

**CHỦ ĐỀ****LỰC TƯƠNG TÁC TĨNH ĐIỆN (2 TIẾT)****TIẾT 1. Bài 1. ĐIỆN TÍCH. ĐỊNH LUẬT CU-LÔNG****I. MỤC TIÊU****1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ****a) Kiến thức**

- Nêu được các cách nhiễm điện một vật cọ xát. Điện tích, hai loại điện tích.
- Phát biểu được định luật Cu-lông và chỉ ra đặc điểm của lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm

**b) Kĩ năng**

- Xác định phương chiều của lực Cu-lông tương tác giữa các điện tích điểm.
- Giải bài toán về cân bằng của hệ điện tích.

**c) Thái độ**

- Quan tâm đến các sự kiện, hiện tượng liên quan đến lực tương tác tĩnh điện.
- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.
- Năng lực tính toán, Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và cách bố trí thí nghiệm.

**II. CHUẨN BỊ****1. Giáo viên**

Video lực đẩy giữa hai điện tích điểm

Bài tập vận dụng

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...
- Ôn lại một số kiến thức về điện tích ở cấp THCS.

**III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH****1. Hướng dẫn chung**

Từ việc quan sát video thí nghiệm, yêu cầu học sinh dự đoán hiện tượng vật lý xảy ra

Thông qua thí nghiệm, đặt vấn đề vào bài mới giải quyết vấn đề đặc điểm của lực tương tác này gồm: phương, chiều và độ lớn của lực tương tác.

Chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

| Các bước | Hoạt động | Tên hoạt động | Thời lượng dự kiến |
|----------|-----------|---------------|--------------------|
|----------|-----------|---------------|--------------------|

|                      |             |                                                                                                                                         |                         |
|----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Tạo tình huống và phát biểu vấn đề về lực tương tác giữa hai điện tích điểm.                                                            | 5 phút                  |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | - Nội dung và biểu thức định luật Cu - Lông.<br>- Lực tương tác giữa các điện tích điểm đặt trong điện môi đồng tính. Hằng số điện môi. | 25 phút                 |
| Luyện tập            | Hoạt động 3 | Hệ thống hóa kiến thức. Bài tập về lực tương tác giữa hai điện tích điểm.                                                               | 5 phút                  |
| Vận dụng             | Hoạt động 4 | Áp dụng các kiến thức đã học về định luật Cu - Lông, giải bài tập.                                                                      | 10 phút                 |
| Tìm tòi mở rộng      | Hoạt động 5 | Nghiên cứu bài toán cân bằng điện tích do chịu nhiều lực tác dụng. Tìm hiểu ứng dụng định luật Cu - Lông để sơn tĩnh điện.              | Ở nhà,<br>30 phút ở lớp |

## 2. Tổ chức từng hoạt động

**Hoạt động 1 (Khởi động):** Tạo tình huống xuất phát.

### a) Mục tiêu:

- Kiểm tra sự chuẩn bị kiến thức cũ GV đã giao về nhà.
- Tìm hiểu Lực tương tác giữa hai điện tích điểm.

### b) Nội dung:

- + Kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh bằng phiếu trả lời câu hỏi của GV.
- + Quan sát thí nghiệm lực đẩy hai điện tích điểm

### c) Tổ chức hoạt động:

- GV phát phiếu kiểm tra cho các nhóm ( mỗi HS 1 tờ giấy có đánh số thứ tự từ 1 đến 10). YC HS ghi các phương án lựa chọn của mình vào phiếu khi GV đọc câu hỏi từ 1 đến 10. Nội dung ôn tập: nhiễm điện do cọ xát, các loại điện tích, tương tác giữa hai điện tích và điện tích điểm.

- GV cho HS quan sát một đoạn video thí nghiệm lực đẩy giữa hai điện tích điểm.

- Yêu cầu HS thảo luận xác định vấn đề nghiên cứu. HS dự đoán lực này có đặc điểm như thế nào ?

- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Ý kiến của các nhóm và nội dung ghi của học sinh.

- Đặc điểm lực tương tác : phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích điểm, độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

### e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

## **Hoạt động 2 (Hình thành kiến thức):**

### **I. Sự nhiễm điện của các vật. Điện tích. Tương tác điện**

#### **a) Mục tiêu:**

- + Cách làm vật nhiễm điện do cọ xát;
- + Nhận biết hai loại điện tích và tương tác điện giữa hai loại điện tích. Điện tích điểm.

#### **b) Nội dung:**

- GV tổ chức cho HS ôn tập kiến thức điện THCS

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, các nhóm thực hiện theo những yêu cầu sau:

- + *Làm thế nào để vật nhiễm điện?*
- + *Điện tích là gì ?*
- + *Có những loại điện tích nào? Tương tác điện giữa các điện tích xảy ra như thế nào ?*
- + *Điện tích điểm là gì ?*

#### **c) Tổ chức hoạt động:**

- Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

#### **d) Sản phẩm mong đợi:**

- Một vật có thể bị nhiễm điện do cọ xát lên vật khác.
- Vật bị nhiễm điện còn gọi là vật mang điện, vật tích điện hay là một điện tích.
- Có hai loại điện tích, điện tích âm và điện tích dương. Các điện tích cùng dấu thì đẩy nhau; Các điện tích khác dấu thì hút nhau.
- Một vật tích điện có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách tới điểm xét gọi là điện tích điểm.

#### **e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

## **II. Định luật Cu - Lông. Hằng số điện môi**

#### **a) Mục tiêu:**

- Phát biểu được định luật Cu-lông và chỉ ra đặc điểm của lực điện giữa hai điện tích điểm.
- Hằng số điện môi.

#### **b) Nội dung:**

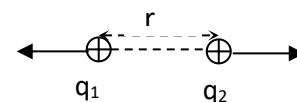
---

- Dựa vào lịch sử cân xoắn Cu - Lông, sự hướng dẫn của GV, các nhóm thực hiện xác định biểu thức định luật Cu - Lông.

### c) Tổ chức hoạt động:

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, các nhóm thực hiện theo những yêu cầu sau:

- + Quan sát và mô tả cấu tạo cân xoắn.
- + Trình bày các kết quả thực nghiệm để dẫn đến kết quả định luật.



- + Phát biểu nội dung định luật Cu - Lông.
- + Hãy nêu đơn vị các đại lượng trong biểu thức định luật Cu - Lông.
- + Điện môi là gì ?
- + Trong môi trường điện môi đồng tính Định luật Cu-Lông được viết như thế nào ?

### d) Sản phẩm mong đợi:

- Định luật Cu-lông: 
$$F = k \cdot \frac{|q_1 q_2|}{r^2}$$
- Công thức Định luật Culông trong trường hợp lực tương tác giữa 2 điện tích điểm đặt trong môi trường đồng tính : 
$$F = k \cdot \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon \cdot r^2}$$
- Hằng số điện môi:  $\epsilon$  ( $\epsilon \geq 1$ ) đặc trưng cho tính chất điện của 1 chất cách điện.
- Đối với chân không (không khí):  $\epsilon = 1$

### e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

### Hoạt động 3 (Luyện tập): Hệ thống hóa kiến thức. Giải bài tập.

**a) Mục tiêu:** Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập cơ bản về định luật Cu - Lông.

### b) Nội dung:

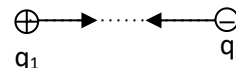
- Học sinh làm việc nhóm, tóm tắt kiến thức và biểu diễn lực điện giữa hai điện tích điểm khác dấu.
- Học sinh làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản về định luật Cu - Lông.

### c) Tổ chức hoạt động:

- GV chuyển giao nhiệm vụ.

**Bài 1:** Hai điện tích điểm  $q_1 = +3 \mu\text{C}$  và  $q_2 = -3 \mu\text{C}$ , đặt trong dầu ( $\epsilon = 2$ ) cách nhau một khoảng 3cm.

a. Lực tương tác giữa hai điện tích đó là lực hút hay lực đẩy và có độ lớn bằng bao nhiêu?



b. Biểu diễn lực tương tác trên.

- Yêu cầu làm việc nhóm, trả trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản về định luật Cu - Lông.
- Học sinh giới thiệu sản phẩm của nhóm trước lớp và thảo luận.
- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

**d) Sản phẩm mong đợi:**

- a. Lực tương tác này là lực hút có độ lớn :  $F = 45\text{N}$ .
- b.

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**Hoạt động 4 (Vận dụng):** Giải bài tập chuyển động định luật Cu - Lông.

**a) Mục tiêu:**

- Giải được các bài tập đơn giản về định luật Cu - Lông.

**b) Nội dung:**

- GV chiếu bài tập có mô phỏng với các dữ kiện có sẵn.
- Học sinh làm việc cá nhân vào vở và làm việc nhóm nội dung GV yêu cầu.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- Các nhóm thảo luận kết quả và trình bày trên bảng.
- Yêu cầu cả lớp giải các bài tập SGK .

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**c) Sản phẩm mong đợi:**

- Bài giải của học sinh.

**Hoạt động 5 (Tìm tòi mở rộng):** Yêu cầu HS xem mục “Em có biết” về Sơn tĩnh điện, bài toán nguyên lý chồng chất điện.

**a) Mục tiêu:**

- Biết được ứng dụng lực hút tĩnh điện để sơn tĩnh điện.
- Viết được biểu thức lực tổng hợp tác dụng vào một điện tích.

**b) Nội dung:**

- Tìm hiểu :
  - + Phương pháp sơn tĩnh điện thực hiện như thế nào?
  - + Trường hợp điện tích chịu nhiều lực điện tác dụng thì lực điện tổng hợp được xác định như thế nào?

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ để thực hiện ngoài lớp học.

HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở. Sau đó về nhà tìm hiểu để thực hiện về nhiệm vụ này.

- HS báo cáo kết quả và thảo luận về nhiệm vụ được giao.
- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Bài làm của học sinh.

- Lực tương tác của nhiều điện tích điểm lên một điện tích điểm lên một điện tích điểm khác :

$$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \dots + \vec{F}_n$$

+ Biểu diễn các lực  $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3 \dots \vec{F}_n$  bằng các vectơ, gốc tại điểm xét.

+ Vẽ các véc tơ hợp lực theo quy tắc hình bình hành.

+ Tính độ lớn của lực tổng hợp dựa vào phương pháp hình học hoặc định lí hàm số cosin.

\*Trường hợp hai lực :  $F^2 = F_1^2 + F_2^2 + 2F_1F_2\cos\alpha; \alpha = (\vec{F}_1, \vec{F}_2)$

$$\vec{F}_1 \uparrow \uparrow \vec{F}_2 \Rightarrow F = F_1 + F_2.$$

$$\vec{F}_1 \uparrow \downarrow \vec{F}_2 \Rightarrow F = |F_1 - F_2|.$$

$$\vec{F}_1 \perp \vec{F}_2 \Rightarrow F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

- Các trường hợp đặc biệt:

**e) Đánh giá:**

Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá chủ đề**

1. Có hai điện tích điểm  $q_1$  và  $q_2$ , chúng đẩy nhau. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A.  $q_1 > 0$  và  $q_2 < 0$ .    B.  $q_1 < 0$  và  $q_2 > 0$ .    C.  $q_1 \cdot q_2 > 0$ .    D.  $q_1 \cdot q_2 < 0$ .

2. Độ lớn của lực tương tác giữa hai điện tích điểm trong không khí

- A. tỉ lệ với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.    B. tỉ lệ với khoảng cách giữa hai điện tích.

C. tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa hai điện tích.

D. tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa hai điện tích.

3. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong không khí cách nhau 12cm, lực tương tác giữa chúng bằng 10N. Các điện tích đó bằng:

- A.  $\pm 2\mu\text{C}$     B.  $\pm 3\mu\text{C}$     C.  $\pm 4\mu\text{C}$     D.  $\pm 5\mu\text{C}$

4. Khoảng cách giữa một proton và một electron là  $r = 5 \cdot 10^{-9}$  (cm), coi rằng proton và electron là các điện tích điểm. Lực tương tác giữa chúng là:

- A. lực hút với  $F = 9,216 \cdot 10^{-12}$  (N).    B. lực đẩy với  $F = 9,216 \cdot 10^{-12}$  (N).

C. lực hút với  $F = 9,216 \cdot 10^{-8}$  (N).    D. lực đẩy với  $F = 9,216 \cdot 10^{-8}$  (N).

5. Hai điện tích điểm giống nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng  $r = 2$  (cm). Lực đẩy giữa chúng là  $F = 1,6 \cdot 10^{-4}$  (N). Độ lớn của hai điện tích đó là:

- A.  $2,67 \cdot 10^{-9}$  ( $\mu\text{C}$ ).    B.  $2,67 \cdot 10^{-7}$  ( $\mu\text{C}$ ).    C.  $2,67 \cdot 10^{-9}$  (C).    D.  $2,67 \cdot 10^{-7}$  (C).

6. Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng  $r_1 = 2$  (cm). Lực đẩy giữa chúng là  $F_1 = 1,6 \cdot 10^{-4}$  (N). Để lực tương tác giữa hai điện tích đó bằng  $F_2 = 2,5 \cdot 10^{-4}$  (N) thì khoảng cách giữa chúng là:

- A.  $r_2 = 1,6$  (m).    B.  $r_2 = 1,6$  (cm).    C.  $r_2 = 1,28$  (m).    D.  $r_2 = 1,28$  (cm).

7. Hai điện tích điểm bằng nhau được đặt trong nước ( $\epsilon = 81$ ) cách nhau 3 (cm). Lực đẩy giữa chúng bằng  $0,2 \cdot 10^{-5}$  (N). Hai điện tích đó

- A. trái dấu, độ lớn là  $4,472 \cdot 10^{-2}$  ( $\mu\text{C}$ ).    B. cùng dấu, độ lớn là  $4,472 \cdot 10^{-10}$  ( $\mu\text{C}$ ).  
C. trái dấu, độ lớn là  $4,025 \cdot 10^{-9}$  ( $\mu\text{C}$ ).    D. cùng dấu, độ lớn là  $4,025 \cdot 10^{-3}$  ( $\mu\text{C}$ ).

8. Hai quả cầu nhỏ có điện tích  $10^{-7}$  (C) và  $4 \cdot 10^{-7}$  (C), tương tác với nhau một lực 0,1 (N) trong chân không. Khoảng cách giữa chúng là:

---

A.  $r = 0,6 \text{ (cm)}$ .B.  $r = 0,6 \text{ (m)}$ .C.  $r = 6 \text{ (m)}$ .D.  $r = 6 \text{ (cm)}$ .

9. Có hai điện tích  $q_1 = + 2.10^{-6} \text{ (C)}$ ,  $q_2 = - 2.10^{-6} \text{ (C)}$ , đặt tại hai điểm A, B trong chân không và cách nhau một khoảng 6 (cm). Một điện tích  $q_3 = + 2.10^{-6} \text{ (C)}$ , đặt trên đường trung trực của AB, cách AB một khoảng 4 (cm). Độ lớn của lực điện do hai điện tích  $q_1$  và  $q_2$  tác dụng lên điện tích  $q_3$  là:

A.  $F = 14,40 \text{ (N)}$ .B.  $F = 17,28 \text{ (N)}$ .C.  $F = 20,36 \text{ (N)}$ .D.  $F = 28,80 \text{ (N)}$ .

10. Hai quả cầu nhỏ giống nhau, có cùng khối lượng 2,5g, điện tích  $5.10^{-7} \text{ C}$  được treo tại cùng một điểm bằng hai dây mảnh. Do lực đẩy tĩnh điện hai quả cầu tách ra xa nhau một đoạn 60cm, lấy  $g=10 \text{ m/s}^2$ . Góc lệch của dây so với phương thẳng đứng là

A.  $14^\circ$ .B.  $30^\circ$ .C.  $45^\circ$ .D.  $60^\circ$ .

## V. Phụ lục

Tiêu chí đánh giá sản phẩm học tập

## CHỦ ĐỀ

## LỰC TƯƠNG TÁC TĨNH ĐIỆN (2 tiết)

### Tiết 2. Bài 2: THUYẾT ELECTRON – ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

## I. MỤC TIÊU

### 1. Kiến thức, kỹ năng, thái độ

#### 1) Kiến thức:

- Hiểu được nội dung cơ bản của thuyết electron.
- Trình bày được cấu tạo sơ lược của nguyên tử về phương diện điện.
- Nắm được các cách làm cho vật nhiễm điện và lấy được ví dụ minh họa.

#### 2) Kỹ năng:

- Vận dụng thuyết electron để giải thích các hiện tượng nhiễm điện.
- Rèn kỹ năng vận dụng lý thuyết vào thực tế.
- Giải được bài toán về tương tác tĩnh điện.
- Phát triển ở học sinh kỹ năng quan sát, phân tích, tổng hợp để thu nhận kiến thức.
- Học sinh cần vận dụng linh hoạt kiến thức bài học để từ đó giải được một số bài tập liên quan và giải thích một số hiện tượng thực tế liên quan đến hiện tượng nhiễm điện, thuyết electron.
- Rèn luyện cho học sinh kỹ năng làm việc cá nhân và làm việc theo nhóm cũng như tương tác với giáo viên.
- Vận dụng được các biểu thức để làm các bài tập đơn giản về sóng cơ trong SGK và SBT Vật lý 11.
- Tự làm các thí nghiệm về nhiễm điện do cọ xát như trong SGK.
- Quan sát và phân tích cũng như rút ra nhận xét từ thí nghiệm.

**c) Thái độ**

- Rèn thái độ tích cực tìm hiểu, học tập, tự lực nghiên cứu các vấn đề mới trong khoa học.
- Có ý thức quan tâm đến các hiện tượng nhiễm điện, thuyết electron.
- Có hứng thú trong học tập, có ý thức tìm hiểu và đam mê khoa học.
- Có ý thức học tập, có tác phong làm việc nghiêm túc.

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề.
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực tìm tòi, chọn lọc, xử lý và tổng hợp thông tin từ các nguồn khác nhau (sách, báo, truyền hình, internet,...)
- Năng lực hợp tác nhóm.
- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực thực hành thí nghiệm.

**II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH****1. Giáo viên**

- Giáo án word, bài giảng điện tử powerpoint, máy vi tính, máy chiếu; bảng phụ, bút lông, phấn trắng và các thiết bị hỗ trợ khác.
- Đồ dùng dạy học: bộ thí nghiệm SGK hình 1.1.
- Hình ảnh, video clip để minh họa các nội dung.
- Phiếu học tập.

**2. Học sinh**

- Sách giáo khoa, vở ghi, bút, giấy nháp, bảng phụ, phấn trắng, bút lông, nam châm dính bảng.
- Đọc SGK 7 và Hóa 10 để biết học sinh đã được học gì về cấu tạo nguyên tử.
- Đọc trước bài và các tài liệu có liên quan.
- Chuẩn bị các dụng cụ thí nghiệm cần thiết (nếu có): (Điện nghiệm, thanh nhựa, vải dạ, ...)
- Một số câu hỏi và câu trắc nghiệm theo từng chủ đề của bài.

**III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC TẬP****1. Hướng dẫn chung**

Chủ đề này thực hiện trong thời gian 01 tiết.

Chủ đề gồm các hoạt động: Khởi động □ Hình thành kiến thức □ Luyện tập - củng cố - vận dụng. Bước vận dụng - tìm tòi - mở rộng được giáo viên giao cho học sinh tự tìm hiểu ở nhà và nộp bài cho GV sau.

Có thể mô tả chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                       | Thời gian |
|----------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Kiểm tra bài cũ                                                     | 3 phút    |
|                      | Hoạt động 2 | Tạo tình huống học tập                                              | 5 phút    |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 3 | Tìm hiểu Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố | 8 phút    |
|                      |             | Tìm hiểu Thuyết electron                                            | 10 phút   |
|                      | Hoạt động   | Vận dụng Thuyết electron                                            | 10 phút   |

|                  |             |                                                |               |
|------------------|-------------|------------------------------------------------|---------------|
|                  | 4           | Tìm hiểu định luật bảo toàn điện tích          | 5 phút        |
|                  | Hoạt động 5 |                                                |               |
|                  | Hoạt động 6 |                                                |               |
| Luyện tập        | Hoạt động 7 | Luyện tập, củng cố bài học                     | 5 phút        |
| Tìm tòi, mở rộng | Hoạt động 8 | Tìm hiểu thêm về mật độ năng lượng của sóng cơ | 4 phút dẫn dò |

## 2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động:

### 2.1. Hoạt động 1: Kiểm tra bài cũ

**a) Mục tiêu hoạt động:** Kiểm tra việc học sinh ôn tập kiến thức đã học để làm cơ sở chuẩn bị cho bài mới.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

**Câu hỏi 1:** Nêu một vài ví dụ về sự nhiễm điện của các vật, các khái niệm điện tích, điện tích điểm.

**Câu hỏi 2:** Phát biểu định luật CU-LÔNG.

**c) Sản phẩm hoạt động:** Kiến thức bài 1.

### 2.2. Hoạt động 2 (Khởi động): Tạo tình huống học tập về sự nhiễm điện của các vật

**a) Mục tiêu hoạt động:** Làm xuất hiện vấn đề cần nghiên cứu trong tiết học.

**b) Nội dung:** Mâu thuẫn nhận thức dẫn đến nhiệm vụ học tập của học sinh.

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên mô tả và hướng dẫn 4 nhóm học sinh làm thí nghiệm biểu diễn như SGK (hình 1.1). Thí nghiệm cho thấy, sau khi cọ xát thủy tinh vào dạ thì thủy tinh có thể hút được các vật nhẹ như mẩu xốp, tức là nó bị nhiễm điện. Như vậy, có sự di chuyển điện tích trong quá trình cọ xát ?

Từ tình huống, giáo viên đặt ra hai câu hỏi có vấn đề:

- Hiện tượng này được giải thích dựa trên cơ sở khoa học nào ?

Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta trả lời những câu hỏi trên.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Thí nghiệm và kiến của 4 nhóm và nội dung ghi của học sinh.

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

### 2.3. Hoạt động 3: Tìm hiểu Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố

**a) Mục tiêu:**

+ Nắm được cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố

**b) Nội dung:**

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận 2 nội dung Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện và Điện tích nguyên tố rồi trình bày trước lớp.

**c) Tổ chức hoạt động:**

| Hoạt động của giáo viên                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Hoạt động của học sinh                                                                                                                                                                                    | Nội dung cơ bản                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-Yêu cầu học sinh nêu cấu tạo của nguyên tử về phương diện điện.</p> <p>- Nhận xét câu trả lời của học sinh và chính xác hoá.</p> <p>-Giới thiệu điện tích, khối lượng của electron, prôtôn và notron.</p> <p>-bình thường thì nguyên tử trung hoà về điện theo em vì sao ?.</p> <p>-Giới thiệu điện tích nguyên tố.</p> | <p>- Nếu cấu tạo nguyên tử.</p> <p>--Lắng nghe ghi nhận</p> <p>-Ghi nhận điện tích, khối lượng của electron, prôtôn và notron.</p> <p>-Suy nghĩ tìm câu trả lời</p> <p>-Ghi nhận điện tích nguyên tố.</p> | <p>I. Thuyết electron</p> <p>1. Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố</p> <p>-Gồm: hạt nhân mang điện tích dương nằm ở trung tâm và các electron mang điện tích âm chuyển động xung quanh.</p> <p>-Hạt nhân cấu tạo bởi hai loại hạt là notron không mang điện và prôtôn mang điện dương.</p> <p>-Electron là điện tích nguyên tố âm có điện tích là <math>-1,6 \cdot 10^{-19}C</math> và khối lượng là <math>9,1 \cdot 10^{-31}kg</math>.</p> <p>-Prôtôn là điện tích nguyên tố dương có điện tích là <math>+1,6 \cdot 10^{-19}C</math> và khối lượng là <math>1,67 \cdot 10^{-27}kg</math>. Khối lượng của notron xấp xỉ bằng khối lượng của prôtôn.</p> <p>-Số prôtôn trong hạt nhân bằng số electron quay quanh hạt nhân nên bình thường thì nguyên tử trung hoà về điện.</p> <p>2. <math>e</math></p> |

**d) Sản phẩm mong đợi:**

Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện. Điện tích nguyên tố

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

#### 2.4. Hoạt động 4: Tìm hiểu Thuyết electron

a) **Mục tiêu:** Hiểu được Thuyết electron

b) **Nội dung:**

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận 2 nội dung Cấu tạo nguyên tử về phương diện điện và Điện tích nguyên tố rồi trình bày trước lớp.

c) **Tổ chức hoạt động:**

| Hoạt động của giáo viên                                                                                                                                                                                                                                      | Hoạt động của học sinh                                                                                                                                                                                                                                          | Nội dung cơ bản                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Giới thiệu sơ lược thuyết electron.</li> <li>-Y/C HS đọc SGK để nắm thêm kiến thức về thuyết Electron và đặt các câu hỏi kiểm tra sự tiếp thu kiến thức của HS</li> <li>- Yêu cầu học sinh thực hiện C1.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ghi nhận thuyết electron.</li> <li>-Thực hiện Y/C của GV và trả lời các câu hỏi</li> <li>+Khi nào nguyên tử mang điện tích dương và điện tích âm(sự hình thành ion dương và ion âm)</li> <li>-Thực hiện C1.</li> </ul> | <p><b>2. Thuyết electron</b></p> <p>Thuyết electron là thuyết dựa trên sự cư trú và di chuyển của các điện tích để giải thích các hiện tượng điện, các tính chất điện của các vật</p> <p>* Nội dung :(SGK)</p> |

d) **Sản phẩm mong đợi:**

+ Hiểu được nội dung thuyết electron

+ vận dụng trả lời câu C1 SGK

e) **Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

#### 2.5. Hoạt động 5: Vận dụng Thuyết electron

a) **Mục tiêu:**

+ Hiểu được các khái niệm vật dẫn điện, vật cách điện, phân biệt và giải thích được các loại nhiễm điện dựa vào thuyết electron.

+ vận dụng trả lời câu C2,C3,C4,C5 SGK

b) **Nội dung:**

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận rồi trình bày trước lớp.

c) **Tổ chức hoạt động:**

| Hoạt động của giáo viên | Hoạt động của học sinh | Nội dung cơ bản |
|-------------------------|------------------------|-----------------|
|-------------------------|------------------------|-----------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>-nhắc lại khái niệm vật(chất)dẫn (cách) điện ở THCS ?</p> <p>-GV dựa vào khái niệm điện tích tự do đưa khái niệm mới về vật (chất) dẫn điện , cách điện .</p> <p>-Cho HS thảo luận và tìm ra cách phát biểu khác về vật (chất) dẫn điện và cách điện</p> <p>-Chân không dẫn điện hay cách điện ? tại sao ?</p> <p>-GV thông báo : Mọi quá trình nhiễm điện đều là những quá trình tách các điện tích dương và âm và phân bố lại các điện tích đó trong các vật hoặc trong các phần của 1 vật .</p> <p>-GV tiến hành thí nghiệm : Cho 1 vật nhiễm điện âm tiếp xúc với 1 ống nhôm nhẹ treo trên sợi dây mảnh thì thấy ống nhôm và thước tách ra xa nhau .</p> <p>-Y/C HS quan sát nhận xét kết quả thí nghiệm . Kết quả thí nghiệm đó chứng tỏ điều gì ? giải thích ?</p> <p>-Qua thí nghiệm trên ta rút ra được kết luận gì ?</p> <p>-GV tiến hành thí nghiệm về sự nhiễm điện do hưởng ứng : Đưa 1 thước nhựa nhiễm điện âm lại gần 1 ống nhôm nhẹ được treo trên 1 sợi dây mảnh thì thấy ống nhôm bị hút về phía thước nhựa .Đưa thước ra xa thì thấy ống nhôm trở lại vị trí ban đầu .</p> <p>-Y/C HS quan sát nhận xét hiện tượng xảy ra .Thảo luận Giải thích nguyên nhân làm cho thước nhựa có thể hút được ống nhôm?</p> <p>-Gv nhận xét và chính xác hoá câu trả lời của HS</p> | <p>-Nhớ lại kiến thức cũ trả lời</p> <p>-HS lắng nghe ghi nhớ</p> <p>-HS thảo luận đưa ra cách phát biểu khác về vật dẫn điện và vật (chất) cách điện</p> <p>-Suy nghĩ tìm câu trả lời</p> <p>-Lắng nghe ghi nhớ</p> <p>-Quan sát GV làm thí nghiệm</p> <p>-HS rút ra nhận xét về kết quả thí nghiệm .thảo luận giải thích hiện tượng xảy ra</p> <p>-HS : Khi cho 1 vật chưa nhiễm điện tiếp xúc với vật nhiễm điện thì nó sẽ nhiễm điện cùng dấu với vật đó</p> <p>-Quan sát GV làm thí nghiệm</p> <p>-HS rút ra nhận xét về kết quả thí nghiệm .thảo luận giải thích hiện tượng</p> <p>-lắng nghe và ghi nhớ</p> | <p>II. Vận dụng</p> <p><b>1. Vật dẫn điện và vật cách điện</b></p> <p>Vật dẫn điện là vật có chứa các điện tích tự do.</p> <p>Vật cách điện là vật không chứa các electron tự do.</p> <p>Sự phân biệt vật dẫn điện và vật cách điện chỉ là tương đối.</p> <p><b>2. Sự nhiễm điện do tiếp xúc</b></p> <p>Nếu cho một vật tiếp xúc với một vật nhiễm điện thì nó sẽ nhiễm điện cùng dấu với vật đó.</p> <p><b>3. Sự nhiễm điện do hưởng ứng</b></p> <p>Đưa một quả cầu A nhiễm điện dương lại gần đầu M của một thanh kim loại MN trung hoà về điện thì đầu M nhiễm điện âm còn đầu N nhiễm điện dương.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**d) Sản phẩm mong đợi:**

+ Nắm được các khái niệm vật dẫn điện, vật cách điện, phân biệt và giải thích được các loại nhiễm điện dựa vào thuyết electron.

+ vận dụng trả lời câu C2,C3,C4,C5 SGK

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**2.6. Hoạt động 6: Tìm hiểu định luật bảo toàn điện tích**

**a) Mục tiêu:**

- + Nắm được định luật bảo toàn điện tích.
- + Vận dụng giải được các bài tập.

**b) Nội dung:**

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận rồi trình bày trước lớp.

**c) Tổ chức hoạt động:**

| Hoạt động của giáo viên                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Hoạt động của học sinh                                                                      | Nội dung cơ bản                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -GV đặt vấn đề : Xét 1 hệ vật trong đó chỉ có sự trao đổi điện tích giữa các svật trong hệ với nhau mà không có liên hệ với điện tích bên ngoài .Hệ thoả mãn ĐK đó được gọi là hệ cô lập .Vậy trong hệ cô lập về điện thì điện tích hệ có đặc điểm gì ?Vì sao?<br><br>-GV chính xác hoá nội dung ĐL bảo toàn điện tích . | -HS lắng nghe nhận thức vấn đề . thảo luận trả lời câu hỏi của GV<br><br>-Lắng nghe ghi nhớ | <b>III. Định luật bảo toàn điện tích</b><br><br>Trong một hệ vật cô lập về điện, tổng đại số các điện tích là không đổi. |

**2.7. Hoạt động 7: Luyện tập, củng cố và vận dụng**

**a) Mục tiêu**

Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng làm bài tập

**b) Nội dung:**

Học sinh hệ thống hóa kiến thức bài học và hoàn thành các bài tập được giao trong phiếu học tập.

GV cho 4 nhóm học sinh tự thảo luận để đưa ra đáp án và báo cáo.

**c) Tổ chức hoạt động:**

Giáo viên yêu cầu làm việc nhóm, tóm tắt các kiến thức.

Yêu cầu học sinh hoàn thành các bài tập trong phiếu học tập theo nhóm.

**d) Sản phẩm hoạt động:**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung ghi vở của học sinh.

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**2.7. Hoạt động 7: (Vận dụng - tìm tòi mở rộng):** Tìm hiểu về sự thay đổi điện tích ở các loại nhiễm điện.

**a) Mục tiêu**

Nắm được sự thay đổi điện tích ở các loại nhiễm điện.

**b) Nội dung:**

GV cho học sinh tìm hiểu nội dung này theo từng cá nhân.

**c) Tổ chức hoạt động:**

Yêu cầu học sinh: Làm việc ở nhà, nộp báo cáo kết quả ở tiết tự chọn.

**đ) Sản phẩm hoạt động:**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung ghi vở của học sinh

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

## PHIẾU HỌC TẬP

### Bài 2: THUYẾT ELECTRON – ĐỊNH LUẬT BẢO TOÀN ĐIỆN TÍCH

Nhóm:

Danh sách các thành viên trong nhóm:

.....  
 .....  
 .....

**Hãy hoàn thành những bài tập sau đây theo nhóm**

**Câu 1.** Hạt nhân của một nguyên tử oxi có 8 proton và 9 notron, số electron của nguyên tử oxi là

- A. 9.                      B. 16.                      C. 17.                      D. 8.

**Câu 2.** Tổng số proton và electron của một nguyên tử có thể là số nào sau đây?

- A. 11.                      B. 13.                      C. 15.                      D. 16.

**Câu 3.** Nếu nguyên tử đang thừa  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C điện lượng mà nó nhận được thêm 2 electron thì nó

- A. sẽ là ion dương.                      B. vẫn là 1 ion âm.  
C. trung hoà về điện.                      D. có điện tích không xác định được.

**Câu 4.** Nếu nguyên tử oxi bị mất hết electron nó mang điện tích

- A.  $+1,6 \cdot 10^{-19}$  C.    B.  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C.                      C.  $+12,8 \cdot 10^{-19}$  C.    D.  $-12,8 \cdot 10^{-19}$  C.

**Câu 5.** Điều kiện để 1 vật dẫn điện là

- A. vật phải ở nhiệt độ phòng.                      B. có chứa các điện tích tự do.  
C. vật nhất thiết phải làm bằng kim loại.    D. vật phải mang điện tích.

**Câu 6.** Vật bị nhiễm điện do cọ xát vì khi cọ xát

- A. electron chuyển từ vật này sang vật khác.                      B. vật bị nóng lên.  
C. các điện tích tự do được tạo ra trong vật.                      D. các điện tích bị mất đi.

**Câu 7.** Trong các hiện tượng sau, hiện tượng nhiễm điện do hưởng ứng là hiện tượng

- A. Đầu thanh kim loại bị nhiễm điện khi đặt gần 1 quả cầu mang điện.  
B. Thanh thước nhựa sau khi mài lên tóc hút được các vụn giấy.  
C. Mùa hanh khô, khi mặc quần vải tổng hợp thường thấy vải bị dính vào người.  
D. Quả cầu kim loại bị nhiễm điện do nó chạm vào thanh nhựa vừa cọ xát vào len dạ.

**Câu 8.** Cho 3 quả cầu kim loại tích điện lần lượt tích điện là  $+3$  C,  $-7$  C và  $-4$  C. Khi cho chúng được tiếp xúc với nhau thì điện tích của hệ là:

- A.  $-8$  C.                      B.  $-11$  C.                      C.  $+14$  C.                      D.  $+3$  C.

### TIẾT 3. BÀI TẬP VỀ ĐỊNH LUẬT CU-LÔNG

#### I. MỤC TIÊU

##### 1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

###### a) Kiến thức

- Nêu được các cách nhiễm điện một vật cọ xát. Điện tích, hai loại điện tích.
- Phát biểu được định luật Cu-lông và chỉ ra đặc điểm của lực tương tác điện giữa hai điện tích điểm

###### b) Kĩ năng

- Xác định phương chiều của lực Cu-lông tương tác giữa các điện tích điểm.
- Giải bài toán về cân bằng của hệ điện tích.

###### c) Thái độ

- Quan tâm đến các sự kiện, hiện tượng liên quan đến lực tương tác tĩnh điện.
  - Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.
-

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.
- Năng lực tính toán, Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và cách bố trí thí nghiệm.

**II. CHUẨN BỊ****1. Giáo viên**

Video lực đẩy giữa hai điện tích điểm

Bài tập vận dụng

**2. Học sinh**

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...
- Ôn lại một số kiến thức về điện tích ở cấp THCS.

**III. PHÂN DẠNG ,PHƯƠNG PHÁP GIẢI**

+ Vật bị nhiễm điện gọi là **vật mang điện, vật tích điện** hay là một **điện tích**.

+ **Điện tích điểm** là một vật tích điện có kích thước rất nhỏ so với khoảng cách tới điểm mà ta khảo sát.

+ Các điện tích cùng dấu thì đẩy nhau, trái dấu thì hút nhau.

+ Lực hút hay đẩy giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không có phương trùng với đường thẳng nối hai điện tích đó, có độ lớn tỉ lệ thuận với tích độ lớn của hai điện tích và tỉ lệ nghịch với bình phương khoảng cách giữa chúng.

$$F = k \cdot \frac{|q_1 q_2|}{r^2}; k = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$$

+ Trong môi trường có hằng số điện môi  $\epsilon$  thì  $F' = \frac{F}{\epsilon}$

+ Hằng số điện môi  $\epsilon$  là một đặc trưng quan trọng cho tính chất điện của một chất cách điện. Nó cho biết, khi đặt các điện tích trong chất đó thì lực tác dụng giữa chúng sẽ nhỏ đi bao nhiêu lần so với khi đặt chúng trong chân không.

+ Đơn vị điện tích là Cu-lông (C).

**DẠNG 1: BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN TƯƠNG TÁC GIỮA HAI ĐIỆN TÍCH**

$\epsilon$  là hằng số điện môi của môi trường (trong chân không hoặc gần đúng là không khí thì  $\epsilon = 1$ ).

+ Viết định luật Cu-lông dạng vector:  $\vec{F}_{12} = k \frac{q_1 q_2}{\epsilon r_{12}^2} \vec{r}_{12}$

**DẠNG 2: BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN TƯƠNG TÁC GIỮA NHIỀU ĐIỆN TÍCH**

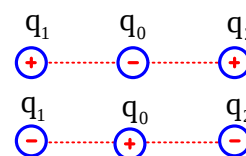
+ Xét hệ điện tích  $q_1, q_2, q_3 \dots$  đặt trong không khí.

$$+ \text{Lực tương tác của điện tích } q_1, q_2, q_3 \dots \text{ lên điện tích } q_0: \begin{cases} \vec{F}_{10} = k \frac{q_1 q_0}{r_{10}^3} \vec{r}_{10} \\ \vec{F}_{20} = k \frac{q_2 q_0}{r_{20}^3} \vec{r}_{20} \\ \vec{F}_{30} = k \frac{q_3 q_0}{r_{30}^3} \vec{r}_{30} \\ \dots\dots\dots \end{cases}$$

+ Hợp lực tác dụng lên điện tích  $q_0$ :  $\vec{F} = \vec{F}_{10} + \vec{F}_{20} + \vec{F}_{30} + \dots$

+ Trọng lực tác dụng lên vật đặt tại trọng tâm của vật và hướng thẳng đứng từ trên xuống:  $\vec{P} = m\vec{g}$

+ Khi có ba điện tích đặt tự do, ở trong trạng thái cân bằng thì lực điện tác dụng lên mỗi điện tích cân bằng nhau. Điều đó có nghĩa là tất cả các lực phải có cùng một giá trị hay ba điện tích phải nằm trên cùng một đường thẳng và chỉ có thể xảy ra một trong hai trường hợp như hình vẽ.



#### IV. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Câu 1.** Lực hút tĩnh điện giữa hai điện tích là  $2 \cdot 10^{-6}$  N. Khi đưa chúng xa nhau thêm 2 cm thì lực hút là  $5 \cdot 10^{-7}$  N. Khoảng cách ban đầu giữa chúng là

- A.** 1 cm.                      **B.** 2 cm.                      **C.** 3 cm.                      **D.** 4 cm.

**Câu 2.** Cách biểu diễn lực tương tác giữa hai điện tích đứng yên nào sau đây là sai?

- A.  B.  C.  D. 

**Câu 3.** Hai điện tích điểm đứng yên trong không khí cách nhau một khoảng  $r$  tác dụng lên nhau lực có độ lớn bằng  $F$ . Khi đưa chúng vào trong dầu hỏa có hằng số điện môi  $\epsilon = 2$  và giảm khoảng cách giữa chúng còn  $r/3$  thì độ lớn của lực tương tác giữa chúng là

- A.** 18F.                      **B.** 1,5F.                      **C.** 6F.                      **D.** 4,5F.

**Câu 4.** Hai điện tích  $q_1 = q$ ,  $q_2 = -3q$  đặt cách nhau một khoảng  $r$ . Nếu điện tích  $q_1$  tác dụng lên điện tích  $q_2$  có độ lớn là  $F$  thì lực tác dụng của điện tích  $q_2$  lên  $q_1$  có độ lớn là

- A. F**                      **B. 3F.**                      **C. 1,5F.**                      **D. 6F.**

**Câu 5.** Lực tương tác tĩnh điện giữa hai điện tích điểm đứng yên đặt cách nhau một khoảng 4 cm là F. Nếu để chúng cách nhau 1 cm thì lực tương tác giữa chúng là

- A.** 4F.                      **B.** 0,25F.                      **C.** 16F.                      **D.** 0,5F.

**Câu 6.** Hai điện tích điểm bằng nhau đặt trong chân không cách nhau một khoảng 8 cm thì đẩy nhau một lực là  $9.10^{-5}$  N. Để lực đẩy giữa chúng là  $1,6.10^{-4}$  N thì khoảng cách giữa chúng là

- A.** 3 cm.                      **B.** 2 cm.                      **C.** 6 cm.                      **D.** 4 cm.

**Câu 7.** Lực tương tác giữa hai điện tích  $q_1 = q_2 = -6.10^{-9}$  C khi đặt cách nhau 10 cm trong không khí là

- A.**  $32,4 \cdot 10^{-10} \text{N}$ .      **B.**  $32,4 \cdot 10^{-6} \text{N}$ .      **C.**  $8,1 \cdot 10^{-10} \text{N}$ .      **D.**  $8,1 \cdot 10^{-6} \text{N}$ .

**Câu 8.** Hai điện tích đẩy nhau một lực  $F$  khi đặt cách nhau 9 cm. Khi đưa chúng về cách nhau 3 cm thì lực tương tác giữa chúng bây giờ là

- A.  $3F$                       B.  $9F$ .                      C.  $4F$ .                      D.  $16F$ .

**Câu 9.** Hai điện tích điểm tích điện như nhau, đặt trong chân không cách nhau một đoạn  $r$ . Lực đẩy giữa chúng có độ lớn là  $F = 2,5 \cdot 10^{-6}$  N. Tính khoảng cách  $r$  giữa hai điện tích đó biết  $q_1 = q_2 = 3 \cdot 10^{-9}$  C.

- A.  $r = 18$ cm.                      B.  $r = 9$ cm.                      C.  $r = 27$ cm.                      D.  $r = 12$ cm.

**Câu 10.** Hai điện tích điểm đặt trong không khí ( $\epsilon = 1$ ), cách nhau một đoạn  $r = 3$  cm, điện tích của chúng lần lượt là  $q_1 = q_2 = -9,6 \cdot 10^{-13}$   $\mu$ C. Xác định độ lớn lực điện giữa hai điện tích đó.

- A.  $7,216 \cdot 10^{-12}$  N.                      B.  $9,256 \cdot 10^{-12}$  N.                      C.  $8,216 \cdot 10^{-12}$  N.                      D.  $9,216 \cdot 10^{-12}$  N.

**Câu 11.** Hai điện tích điểm cùng điện tích là  $q$ , đặt tại hai điểm A và B cách nhau một đoạn  $AB = 6$  cm. Hằng số điện môi của môi trường là  $\epsilon = 2$ . Xác định độ lớn của hai điện tích đó để lực tương tác giữa chúng có độ lớn  $5 \cdot 10^{-12}$  N.

- A.  $2,0 \cdot 10^{-12}$  C                      B.  $79,25 \cdot 10^{-12}$  C                      C.  $8,2 \cdot 10^{-12}$  C                      D.  $9,6 \cdot 10^{-12}$  C

**Câu 12.** Hai điện tích điểm đặt trong chân không, lực tương tác giữa hai điện tích đó có độ lớn bằng  $F$ . Đặt hai điện tích đó trong môi trường có hằng số điện môi là  $\epsilon = 2$ , sao cho khoảng cách giữa hai điện tích đó không đổi so với khi đặt trong chân không. Lực tương tác giữa hai điện tích đó là  $F'$ . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A.  $F' = 2F$                       B.  $F' = F/2$ .                      C.  $F' = 4F$ .                      D.  $F' = F/4$ .

**Câu 13.** Nếu giảm khoảng cách giữa hai điện tích điểm đi 3 lần (trong khi độ lớn của các điện tích và hằng số điện môi được giữ không đổi) thì lực tương tác giữa hai điện tích đó sẽ

- A. tăng lên 3 lần.                      B. giảm đi 3 lần.                      C. tăng lên 9 lần.                      D. giảm đi 9 lần.

**Câu 14.** Nếu tăng khoảng cách giữa hai điện tích điểm lên 5 lần thì lực tương tác tĩnh điện giữa chúng sẽ

- A. Tăng 5 lần.                      B. Tăng 25 lần.                      C. Giảm 25 lần.                      D. Giảm 5 lần.

**Câu 15.** Hai điện tích điểm, có độ lớn bằng nhau, đặt cách nhau 1 m trong nước cất ( $\epsilon = 81$ ) thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn  $F = 10$  N. Độ lớn của mỗi điện tích đó bằng

- A.  $9 \cdot 10^{-4}$  C                      B.  $9 \cdot 10^{-8}$  C                      C.  $3 \cdot 10^{-4}$  C                      D.  $1 \cdot 10^{-4}$  C

**Câu 16.** Hai điện tích điểm được đặt cố định trong một bình không khí thì lực tương tác giữa chúng là 12 N. Khi đổ đầy một chất lỏng cách điện vào bình thì lực tương tác giữa chúng là 4 N. Hằng số điện môi của chất lỏng này là

- A. 3.                      B.  $1/3$ .                      C. 9.                      D.  $1/9$ .

**Câu 17.** Hai điện tích điểm đặt cách nhau 100 cm trong parafin có hằng số điện môi bằng 2 thì lực tương tác là 1 N. Nếu chúng được đặt cách nhau 50 cm trong chân không thì lực tương tác có độ lớn là

- A. 1 N.                      B. 2 N.                      C. 8 N.                      D. 48 N.

**Câu 18.** Có hai quả cầu kim loại giống hệt nhau, cùng tích điện là  $q$ . Khi đặt cách nhau một khoảng  $r$  trong không khí thì chúng đẩy nhau với một lực là  $F$ . Sau đó người ta cho một quả cầu tiếp xúc với đất, rồi lại tiếp xúc với quả cầu còn lại. Khi đưa hai quả cầu về vị trí ban đầu thì chúng đẩy nhau với lực là

- A.  $F' = 2F$ .                      B.  $F' = F/2$ .                      C.  $F' = 4F$ .                      D.  $F' = F/4$ .

**Câu 19.** Hai viên bi sắt kích thước nhỏ, mang các điện tích  $q_1$  và  $q_2$ , đặt cách nhau một khoảng  $r$ . Sau đó các viên bi được phóng điện sao cho điện tích các viên bi chỉ còn một nửa điện tích lúc đầu, đồng thời đưa chúng đến cách nhau một khoảng  $0,25r$  thì lực tương tác giữa chúng tăng lên

- A. 2 lần.                      B. 4 lần.                      C. 6 lần.                      D. 8 lần.

**Câu 20.** Hai quả cầu nhỏ có kích thước giống nhau tích các điện tích là  $q_1 = 8.10^{-6}$  C và  $q_2 = -2.10^{-6}$  C. Cho hai quả cầu tiếp xúc với nhau rồi đặt chúng trong không khí cách nhau 10 cm thì lực tương tác giữa chúng có độ lớn là

- A. 4,5 N.                                      B. 18,1N.                                      C. 0.0045 N.                                      D.  $81.10^{-5}$ N.

**Câu 21.** Hai quả cầu nhỏ giống nhau, có điện tích  $q_1$  và  $q_2 = xq_1$  (với  $-5 < x < -2$ ) ở khoảng cách R tương tác với nhau lực có độ lớn  $F_0$ . Sau khi chúng tiếp xúc, đặt lại ở khoảng cách R chúng sẽ

- A. hút nhau với độ lớn  $F < F_0$ .                                      B. hút nhau với độ lớn  $F > F_0$ .  
C. đẩy nhau với độ lớn  $F < F_0$ .                                      D. đẩy nhau với độ lớn  $F > F_0$ .

**Câu 22.** Tại hai điểm A và B có hai điện tích  $q_A, q_B$ . Tại điểm M nằm trên đường thẳng AB và nằm ngoài đoạn AB, một electron được thả ra không vận tốc ban đầu thì electron di chuyển ra xa các điện tích. Trường hợp nào sau đây không thể xảy ra?

- A.  $q_A > 0, q_B > 0$ .                                      B.  $q_A < 0, q_B > 0$ .                                      C.  $q_A > 0, q_B < 0$ .                                      D.  $|q_A| = |q_B|$

**Câu 23.** Hai điện tích  $q_1$  và  $q_2$  đặt cách nhau 30 cm trong không khí, chúng hút nhau với một lực  $F = 1,2$  N. Biết  $q_1 + q_2 = -4.10^{-6}$  C và  $|q_1| < |q_2|$ . Tính  $q_1$  và  $q_2$ .

- A.  $q_1 = -2.10^{-6}$  C;  $q_2 = +6.10^{-6}$  C                                      B.  $q_1 = 2.10^{-6}$  C;  $q_2 = -6.10^{-6}$  C  
C.  $q_1 = -2.10^{-6}$  C;  $q_2 = -6.10^{-6}$  C                                      D.  $q_1 = 2.10^{-6}$  C;  $q_2 = 6.10^{-6}$  C

**Câu 24.** Hai điện tích  $q_1$  và  $q_2$  đặt cách nhau 15 cm trong không khí, chúng hút nhau với một lực  $F = 4$  N. Biết  $q_1 + q_2 = 3.10^{-6}$  C;  $|q_1| < |q_2|$ . Tính  $q_1$  và  $q_2$ .

- A.  $q_1 = 5.10^{-6}$  C;  $q_2 = -2.10^{-6}$  C                                      B.  $q_1 = 2.10^{-6}$  C;  $q_2 = -6.10^{-6}$  C  
C.  $q_1 = -2.10^{-6}$  C;  $q_2 = 5.10^{-6}$  C                                      D.  $q_1 = 2.10^{-6}$  C;  $q_2 = 5.10^{-6}$  C

## TIẾT 4,5 BÀI 3. ĐIỆN TRƯỜNG VÀ CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG.

### ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN

#### I. MỤC TIÊU

##### 1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

###### a) Kiến thức

- Trình bày được khái niệm điện trường.
- Phát biểu được định nghĩa và nêu được đặc điểm của vector cường độ điện trường.
- Biết cách tổng hợp các vector cường độ điện trường thành phần tại mỗi điểm.
- Nêu được khái niệm đường sức điện và các đặc điểm của đường sức điện.

###### b) Kĩ năng

- Xác định được phương chiều của cường độ điện trường tại mỗi điểm do điện tích điểm gây ra.
- Vận dụng quy tắc hình bình hành xác định được phương chiều của vector cường độ điện trường tổng hợp.
- Giải được các bài tập về điện trường.
- Quan sát và làm thí nghiệm đơn giản về điện trường.

###### c) Thái độ

- Quan tâm đến các sự kiện, hiện tượng liên quan đến điện trường.
- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.
- Nhanh nhẹn, năng động. Hợp tác nhóm hiệu quả.

## 2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả.
- Năng lực tính toán, năng lực thực hành thí nghiệm.

## II. CHUẨN BỊ

### 1. Giáo viên

- Máy tính, máy chiếu, sách giáo khoa.
- Dụng cụ thí nghiệm gồm: thanh nhựa, lụa, các mẫu giấy vụn.
- Phiếu học tập.
- Hình vẽ các đường sức điện.
- Chia lớp thành 8 nhóm, nhỏ mỗi nhóm gồm 4 đến 5 học sinh.

### 2. Học sinh

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

## III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH

| Các bước                         | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                                                                              | Thời lượng dự kiến |
|----------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Khởi động</b>                 | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về điện trường                                                                                    | 8 phút             |
| <b>Hình thành kiến thức</b>      | Hoạt động 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Điện trường</li> <li>- Cường độ điện trường</li> <li>- Đường sức điện</li> </ul>  | 60 phút            |
| <b>Luyện tập</b>                 | Hoạt động 3 | Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập                                                                                        | 15 phút            |
| <b>Vận dụng. Tìm tòi mở rộng</b> | Hoạt động 4 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tìm hiểu điện trường gần mặt đất</li> <li>- Tìm hiểu ống phóng điện tử</li> </ul> | 7 phút             |

### A. KHỞI ĐỘNG

#### Hoạt động 1: Tạo tình huống có vấn đề về điện trường

##### a) Mục tiêu

Thông qua thí nghiệm học sinh có nhu cầu tìm hiểu hai điện tích trong không khí không tiếp xúc với nhau nhưng vẫn hút nhau hoặc đẩy nhau, chúng tác dụng lực lên nhau bằng cách nào và tạo ra tình huống có vấn đề để hình thành kiến thức về điện trường.

**b) Nội dung**

- Học sinh tiến hành thí nghiệm cọ xát thanh thủy tinh vào lụa rồi đưa lại gần các mẫu giấy vụn. Sau đó quan sát thí nghiệm và trả lời các câu lệnh sau:

**Câu 1:** Thanh thủy tinh và các mẫu giấy vụn có tác dụng lực lên nhau không? Đó là lực gì?

**Câu 2:** Thanh thủy tinh và các mẫu giấy vụn trong không khí không tiếp xúc với nhau. Vậy chúng tác dụng lực lên nhau bằng cách nào? (Môi trường nào truyền tương tác điện giữa chúng?)

**c) Tổ chức hoạt động**

- Giáo viên yêu cầu học sinh tiến hành thí nghiệm và quan sát thí nghiệm.

- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

- Tổ chức học sinh báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt học sinh giải quyết vấn đề cần xác định.

**d) Sản phẩm mong đợi**

Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**e) Đánh giá**

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC****Hoạt động 2: Điện trường. Cường độ điện trường. Đường sức điện****I. Điện trường****a) Mục tiêu**

- + Khái niệm điện trường.
  - + Tính chất cơ bản của điện trường.
  - + Trả lời được các câu hỏi phần khởi động.
-

**b) Nội dung**

**Câu 1:** Điện trường là gì?

**Câu 2:** Nêu các tính chất cơ bản của điện trường.

**Câu 3:** (Câu hỏi phân khởi động) Môi trường nào truyền tương tác điện giữa thanh thủy tinh và các mẩu giấy vụn?

**c) Tổ chức hoạt động**

- Giáo viên hướng dẫn các em đọc sách giáo khoa và suy nghĩ để thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm mong đợi**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của học sinh.

- Điện trường là một dạng vật chất (môi trường) bao quanh điện tích và gắn liền với điện tích.

- Điện trường tác dụng lực điện lên các điện tích khác đặt trong nó.

**e) Đánh giá**

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**II. Cường độ điện trường****a) Mục tiêu**

- Định nghĩa cường độ điện trường.
- Biểu thức cường độ điện trường.
- Đơn vị cường độ điện trường.
- Đặc điểm của vector cường độ điện trường.
- Nguyên lý chồng chất điện trường.

**b) Nội dung**

- Dựa vào SGK và sự hướng dẫn của GV, các nhóm trả lời các câu hỏi sau

**Câu 1:** Cường độ điện trường là gì?

**Câu 2:** Hãy viết biểu thức cường độ điện trường.

**Câu 3:** Nêu đặc điểm của vector cường độ điện trường.

---

**Câu 4:** *Nêu đơn vị của cường độ điện trường.*

**Câu 5:** *Phát biểu nguyên lý chồng chất điện trường.*

### c) Tổ chức hoạt động

- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

### d) Sản phẩm mong đợi

Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

- Cường độ điện trường tại một điểm là đại lượng đặc trưng cho tác dụng lực của điện trường tại điểm đó. Nó được xác định bằng thương số của độ lớn lực điện  $F$  tác dụng lên một điện tích thử  $q$  (dương) đặt tại điểm đó và độ lớn của  $q$ .

- Biểu thức cường độ điện trường:  $E = \frac{F}{q}$ .

- Vectơ cường độ điện trường:  $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$  có

+ phương và chiều trùng với phương và chiều của lực điện tác dụng lên điện tích thử  $q$  dương.

+ chiều dài (môđun) biểu diễn độ lớn của cường độ điện trường theo một tỉ xích nào đó.

- Đơn vị đo cường độ điện trường: vôn trên mét (kí hiệu là V/m).

- Nguyên lý chồng chất điện trường: Vectơ cường độ điện trường  $\vec{E}$  của điện trường tổng hợp là  $\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2$ .

### e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

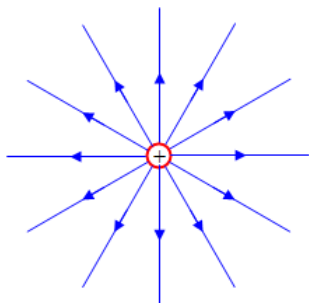
## III. Đường sức điện

### a) Mục tiêu

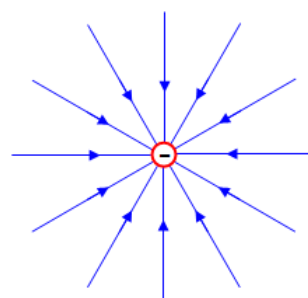
- Định nghĩa đường sức điện. Các đặc điểm của đường sức điện.
- Hình dạng đường sức của một số điện trường.
- Điện trường đều.

## b) Nội dung

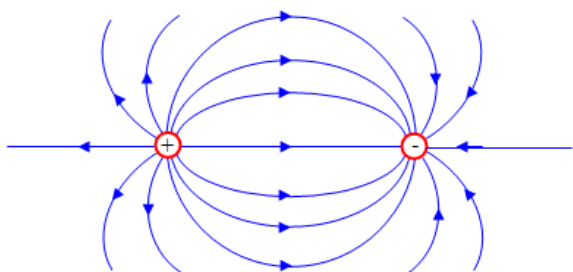
- Giáo viên cho học sinh quan sát các hình dạng đường sức của một số điện trường.



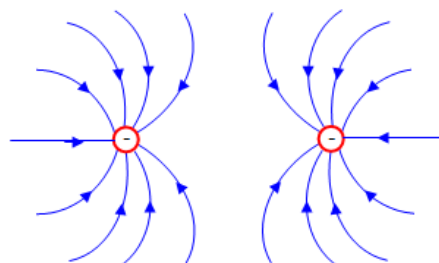
Đường sức điện của điện trường  
của điện tích điểm dương



Đường sức điện của điện trường  
của điện tích điểm âm



Đường sức điện của điện trường của hệ hai điện tích  
điểm có độ lớn bằng nhau



Đường sức điện của điện trường của hệ hai điện tích  
điểm âm bằng nhau

- Dựa vào SGK và sự hướng dẫn của GV, các nhóm trả lời các câu hỏi sau:

**Câu 1:** *Nêu định nghĩa đường sức điện.*

**Câu 2:** *Nêu các đặc điểm của đường sức điện.*

**Câu 3:** *Nêu định nghĩa điện trường đều.*

## c) Tổ chức hoạt động

- Giáo viên hướng dẫn các em đọc sách giáo khoa và suy nghĩ để thực hiện nhiệm vụ học tập.

- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

## d) Sản phẩm mong đợi

Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

- Đường sức điện là đường mà tiếp tuyến tại mỗi điểm của nó là giá của vector cường độ điện trường tại điểm đó. Nói cách khác, đường sức điện là đường mà lực điện tác dụng dọc theo đó.

- Đường sức điện có các đặc điểm sau:

+ Qua mỗi điểm trong điện trường có một đường sức điện và chỉ một mà thôi.

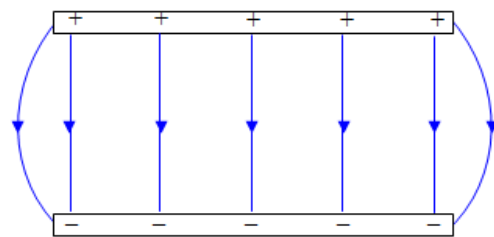
+ Đường sức điện là những đường có hướng. Hướng của đường sức điện tại một điểm là hướng của vector cường độ điện trường tại điểm đó.

+ Đường sức điện của điện trường tĩnh điện là đường không khép kín. Nó đi ra từ điện tích dương và kết thúc ở điện tích âm.

+ Tuy các đường sức điện là dày đặc, nhưng người ta chỉ vẽ một số ít đường theo quy ước sau: Số đường sức đi qua một diện tích nhất định đặt vuông góc với đường sức điện tại điểm mà ta xét thì tỉ lệ với cường độ điện trường tại điểm đó.

- Điện trường đều:

Hai bản kim loại tích điện bằng nhau về độ lớn nhưng trái dấu, đặt song song cách điện với nhau, khoảng cách giữa hai bản nhỏ hơn nhiều so với kích thước hai bản. Khi đó điện trường trong vùng không gian giữa hai bản là điện trường đều. Các vector cường độ điện trường tại mọi điểm trong không gian giữa hai bản là như nhau.



Đường sức điện của điện trường đều là những đường thẳng song song cách đều nhau.

### e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

## C. LUYỆN TẬP

### Hoạt động 3: Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập

#### a) Mục tiêu

Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập.

#### b) Nội dung

Giao cho học sinh luyện tập một số bài tập đã biên soạn trên phiếu học tập.

### c) Tổ chức hoạt động

- Giáo viên đặt vấn chuyển giao nhiệm vụ.

- Học sinh ghi nhiệm vụ vào vở trao đổi thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả bài tập thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau. Sau cùng, giáo viên hệ thống và cùng học sinh chốt kiến thức.

### d) Sản phẩm mong đợi

Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

### e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

## D. VẬN DỤNG. TÌM TÒI MỞ RỘNG

### Hoạt động 4: Vận dụng. Tìm tòi mở rộng

#### a) Mục tiêu

**Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tuỳ theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.**

#### b) Nội dung

- Chọn các câu hỏi và bài tập để tìm hiểu một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.

GV yêu cầu HS

**Câu 1:** Thực nghiệm cho thấy, trên bề mặt Trái đất luôn luôn tồn tại một điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống dưới, có cường độ vào khoảng từ 100 V/m đến 200 V/m. Như vậy, con người luôn luôn sống trong một không gian có điện trường, từ trường và trọng trường. Không biết, khi đi du hành vũ trụ dài ngày, trong con tàu không còn các trường đó nữa thì cuộc sống của nhà du hành sẽ bị ảnh hưởng như thế nào?

**Câu 2:** Mô tả chuyển động của điện tích trong điện trường của ống phóng điện tử (máy thu hình).

**c) Tổ chức hoạt động**

- GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
- HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
- GV ghi kết quả cam kết của cá nhân hoặc nhóm HS, hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

**d) Sản phẩm mong đợi**

Bài làm của học sinh.

**e) Đánh giá**

Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

---

## PHIẾU HỌC TẬP

## CHỦ ĐỀ: ĐIỆN TRƯỜNG VÀ CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG.

## ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN

## A. KHỞI ĐỘNG

## Hoạt động 1. Tạo tình huống có vấn đề về điện trường

Sau khi tiến hành thí nghiệm với thanh thủy tinh, lụa và các mẫu giấy vụn. Em hãy đưa ra câu trả lời hoặc dự đoán câu trả lời cho 2 câu hỏi sau:

**Câu 1:** Thanh thủy tinh và các mẫu giấy vụn có tác dụng lực lên nhau không? Đó là lực gì?

Trả lời (hoặc dự đoán):

**Câu 2:** Thanh thủy tinh và các mẫu giấy vụn trong không khí không tiếp xúc với nhau. Vậy chúng tác dụng lực lên nhau bằng cách nào? (Môi trường nào truyền tương tác điện giữa chúng?)

Trả lời (hoặc dự đoán):

## B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

## Hoạt động 2. Điện trường. Cường độ điện trường. Đường sức điện

## I. Điện trường

**Câu 1:** Điện trường là gì?

Trả lời : .....

**Câu 2:** Nêu các tính chất cơ bản của điện trường?

Trả lời : .....

**Câu 3:** (Câu hỏi phân khởi động) Môi trường nào truyền tương tác điện giữa thanh thủy tinh và các mẫu giấy vụn?

Trả lời : .....

## II. Cường độ điện trường

**Câu 1:** Cường độ điện trường là gì?

Trả lời : .....

**Câu 2:** Hãy viết biểu thức cường độ điện trường.

Trả lời : .....

**Câu 3:** Nêu đặc điểm của vector cường độ điện trường.

---

Trả lời : .....

**Câu 4:** *Nêu đơn vị của cường độ điện trường.*

Trả lời : .....

**Câu 5:** *Phát biểu nguyên lý chồng chất điện trường.*

Trả lời : .....

### III. Đường sức điện

**Câu 1:** *Nêu định nghĩa đường sức điện.*

Trả lời : .....

**Câu 2:** *Nêu các đặc điểm của đường sức điện.*

Trả lời : .....

**Câu 3:** *Nêu định nghĩa điện trường đều.*

Trả lời : .....

## C. LUYỆN TẬP

### Hoạt động 3. Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập

#### I. Trắc nghiệm

**Câu 1:** Tại A có điện tích điểm  $q_1$ , tại B có điện tích điểm  $q_2$ . Gọi M là điểm mà tại đó điện trường tổng hợp của do  $q_1$  và  $q_2$  gây ra bằng không. Biết M nằm trên đoạn thẳng AB và nằm gần A hơn B. Có thể nói được gì về dấu và độ lớn của các điện tích  $q_1, q_2$ ?

A.  $q_1, q_2$  cùng dấu và  $|q_1| < |q_2|$ .      B.  $q_1, q_2$  cùng dấu và  $|q_1| > |q_2|$ .

C.  $q_1, q_2$  khác dấu và  $|q_1| < |q_2|$ .      D.  $q_1, q_2$  khác dấu và  $|q_1| > |q_2|$ .

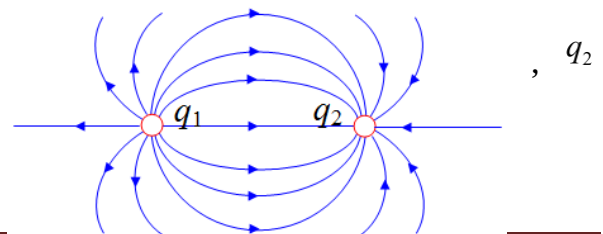
**Câu 2:** Điện trường trong khí quyển ở gần mặt đất có cường độ cỡ 200 V/m và hướng thẳng đứng từ trên xuống. Một electron ở trong điện trường này sẽ chịu tác dụng của lực điện có độ lớn bằng bao nhiêu, có hướng như thế nào?

A.  $3,2 \cdot 10^{-21}$  N, thẳng đứng từ trên xuống.      B.  $3,2 \cdot 10^{-21}$  N, thẳng đứng từ dưới lên.

C.  $3,2 \cdot 10^{-17}$  N, thẳng đứng từ trên xuống.      D.  $3,2 \cdot 10^{-17}$  N, thẳng đứng từ dưới lên.

**Câu 3:** Hình bên vẽ một số đường sức điện của điện trường của hệ hai điện tích điểm  $q_1$  và  $q_2$ . Dấu của  $q_1$  lần lượt là

A.  $q_1 > 0, q_2 < 0$ .      B.  $q_1 < 0, q_2 > 0$ .



C.  $q_1 > 0, q_2 > 0$ .      D.  $q_1 < 0, q_2 < 0$ .

## II. Tự luận

**Bài 1.** Trong không khí, tại hai điểm  $A$  và  $B$  cách nhau  $AB = 6 \text{ cm}$  lần lượt đặt hai điện tích điểm  $q_1 = 10^{-8} \text{ C}$  và  $q_2 = -10^{-8} \text{ C}$ . Vectơ cường độ điện trường tổng hợp do  $q_1$  và  $q_2$  gây ra tại điểm  $C$  với  $AC = BC = 3 \text{ cm}$  có hướng nào, có độ lớn bằng bao nhiêu?

Bài giải:

**Bài 2.** Trong không khí, tại hai điểm  $A$  và  $B$  cách nhau  $AB = 4 \text{ cm}$  lần lượt đặt hai điện tích điểm  $q_1 = 2 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ ,  $q_2 = -8 \cdot 10^{-8} \text{ C}$ . Tìm vị trí điểm  $C$  mà tại đó cường độ điện trường tổng hợp do  $q_1$  và  $q_2$  gây ra bằng không.

Bài giải:

**Bài 3.** Một quả cầu nhỏ có khối lượng  $m = 0,1 \text{ g}$ , có điện tích  $q = 10^{-6} \text{ C}$ , được treo bằng một sợi dây nhẹ không dẫn và không dẫn điện, được đặt vào trong điện trường đều có phương nằm ngang và có cường độ  $E = 10^3 \text{ V/m}$ . Lấy gia tốc rơi tự do  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Tính góc  $\alpha$  hợp bởi dây treo so với phương thẳng đứng khi quả cầu ở trạng thái cân bằng.

Bài giải:

**Hoạt động 4. Tìm hiểu điện trường gần mặt đất. Tìm hiểu ống phóng điện tử****Tìm hiểu điện trường gần mặt đất**

**Câu 1:** Thực nghiệm cho thấy, trên bề mặt Trái đất luôn luôn tồn tại một điện trường hướng thẳng đứng từ trên xuống dưới, có cường độ vào khoảng từ 100 V/m đến 200 V/m. Như vậy, con người luôn luôn sống trong một không gian có điện trường, từ trường và trọng trường. Không biết, khi đi du hành vũ trụ dài ngày, trong con tàu không còn các trường đó nữa thì cuộc sống của nhà du hành sẽ bị ảnh hưởng như thế nào?

Trả lời : .....

.....

.....

.....

.....

.....

**Tìm hiểu ống phóng điện tử**

**Câu 2:** Mô tả chuyển động của điện tích trong điện trường của ống phóng điện tử (máy thu hình).

Trả lời : .....

.....

.....

.....

.....

.....

**TIẾT 6. BÀI TẬP ĐIỆN TRƯỜNG. CƯỜNG ĐỘ ĐIỆN TRƯỜNG. ĐƯỜNG SỨC ĐIỆN****I. MỤC TIÊU****1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ****a) Kiến thức**

- Trình bày được khái niệm điện trường.
- Phát biểu được định nghĩa và nêu được đặc điểm của vector cường độ điện trường.
- Biết cách tổng hợp các vector cường độ điện trường thành phần tại mỗi điểm.
- Nêu được khái niệm đường sức điện và các đặc điểm của đường sức điện.

**b) Kĩ năng**

- Xác định được phương chiều của cường độ điện trường tại mỗi điểm do điện tích điểm gây ra.
- Vận dụng quy tắc hình bình hành xác định được phương chiều của vector cường độ điện trường tổng hợp.
- Giải được các bài tập về điện trường.

- Quan sát và làm thí nghiệm đơn giản về điện trường.

### c) Thái độ

- Quan tâm đến các sự kiện, hiện tượng liên quan đến điện trường.
- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.
- Nhanh nhẹn, năng động. Hợp tác nhóm hiệu quả.

## 2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả.
- Năng lực tính toán, năng lực thực hành thí nghiệm.

## II NỘI DUNG CƠ BẢN.

- Áp dụng các đặc điểm về phương, chiều, độ lớn của cường độ điện trường tạo bởi điện tích điểm.

- Lực điện trường được xác định bởi:  $\vec{F} = q\vec{E} \rightarrow \begin{cases} q > 0: \vec{F} \uparrow \uparrow \vec{E} \\ q < 0: \vec{F} \uparrow \downarrow \vec{E} \end{cases}$

- Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích  $Q$  tại một điểm trong chân không, cách  $Q$  một đoạn  $r$  có độ lớn là:

$$E = 9.10^9 \frac{|Q|}{r^2}$$

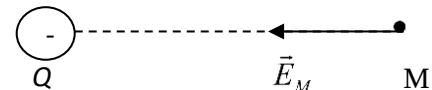
## III. BÀI TẬP

### Bài 1:

Xác định vectơ cường độ điện trường do điện tích  $Q = -4.10^{-8}C$  gây ra tại điểm  $M$  cách nó  $10\text{ cm}$  trong chân không?

### Hướng dẫn:

$\vec{E}$  do  $Q$  gây ra tại  $M$  biểu diễn như hình.



Độ lớn  $E = k \frac{|Q|}{r^2} = 36000 [V/m]$

### Bài 2:

Hai điện tích  $q_1 = 3.10^{-8}C$ ,  $q_2 = -4.10^{-8}C$  đặt cách nhau  $10\text{ cm}$  trong không khí. Tìm cường độ điện trường tại:

- Điểm  $M$  cách  $q_1$  là  $5\text{ cm}$  và cách  $q_2$  là  $5\text{ cm}$ .
- Điểm  $N$  cách  $q_1$  là  $5\text{ cm}$  và cách  $q_2$  là  $15\text{ cm}$ .
- Điểm  $A$  cách  $q_1$  là  $8\text{ cm}$  và cách  $q_2$  là  $6\text{ cm}$ .

### Hướng dẫn:

- Điện trường do  $q_1$  gây ra tại  $M$  là  $\vec{E}_{1M}$ , có độ lớn:  $E_{1M} = k \frac{|q_1|}{r_1^2} = 108.10^3 V/m$

Điện trường do  $q_2$  gây ra tại  $M$  là  $\vec{E}_{2M}$ , có độ lớn :  $E_{2M} = k \frac{|q_2|}{r_2^2} = 144.10^3 \text{ V/m}$

Điện trường tổng hợp tại  $M$  :  $\vec{E}_M = \vec{E}_{1M} + \vec{E}_{2M}$  (vẽ hình biểu diễn)

có độ lớn :  $E_M = E_{1M} + E_{2M} = 252.10^3 \text{ V/m}$ .

b) Tương tự :  $E_N = E_{1N} - E_{2N} = 180.10^3 - 16.10^3 = 92.10^3 \text{ V/m}$

c) Tương tự :  $E_A = \sqrt{E_{1A}^2 + E_{2A}^2} = \sqrt{42187,5^2 + 100000^2} = 108534,7 [\text{V/m}]$

## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích  $Q = 5.10^{-9} \text{ C}$  tại một điểm trong chân không cách điện tích một khoảng 10 cm có độ lớn là

- A. 0,450 V/m.                      B. 0,225 V/m.                      C. 4500 V/m.                      D. 2250 V/m.

**Câu 2:** Cường độ điện trường gây ra bởi điện tích  $Q < 0$  tại một điểm trong không khí, cách  $Q$  một đoạn  $r$  có độ lớn là

- A.  $E = 9.10^9 \frac{Q}{r^2}$                       B.  $E = -9.10^9 \frac{Q}{r}$                       C.  $E = 9.10^9 \frac{Q}{r}$                       D.  $E = -9.10^9 \frac{Q}{r^2}$

**Câu 3:** Quả cầu nhỏ mang điện tích  $-10^{-9} \text{ C}$  đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại điểm cách quả cầu 3 cm có độ lớn là

- A.  $10^5 \text{ V/m}$ .                      B.  $10^4 \text{ V/m}$ .                      C.  $5.10^3 \text{ V/m}$ .                      D.  $3.10^4 \text{ V/m}$ .

**Câu 4:** Quả cầu nhỏ mang điện tích  $10^{-9} \text{ C}$  đặt trong không khí. Cường độ điện trường tại 1 điểm cách quả cầu 3 cm là

- A.  $10^5 \text{ V/m}$                       B.  $10^4 \text{ V/m}$                       C.  $5.10^3 \text{ V/m}$                       D.  $3.10^4 \text{ V/m}$

**Câu 5:** Một điện tích điểm  $Q$  đặt trong không khí. Tại điểm  $M$  cách  $Q$  một đoạn 40 cm vectơ cường độ điện trường có độ lớn bằng  $2,25.10^6 \text{ V/m}$  và hướng về phía điện tích  $Q$ . Điện tích  $Q$  có giá trị là?

- A.  $-4 \mu\text{C}$ .                      B.  $4 \mu\text{C}$ .                      C.  $0,4 \mu\text{C}$ .                      D.  $-40 \mu\text{C}$ .

**Câu 6:** Một điện tích điểm  $Q = -1,6 \text{ nC}$  đặt trong không khí. Điểm  $M$  trong điện trường có độ cường độ điện trường là  $10^5 \text{ V/m}$ .  $M$  cách điện tích  $Q$  một đoạn là?

- A. 1,2 cm.                      B. 144 cm.                      C. 24 cm.                      D. 20 cm.

**Câu 7:** Một điện tích điểm  $q$  đặt trong một môi trường đồng tính, vô hạn có hằng số điện môi bằng 2,5. Tại điểm  $M$  cách  $q$  một đoạn 0,4m vectơ cường độ điện trường có độ lớn bằng  $9.10^5 \text{ V/m}$  và hướng về phía điện tích  $q$ . Khẳng định nào sau đây **đúng** khi nói về dấu và độ lớn của điện tích  $q$ ?

- A.  $q = -4 \mu\text{C}$                       B.  $q = 4 \mu\text{C}$                       C.  $q = 0,4 \mu\text{C}$                       D.  $q = -0,4 \mu\text{C}$

**Câu 8:** Cho điện tích có  $q_1 = 3.10^{-6} \text{ C}$ . Hãy tính cường độ điện trường tại điểm cách  $q_1$  30cm.

- A.  $3.10^4 \text{ V/m}$                       B.  $3.10^5 \text{ V/m}$                       C.  $9.10^4 \text{ V/m}$                       D.  $9.10^5 \text{ V/m}$

**Câu 9:** Một điện tích  $Q$  sinh ra một điện trường tại điểm  $M$  là  $5.10^5 \text{ V/m}$ , tại  $N$  là  $\frac{9}{5}.10^5 \text{ V/m}$ . Biết

MN = 20cm, QMN thẳng hàng. Tìm MQ

## CHỦ ĐỀ. CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN. HIỆU ĐIỆN THẾ

### TIẾT 7. Bài 4: CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN

#### I. MỤC TIÊU

##### 1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

###### a) Kiến thức

- Nêu được đặc điểm lực tác dụng lên điện tích trong điện trường đều.
- Lập được biểu thức tính công của lực điện trong điện trường đều.
- Phát biểu được đặc điểm của công dịch chuyển điện tích trong điện trường bất kì.
- Trình bày được khái niệm, biểu thức, đặc điểm của thế năng của điện tích trong điện trường, quan hệ giữa công của lực điện trường độ giảm thế năng của điện tích trong điện trường.

###### b) Kĩ năng

- Tính được công của lực điện.
- Giải được các bài toán liên quan đến công của lực điện.

###### c) Thái độ

- Quan tâm đến các sự kiện, hiện tượng liên quan đến công của lực điện trường, thế năng của điện tích trong điện trường
- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.
- Nhanh nhẹn, năng động. Hợp tác nhóm hiệu quả.

##### 2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu.
- Năng lực hợp tác nhóm: trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.
- Năng lực tính toán,
- Năng lực giải thích hiện tượng vật lý

#### II. CHUẨN BỊ

##### 1. Giáo viên

- Chuẩn bị kế hoạch bài học,
- Video, máy tính, máy chiếu, sách giáo khoa,
- Phiếu học tập,
- Chia lớp thành 8 nhóm, nhỏ mỗi nhóm gồm 4 đến 5 học sinh.

##### 2. Học sinh

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...
- Mỗi nhóm 05 quả bóng nhựa loại nhỏ.

#### III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH

---

**1. Hướng dẫn chung**

Chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

| Các bước                    | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                                                                     | Thời lượng dự kiến          |
|-----------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Khởi động                   | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về công của lực điện                                                                     | 5 phút                      |
| Hình thành kiến thức        | Hoạt động 2 | - Công của lực điện<br>- Thế năng của một điện tích trong điện trường                                             | 25 phút                     |
| Luyện tập                   | Hoạt động 3 | Hệ thống hóa kiến thức. Bài tập về công của lực điện                                                              | 10 phút                     |
| Vận dụng và tìm tòi mở rộng | Hoạt động 4 | Áp dụng các kiến thức đã học về công của lực điện và thế năng của một điện tích trong điện trường để giải bài tập | 5 phút ở lớp, còn lại ở nhà |

**2. Tổ chức từng hoạt động**

**Hoạt động 1 (Khởi động):** Tạo tình huống xuất phát.

**a) Mục tiêu**

Thông qua tình huống đặt vấn đề, học sinh có nhu cầu tìm hiểu bài học.

**b) Nội dung**

Thông qua các video về tương tác tĩnh điện và tương tác hấp dẫn. Sau đó giao cho học sinh 2 câu hỏi sau:

**Câu 1:** *Nêu những điểm giống nhau giữa tương tác hấp dẫn với tương tác tĩnh điện.*

**Câu 2:** *Tính chất công của lực điện có giống tính chất công của trọng lực hay không?*

**Câu 3:** *Trường hấp dẫn là trường thế. Trường tĩnh điện có phải trường thế không?*

**c) Tổ chức hoạt động**

- Giáo viên chiếu các video về tương tác tĩnh điện và tương tác hấp dẫn cho học sinh xem. Sau đó giao cho học sinh 2 câu hỏi trên.

- Học sinh xem video và ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở. Tiến hành. Ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

- Đều là tương tác xa.

- Công của lực điện có tính chất giống công của trọng.
- Trường tĩnh điện là trường thế.

### e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

## Hoạt động 2 (Hình thành kiến thức):

### I. Công của lực điện

#### a) Mục tiêu

- Đặc điểm của lực điện tác dụng lên một điện tích đặt trong điện trường đều
- Công của lực điện trong điện trường đều
- Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích trong điện trường bất kì

#### b) Nội dung

Giáo viên đặt vấn đề về bài toán: xét một điện tích dương  $q$  di chuyển trong điện trường đều từ  $M$  đến  $N$  và giao các nhiệm vụ sau:

**Câu 1:** *Nêu đặc điểm của lực điện tác dụng lên một điện tích đặt trong điện trường đều và trong quá trình điện tích di chuyển từ  $M$  đến  $N$ .*

**Câu 2:** *Tính công của lực điện trường khi điện tích  $q$  di chuyển từ  $M$  đến  $N$ . Từ đó rút ra nhận xét về công của lực điện.*

**Câu 3:** *Nêu nhận xét về công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích trong điện trường bất kì. Từ đó hãy trả lời câu 1 ở hoạt động 1.*

#### c) Tổ chức hoạt động

- Giáo viên giới thiệu bài toán: xét một điện tích dương  $q$  di chuyển trong điện trường đều từ  $M$  đến  $N$ . Sau đó giao nhiệm vụ là 3 câu hỏi trên.
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở. Tiến hành đọc sách giáo khoa (phần I trang 22 và 23). Ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

#### d) Sản phẩm mong đợi: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

- Đặc điểm của lực điện tác dụng lên một điện tích đặt trong điện trường đều

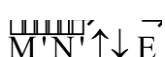
$$\vec{F} = q\vec{E}$$

- $\vec{F}$  song song với  $\vec{E}$
- Do  $\vec{E}$  không đổi nên  $\vec{F}$  không đổi

- Công của lực điện trong sự di chuyển của điện tích  $q$  trong điện trường đều có cường độ điện trường  $E$ , từ  $M$  đến  $N$  là

$$A_{MN} = qEd$$

Trong đó  $d = \overline{M'N'}$  là độ dài đại số, với  $M'$  và  $N'$  là hình chiếu của  $M, N$  trên cùng một đường sức điện:

- $\overline{M'N'} > 0$  nếu 
- $\overline{M'N'} < 0$  nếu 
- $\overline{M'N'} = 0$  nếu  $M' \equiv N'$

**Nhận xét:** Công của lực điện trường không phụ thuộc vào dạng quỹ đạo mà chỉ phụ thuộc vào vị trí của  $M$  và  $N$ .

- Nhận xét trên cũng đúng cho điện trường tĩnh bất kỳ. Trường tĩnh điện là một trường thế.

### e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

## II. Thế năng của một điện tích trong điện trường

### a) Mục tiêu

- Khái niệm về thế năng của một điện tích trong điện trường
- Sự phụ thuộc của thế năng  $W_M$  vào điện tích  $q$
- Công của lực điện và độ giảm thế năng của điện tích trong điện trường

### b) Nội dung

Dựa vào kết luận trường tĩnh điện là một trường thế. Giao cho học sinh các nhiệm vụ sau:

**Câu 1:** Nêu khái niệm về thế năng của một điện tích trong điện trường.

**Câu 2:** Nêu sự phụ thuộc của thế năng  $W_M$  vào điện tích  $q$ .

**Câu 3:** Nêu mối quan hệ giữa công của lực điện và độ giảm thế năng của điện tích trong điện trường.

### c) Tổ chức hoạt động

- Dựa vào kết luận trường tĩnh điện là một trường thế. Dựa vào sự tương tự giữa trường tĩnh điện với trọng trường, đồng thời đọc sách giáo khoa Vật lý 11 (trang 23 và 24) để trả lời 3 câu hỏi trên

- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở. Tiến hành đọc sách giáo khoa. Ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

- Thế năng của điện tích đặt tại một điểm trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường khi đặt điện tích tại điểm đó.

- Thế năng của điện tích  $q$  tại điểm  $M$  trong điện trường bằng công của lực điện trường khi  $q$  di chuyển từ  $M$  ra vô cùng

$$W_M = A_{M\infty}$$

- Công của lực điện và độ giảm thế năng của điện tích trong điện trường

$$A_{MN} = W_M - W_N$$

### e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

### Hoạt động 3 (Luyện tập): Hệ thống hóa kiến thức. Giải bài tập

#### a) Mục tiêu

Hệ thống hóa kiến thức và luyện tập.

#### b) Nội dung

Giao cho học sinh luyện tập một số bài tập đã biên soạn trên phiếu học tập sau:

### PHIẾU HỌC TẬP

#### (Hoạt động 3: Hệ thống hóa kiến thức. Giải bài tập)

### I. TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Công của lực điện không phụ thuộc vào

- A. vị trí điểm đầu và điểm cuối đường đi.
- B. cường độ của điện trường.
- C. hình dạng của đường đi.
- D. độ lớn điện tích bị dịch chuyển.

**Câu 2:** Thế năng của điện tích trong điện trường đặc trưng cho

- A. khả năng tác dụng lực của điện trường.
- B. phương chiều của cường độ điện trường.
- C. khả năng sinh công của điện trường.
- D. độ rộng của không gian có điện trường.

**Câu 3:** Công của lực điện trường tác dụng lên một điện tích chuyển động từ M đến N sẽ

- A. càng lớn nếu đoạn đường đi càng lớn.
- B. phụ thuộc vào dạng quỹ đạo
- C. phụ thuộc vào vị trí các điểm M và N.
- D. chỉ phụ thuộc vào vị trí M

**Câu 4:** Khi điện tích dịch chuyển dọc theo một đường sức trong một điện trường đều, nếu quãng đường dịch chuyển tăng 2 lần thì công của lực điện trường

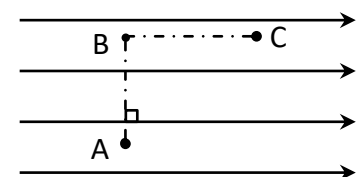
- A. tăng 4 lần.
- B. tăng 2 lần.
- C. không đổi.
- D. giảm 2 lần.

**Câu 5:** Cho điện tích dịch chuyển giữa 2 điểm cố định trong một điện trường đều với cường độ  $150 \text{ V/m}$  thì công của lực điện trường là  $60 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ . Nếu cường độ điện trường là  $200 \text{ V/m}$  thì công của lực điện trường dịch chuyển điện tích giữa hai điểm đó là

- A.  $80 \text{ J}$ .
- B.  $40 \text{ J}$ .
- C.  $40 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ .
- D.  $80 \cdot 10^{-3} \text{ J}$ .

## II. TỰ LUẬN

**Bài 1:** Ba điểm A, B và C cùng nằm trong một điện trường đều có cường độ điện trường  $E_0 = 10^5 \text{ V/m}$ , với  $\vec{BC} \uparrow \vec{E}_0$  và  $\vec{AB} \perp \vec{E}_0$  như Hình 1 và  $AB = BC = 3 \text{ cm}$ .



Hình 1

a) Xác định lực điện tác dụng lên điện tích  $q = -10^{-8} \text{ C}$  khi đặt nó tại A.

b) Xác định công của lực điện trường thực hiện khi điện tích  $q_1 = 10^{-8} \text{ C}$  di chuyển từ A đến B; từ B đến C; từ A đến C; và theo đường khép kín ABCA.

c) Xác định công của lực điện trường thực hiện khi điện tích  $q_2 = -10^{-8}$  C di chuyển từ A đến B; từ B đến C; từ A đến C; và theo đường khép kín ABCA.

### BÀI GIẢI

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

#### c) Tổ chức hoạt động

- Giáo viên phát phiếu học tập cho học sinh

- Học sinh nhận phiếu học tập, tự trả lời câu hỏi trắc nghiệm và làm bài tập tự luận. Sau đó so sánh kết quả với bạn bên cạnh và các bạn trong nhóm. Thảo luận những nội dung chưa haonf thành được.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau. Sau cùng, giáo viên tổ chức cho học sinh báo cáo kết quả.

#### d) Sản phẩm mong đợi

Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

#### e) Đánh giá

- Giáo viên theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát câu trả lời của học sinh trong phiếu học tập. Phát hiện khó khăn của học sinh trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- Giáo viên có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, giáo viên đánh giá được sự tiến bộ của học sinh, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

#### Hoạt động 4: Vận dụng. Tìm tòi mở rộng

##### a) Mục tiêu

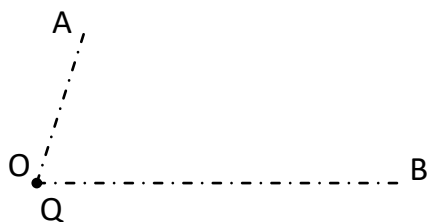
Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b) Nội dung**

- Chọn các câu hỏi và bài tập để tìm hiểu một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.

GV yêu cầu HS

*Xét một điện tích điểm  $q$  dương di chuyển trong một điện trường tĩnh của điện tích  $Q$  đặt tại  $O$ , từ  $A$  đến  $B$  theo quỹ đạo ( $L$ ) bất kỳ. Hãy tính công của lực điện trường.*

**c) Tổ chức hoạt động**

- GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.

- HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.

- GV ghi kết quả cam kết của cá nhân hoặc nhóm HS, hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

**d) Sản phẩm mong đợi**

Bài làm của học sinh.

**e) Đánh giá**

Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

-----Hết-----

**CHỦ ĐỀ. CÔNG CỦA LỰC ĐIỆN. HIỆU ĐIỆN THẾ**

**TIẾT 8. ĐIỆN THẾ. HIỆU ĐIỆN THẾ**

## I. MỤC TIÊU

### 1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

#### a) Kiến thức

- Phát biểu được định nghĩa hiệu điện thế giữa hai điểm của điện trường và nêu được đơn vị đo hiệu điện thế.
- Nêu được mối quan hệ giữa cường độ điện trường đều và hiệu điện thế giữa hai điểm của điện trường đó. Nhận biết được đơn vị đo cường độ điện trường.

#### b) Kĩ năng

- Giải được bài tập về chuyển động của một điện tích dọc theo đường sức của một điện trường đều.

#### c) Thái độ

- Quan tâm đến các sự kiện, hiện tượng liên quan đến ứng dụng tĩnh điện trong đời sống.
- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

### 2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.
- Năng lực tính toán, năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và cách bố trí thí nghiệm.

## II. CHUẨN BỊ

### 1. Giáo viên

- Thí nghiệm đo hiệu điện thế bằng tĩnh điện kế.
- Các bài tập chuyển động của một điện tích dọc theo đường sức.

### 2. Học sinh

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

## III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH

### 1. Hướng dẫn chung

Từ việc trả lời các câu hỏi dẫn dắt của GV, yêu cầu học sinh dự đoán và kích thích sự tò mò của HS về đại lượng mới.

Thông qua các câu hỏi đặt vấn đề vào bài mới giải quyết bài toán về đại lượng mới, từ đó hình thành nên kiến thức mới.

Chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                               | Thời lượng dự kiến |
|----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Tạo tình huống và phát biểu vấn đề về điện thế, hiệu điện thế.              | 5 phút             |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | - Phát biểu định nghĩa hiệu điện thế và đo hiệu điện thế bằng tĩnh điện kế. | 25 phút            |

|                 |             |                                                                                                      |        |
|-----------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                 |             | - Trình bày mối quan hệ giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường.                                  |        |
| Luyện tập       | Hoạt động 3 | Hệ thống hóa kiến thức. Bài tập về chuyển động của điện tích dọc theo đường sức của điện trường đều. | 8 phút |
| Vận dụng        | Hoạt động 4 | Áp dụng các kiến thức đã học về hiệu điện thế.                                                       | 7 phút |
| Tìm tòi mở rộng | Hoạt động 5 | Mở rộng và tìm hiểu các ứng dụng của tĩnh điện trong đời sống: thiết bị lọc bụi bằng tĩnh điện, ...  | Ở nhà, |

## 2. Tổ chức từng hoạt động

**Hoạt động 1 (Khởi động):** Tạo tình huống xuất phát

### a) Mục tiêu:

- Kiểm tra sự chuẩn bị kiến thức cũ GV đã giao về nhà.
- Đặt câu hỏi mới lạ?

### b) Nội dung:

- + Kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh bằng sự vấn đáp giữa GV và HS.

### c) Tổ chức hoạt động:

- GV yêu cầu HS trả lời các câu hỏi liên quan đến kiến thức cũ:
- + Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của lực điện tác dụng lên điện tích  $q$ ?
- + Đại lượng đó phụ thuộc vào yếu tố nào?
- Tạo mâu thuẫn trong kiến thức cũ bằng câu hỏi đặt ra:
- + Có đại lượng nào đặc trưng riêng cho khả năng sinh công của điện trường mà không phụ thuộc vào điện tích  $q$ ?
- Yêu cầu HS thảo luận xác định vấn đề nghiên cứu. HS suy nghĩ về đại lượng đặc trưng riêng cho khả năng thực hiện công của điện trường mà không phụ thuộc và điện tích  $q$  như công.
- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Ý kiến của các nhóm và nội dung ghi của học sinh.

### e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

## **Hoạt động 2 (Hình thành kiến thức):**

### **I. Tìm hiểu hiệu điện thế.**

#### **a) Mục tiêu:**

- + Định nghĩa được điện thế, đơn vị của điện thế.
- + Định nghĩa được hiệu điện thế và biết cách đo điện thế bằng tĩnh điện kế.

#### **b) Nội dung:**

- GV đặt câu hỏi cho HS trả lời.
- Học sinh được hướng dẫn để trả lời các câu hỏi.
- GV tổ chức cho HS trả lời và đưa ra định nghĩa đại lượng cần tìm.

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, các nhóm thực hiện theo những yêu cầu sau:

- + *Viết công thức tính thế năng của một điện tích  $q$  tại một điểm trong điện trường.*
- + *Định nghĩa điện thế và đơn vị của điện thế?*
- + *Thảo luận nhóm và trả lời câu hỏi C1?*

#### **c) Tổ chức hoạt động:**

- HS đọc tài liệu để trả lời các câu hỏi của GV.
- GV hướng dẫn HS trả lời các câu hỏi và dẫn dắt đến vấn đề cần tìm.
- GV chuyển giao nhiệm vụ: Khi di chuyển điện tích  $q$  từ điểm M đến điểm N thì điện trường sinh công. Hiệu điện thế giữa hai điểm M và N là hiệu điện thế giữa M và N:
  - + Viết biểu thức hiệu điện thế giữa M và N.
  - + Định nghĩa về hiệu điện thế
  - + Tổ chức cho các nhóm đo hiệu điện thế bằng tĩnh điện kế.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.
- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

#### **d) Sản phẩm mong đợi:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

- + Định nghĩa hiệu điện thế.
- + Biết cách đo hiệu điện thế bằng tĩnh điện kế.

#### **e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

## **II. Xác định mối quan hệ giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường**

#### **a) Mục tiêu:**

- Viết được biểu thức liên hệ giữa hiệu điện thế và cường độ điện trường.

**b) Nội dung:**

- Dựa vào công thức tính công và công thức hiệu điện thế để suy ra biểu thức.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV chuyển giao nhiệm vụ:
  - + *Viết công thức tính công của một điện tích di chuyển dọc theo đường sức của điện trường.*
  - + *Viết công thức tính hiệu điện thế. Từ đó suy ra mối quan hệ giữa hiệu điện thế và điện trường.*
- GV tổ chức cho học sinh làm việc nhóm và lên bảng báo cáo.

**d) Sản phẩm mong đợi:**

- Công thức tính công:  $A_{MN} = qEd$ .
- Công thức tính hiệu điện thế:  $U_{MN} = \frac{A_{MN}}{q} = Ed$ .
- Mối liên hệ:  $E = \frac{U_{MN}}{d} = \frac{U}{d}$

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**Hoạt động 3 (Luyện tập): Hệ thống hóa kiến thức. Giải bài tập.**

**a) Mục tiêu:** Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập cơ bản về chuyển động của điện tích dọc theo đường sức điện trường đều.

**b) Nội dung:**

- Học sinh tóm tắt kiến thức về điện thế và hiệu điện thế.
- Học sinh làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản về chuyển động của điện tích dọc theo điện trường đều.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV chuyển giao nhiệm vụ. HS ghi nhiệm vụ vào vở.
- Yêu cầu làm việc nhóm trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản về hiệu điện thế.
- Học sinh giới thiệu sản phẩm của nhóm trước lớp và thảo luận.

- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

**d) Sản phẩm mong đợi:**

- Bảng báo cáo của nhóm và các phương án trả lời của học sinh.

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**Hoạt động 4 (Vận dụng):** Giải bài tập chuyển động của điện tích dọc theo đường sức trong điện trường đều.

**a) Mục tiêu:**

- Giải được các bài tập đơn giản về chuyển động của điện tích dọc theo đường sức trong điện trường đều.

**b) Nội dung:**

- GV chiếu bài tập có mô phỏng với các dữ kiện có sẵn.
- Học sinh làm việc cá nhân vào vở và làm việc nhóm nội dung GV yêu cầu.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- Các nhóm thảo luận kết quả và trình bày trên bảng.
- Yêu cầu cả lớp giải các bài tập 5, 6, 7, 8, 9- trang 29 SGK .

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải bài tập.

**c) Sản phẩm mong đợi:**

- Bài giải của học sinh.

**Hoạt động 5 (Tìm tòi mở rộng):** Yêu cầu HS xem mục “Em có biết”. Khảo sát thiết bị lọc bụi tĩnh điện.

**a) Mục tiêu:**

---

- Các ứng dụng của tĩnh điện trong đời sống: thiết bị lọc bụi tĩnh điện.

**b) Nội dung:**

- Tìm hiểu để giải thích :
  - + *Ứng dụng tĩnh điện trong thiết bị lọc bụi như thế nào?*
- Tìm hiểu các ứng dụng của tĩnh điện qua tài liệu, Internet.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ để thực hiện ngoài lớp học.

HS ghi nhiệm vụ chuyên giao của GV vào vở. Sau đó về nhà tìm hiểu để thực hiện về nhiệm vụ này.

- HS báo cáo kết quả và thảo luận về nhiệm vụ được giao.
- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Bài làm của học sinh.

**e) Đánh giá:**

Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

#### IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá chủ đề

**Câu 1.** Hai điểm M và N nằm trên cùng một đường sức của một điện trường đều có cường độ E, hiệu điện thế giữa M và N là  $U_{MN}$ , khoảng cách  $MN = d$ . Công thức nào sau đây **không đúng**?

- A.**  $U_{MN} = V_M - V_N$ . **B.**  $A_{MN} = q.U_{MN}$ .  
**C.**  $U_{MN} = E.d$ . **D.**  $E = U_{MN}.d$ .

**Câu 2.** Trong một điện trường đều, nếu trên một đường sức, giữa hai điểm cách nhau 4 cm có hiệu điện thế 10 V, giữa hai điểm cách nhau 6 cm có hiệu điện thế là

- A.** 8 V.                      **B.** 10 V.                      **C.** 15 V.                      **D.** 22,5 V.

**Câu 3.** Trong một điện trường đều, điểm A cách điểm B 1 m, cách điểm C 2 m. Nếu  $U_{AB} = 10 \text{ V}$  thì  $U_{AC}$  bằng

- A.** = 20 V.                      **B.** = 40 V.  
**C.** = 5 V.                        **D.** chưa đủ dữ kiện để xác định.

**Câu 4.** Công của lực điện trường dịch chuyển một điện tích  $-2\text{ }\mu\text{C}$  từ A đến B là  $4\text{ mJ}$ . Tính  $U_{AB}$ ?

- A.** 2 V.                      **B.** 2000 V.                      **C.**  $-8$  V.                      **D.**  $-2000$  V.

**Câu 5.** Một electron chuyển động không vận tốc đầu từ A đến B trong điện trường đều. Biết  $U_{AB} = 45,5V$ . Vận tốc của electron tại B là bao nhiêu?

A.  $10^6$  m/s.B.  $1,5 \cdot 10^6$  m/s.C.  $4 \cdot 10^6$  m/s.

D. Một giá trị khác.

**Câu 6.** Khi bay từ điểm M đến điểm N trong điện trường, electron tăng tốc, động năng tăng thêm 250 eV. Tính hiệu điện thế  $U_{MN}$ ?

A. -250 V.

B. -125 V.

C. 250 V.

D. Kết quả khác.

### TIẾT 9. BÀI TẬP

#### I. MỤC TIÊU

Giải được các bài tập kết hợp các công thức liên hệ giữa  $q$ ,  $E$ ,  $A$ ,  $U$

#### II. NỘI DUNG CƠ BẢN

- Điện trường đều: Áp dụng công thức  $E = \frac{U}{d}$ ,  $A = qEd$

+  $U$  là hiệu điện thế giữa hai điểm cách nhau đoạn  $d$  trên cùng một đường sức

+  $\vec{E}$  hướng từ nơi điện thế cao đến nơi điện thế thấp

#### III. BÀI TẬP

**Bài 1:** Ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại C;  $AC = 4\text{cm}$ ;  $BC = 3\text{cm}$  và nằm trong một điện trường đều. Vector cường độ điện trường song song với AC, hướng từ A đến C và có độ lớn  $E = 5000$  V/m. Tính:

a)  $U_{AC}$ ,  $U_{CB}$ ,  $U_{AB}$ .

b) Công của điện trường khi một electron di chuyển từ A đến B.

#### Hướng dẫn

a)  $U_{AC} = E \cdot AC = 5000 \cdot 0,04 = 200$  V

$U_{CB} = E \cdot BC \cdot \cos 90^\circ = 0$ ;

$U_{AB} = U_{AC} + U_{CB} = 200$  V

b)  $A_{AB} = q \cdot U_{AB} = -1,6 \cdot 10^{-19} \cdot 200 = -3,2 \cdot 10^{-17}$  J.

**Bài 2:** Khi bay qua hai điểm M và N (từ M đến N) trong điện trường electron tăng tốc, động năng tăng thêm 250 eV ( $1\text{eV} = 1,6 \cdot 10^{-19}\text{J}$ ). Tính  $U_{MN}$ .

#### Hướng dẫn

Áp dụng định lý động năng  $W_{d2} - W_{d1} = A \Leftrightarrow 250 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19} = q \cdot U_{MN}$

$$\Rightarrow U_{MN} = \frac{\Delta W_d}{q} = \frac{250 \cdot 1,6 \cdot 10^{-19}}{-1,6 \cdot 10^{-19}} = -250 \text{ V}$$

**Câu 1.** Ba điểm A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông trong điện trường đều, cường độ  $E=5000\text{V/m}$ . Đường sức điện trường song song với AC. Biết  $AC = 4\text{cm}$ ,  $CB = 3\text{cm}$ . Góc  $ACB=90^\circ$ . Tính hiệu điện thế giữa hai điểm A và B.

- A. 100V                      B. 0V                      C. -200V                      D. 200V

**Câu 2.** Ba điểm A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông trong điện trường đều, cường độ  $E=5000\text{V/m}$ . Đường sức điện trường song song với AC. Biết  $AC = 4\text{cm}$ ,  $CB = 3\text{cm}$ . Góc  $ACB=90^\circ$ . Tính hiệu điện thế giữa hai điểm C và A.

- A. 100V                      B. 0V                      C. -200V                      D. 200V

**Câu 3.** Ba điểm A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông trong điện trường đều, cường độ  $E=5000\text{V/m}$ . Đường sức điện trường song song với AC. Biết  $AC = 4\text{cm}$ ,  $CB = 3\text{cm}$ . Góc  $ACB=90^\circ$ . Tính hiệu điện thế giữa hai điểm A và B.

- A. 100V                      B. 0V                      C. -200V                      D. 200V

**Câu 4.** Ba điểm A, B, C là ba đỉnh của một tam giác vuông trong điện trường đều, cường độ  $E=5000\text{V/m}$ . Đường sức điện trường song song với AC. Biết  $AC = 4\text{cm}$ ,  $CB = 3\text{cm}$ . Góc  $ACB=90^\circ$ . Tính hiệu điện thế giữa hai điểm A và B. Tính công di chuyển một electron từ A đến B.

- A.  $-3,2 \cdot 10^{-17}\text{J}$                       B.  $3,2 \cdot 10^{-17}\text{J}$                       C.  $-1,5 \cdot 10^{-17}\text{J}$                       D.  $1,5 \cdot 10^{-17}\text{J}$

**Câu 5.** Một electron bay với vận tốc  $v = 1,12 \cdot 10^7\text{m/s}$  từ một điểm có điện thế  $V_1 = 600\text{V}$ , theo hướng của các đường sức. Hãy xác định điện thế  $V_2$  ở điểm mà ở đó electron dừng lại.

- A. 190V                      B. 790V                      C. 410V                      D. 0V

**Câu 6.** Một electron bắt đầu chuyển động dọc theo chiều đường sức điện trường của một tụ điện phẳng, hai bản cách nhau một khoảng  $d = 2\text{cm}$  và giữa chúng có một hiệu điện thế  $U = 120\text{V}$ . Electron sẽ có vận tốc là bao nhiêu sau khi dịch chuyển được một quãng đường 3cm.

- A.  $6,241 \cdot 10^{13}\text{ m/s}$                       B.  $7,9 \cdot 10^6\text{ m/s}$                       C.  $395 \cdot 10^4\text{ m/s}$                       D.  $158 \cdot 10^5\text{ m/s}$

**Câu 7.** Một electron bay vào trong một điện trường theo hướng ngược với hướng đường sức với vận tốc  $2000\text{km/s}$ . Vận tốc của electron ở cuối đoạn đường sẽ là bao nhiêu nếu hiệu điện thế ở cuối đoạn đường đó là 15V.

- A.  $3 \cdot 10^6\text{ m/s}$                       B.  $10^6\text{ m/s}$                       C.  $2 \cdot 10^5\text{ m/s}$                       D.  $1,5 \cdot 10^6\text{ m/s}$

**Câu 8.** Một điện trường đều có độ lớn cường độ điện trường là  $5 \cdot 10^5\text{V/m}$ , véc tơ cường độ điện trường song song với cạnh huyền AB của tam giác vuông ABC và có chiều từ A đến B. Biết  $AB = 10\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$ . Tính hiệu điện thế giữa hai điểm AB

- A.  $5 \cdot 10^4\text{ (V)}$                       B.  $10 \cdot 10^4\text{ (V)}$                       C.  $15 \cdot 10^4\text{ (V)}$                       D.  $0,5 \cdot 10^4\text{ (V)}$

**Câu 9.** Một điện trường đều có độ lớn cường độ điện trường là  $5 \cdot 10^5\text{V/m}$ , véc tơ cường độ điện trường song song với cạnh huyền AB của tam giác vuông ABC và có chiều từ A đến B. Biết  $AB = 10\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$ . Tính hiệu điện thế giữa hai điểm CA

- A.  $-32\text{ (kV)}$                       B.  $-30\text{ (kV)}$                       C.  $-34\text{ (kV)}$                       D.  $-36\text{ (kV)}$

**Câu 10.** Một điện trường đều có độ lớn cường độ điện trường là  $5 \cdot 10^5\text{V/m}$ , véc tơ cường độ điện trường song song với cạnh huyền AB của tam giác vuông ABC và có chiều từ A đến B. Biết  $AB = 10\text{cm}$ ,  $BC = 6\text{cm}$ . Gọi D là chân đường cao hạ từ C xuống AB. Hãy hiệu điện thế giữa hai CD.

- A.  $1\text{ (V)}$                       B.  $2\text{ (V)}$                       C.  $-1\text{ (V)}$                       D.  $0\text{ (V)}$

TIẾT 10. BÀI 6. TỤ ĐIỆN

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

a) Kiến thức

- Nêu được nguyên tắc cấu tạo của tụ điện. Nhận dạng được các tụ điện thường dùng.
- Phát biểu định nghĩa điện dung của tụ điện và nhận biết được đơn vị đo điện dung.

b) Kĩ năng

- Nêu được ý nghĩa các số ghi trên mỗi tụ điện.
- Giải được các bài tập đơn giản về tụ điện.

c) Thái độ

- Quan tâm đến các loại tụ điện có trong đời sống.
- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu, quan sát.
- Năng lực hợp tác nhóm: trao đổi thảo luận.
- Năng lực tính toán.

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

- a) Một số loại tụ điện, bản vẽ mạch điện tử có tụ điện.
- b) Các video thí nghiệm tích điện cho tụ điện.

2. Học sinh

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...
- Một số loại tụ điện.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH

1. Hướng dẫn chung

Từ việc quan sát một số loại tụ điện và các bản vẽ mạch điện tử chứa tụ điện, yêu cầu học sinh dự đoán về cấu tạo và có các loại tụ điện nào?

Thông qua quan sát các loại tụ điện đặt vấn đề vào bài mới, giải quyết các thắc mắc về cấu tạo và nhận dạng các loại tụ điện thường gặp, từ đó hình thành nên đại lượng đặc trưng của tụ điện.

Chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

| Các bước  | Hoạt động   | Tên hoạt động                                  | Thời lượng dự kiến |
|-----------|-------------|------------------------------------------------|--------------------|
| Khởi động | Hoạt động 1 | Tạo tình huống và phát biểu vấn đề về tụ điện. | 8 phút             |

|                      |             |                                                                                                                                            |                         |
|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | - Tìm hiểu cấu tạo và nhận dạng các loại tụ điện.<br>- Định nghĩa điện dung và nhận biết đơn vị đo điện dung của tụ điện.                  | 25 phút                 |
| Luyện tập            | Hoạt động 3 | Hệ thống hóa kiến thức. Bài tập về tụ điện.                                                                                                | 5 phút                  |
| Vận dụng             | Hoạt động 4 | Áp dụng các kiến thức đã học về tụ điện, giải bài tập.                                                                                     | 7 phút                  |
| Tìm tòi mở rộng      | Hoạt động 5 | Tìm hiểu các ứng dụng quan trọng của tụ điện trong công nghiệp và đời sống: máy bơm, máy tính, vi mạch điện tử, vô tuyến truyền thông, ... | Ở nhà,<br>30 phút ở lớp |

## 2. Tổ chức từng hoạt động

**Hoạt động 1 (Khởi động):** Tạo tình huống xuất phát.

### a) Mục tiêu:

- Kiểm tra sự chuẩn bị kiến thức cũ GV đã giao về nhà.
- Tìm hiểu các loại tụ điện có sẵn và trong vi mạch điện tử.

### b) Nội dung:

- + Kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh bằng phiếu trả lời câu hỏi của GV.
- + Quan sát một số loại tụ điện.

### c) Tổ chức hoạt động:

- GV phát phiếu kiểm tra cho các nhóm. Yêu cầu HS ghi các phương án của mình vào phiếu.
- GV cho HS quan sát một số loại tụ điện và bản vi mạch điện tử.
- Yêu cầu HS thảo luận xác định vấn đề nghiên cứu. HS mô tả cấu tạo của tụ điện? phân loại tụ điện?
- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

### d) Sản phẩm mong đợi: Ý kiến của các nhóm và nội dung ghi của học sinh.

- Tụ điện là hệ vật dẫn đặt gần nhau, ngăn cách nhau bằng lớp cách điện.
- Một số loại tụ điện: tụ giấy, tụ mica, tụ sứ, ...

### e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

## **Hoạt động 2 (Hình thành kiến thức):**

### **I. Khảo sát cấu tạo, nhận dạng các loại tụ điện.**

#### **a) Mục tiêu:**

- + Trình bày được cấu tạo của tụ điện
- + Nhận dạng được các loại tụ điện và đọc các số đo trên tụ điện

#### **b) Nội dung:**

- GV cho HS quan sát các loại tụ điện, hình vẽ ký hiệu của tụ điện. Từ đó nêu được cấu tạo của tụ điện.

- Học sinh được hướng dẫn đọc sách để biết công dụng của tụ điện.
- GV cho HS xem video mô phỏng về cách tích điện cho tụ điện

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, các nhóm thực hiện theo những yêu cầu sau:

- + Phân loại các tụ điện khác nhau?
- + Đọc các số chỉ trên tụ điện?
- + Tìm hiểu về tụ xoay?

#### **c) Tổ chức hoạt động:**

- Các nhóm quan sát các loại tụ điện và hình ảnh ký hiệu tụ điện để nêu được cấu tạo của tụ điện.

- GV cho HS quan sát mô phỏng cách tích điện cho tụ điện. Từ đó tìm hiểu đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện.

- GV chuyển giao nhiệm vụ: Khảo sát tụ điện:

- + Phân loại tụ điện.
- + Đọc số chỉ trên tụ điện.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, GV quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả và thảo luận để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

#### **d) Sản phẩm mong đợi:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

- + Tụ điện là một hệ hai vật dẫn đặt gần nhau và ngăn cách nhau bằng một lớp cách điện.
- + Có các loại tụ điện: tụ không khí, tụ giấy, tụ mica, tụ sứ, tụ gốm, ... Hiệu điện thế định mức trên tụ.

#### **e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

### **II. Định nghĩa điện dung của tụ điện và đơn vị đo điện dung.**

---

**a) Mục tiêu:**

- Định nghĩa được điện dung của tụ điện.
- Nêu được các đơn vị đo điện dung.

**b) Nội dung:**

- Dựa vào số chỉ trên tụ điện, và sự hướng dẫn của GV, các nhóm định nghĩa điện dung của tụ điện.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV chuyển giao nhiệm vụ: Khảo sát số liệu trên tụ điện  
+ *Đọc số chỉ trên tụ điện, số chỉ đó có ý nghĩa gì? và đơn vị trên số chỉ đó là gì?*

**d) Sản phẩm mong đợi:**

- Đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**Hoạt động 3 (Luyện tập): Hệ thống hóa kiến thức. Giải bài tập.**

**a) Mục tiêu:** Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập cơ bản về tụ điện.

**b) Nội dung:**

- Học sinh tóm tắt kiến thức về tụ điện.
- Học sinh làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản về tụ điện.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV chuyển giao nhiệm vụ. HS ghi nhiệm vụ vào vở.
- Yêu cầu làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản về tụ điện.
- Học sinh giới thiệu sản phẩm của nhóm trước lớp và thảo luận.
- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

**d) Sản phẩm mong đợi:**

- Bảng báo cáo của nhóm và các phương án trả lời của học sinh.

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

---

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**Hoạt động 4 (Vận dụng):** Giải bài tập về tụ điện.

**a) Mục tiêu:**

- Giải được các bài tập đơn giản về tụ điện.

**b) Nội dung:**

- GV chiếu bài tập có mô phỏng với các dữ kiện có sẵn.

- Học sinh làm việc cá nhân vào vở và làm việc nhóm nội dung GV yêu cầu.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- Các nhóm thảo luận kết quả và trình bày trên bảng.

- Yêu cầu cả lớp giải các bài tập 5, 6, 7, 8- trang 33 SGK .

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).

- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**c) Sản phẩm mong đợi:**

- Bài giải của học sinh.

**Hoạt động 5 (Tìm tòi mở rộng):** Yêu cầu HS tìm hiểu các ứng dụng của tụ điện trong đời sống và kỹ thuật.

**a) Mục tiêu:**

- Nêu được các ứng dụng của tụ điện trong đời sống và kỹ thuật.

**b) Nội dung:**

- Tìm hiểu các ứng dụng của tụ điện.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ để thực hiện ngoài lớp học.

---

HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở. Sau đó về nhà tìm hiểu để thực hiện về nhiệm vụ này.

- HS báo cáo kết quả và thảo luận về nhiệm vụ được giao.
- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Bài làm của học sinh.

**e) Đánh giá:**

Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

#### IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá chủ đề

**Câu 1.** Trong trường hợp nào sau đây ta có một tụ điện?

- A. Hai tấm gỗ khô đặt cách nhau một khoảng trong không khí.
- B. Hai tấm nhôm đặt cách nhau một khoảng trong nước nguyên chất.
- C. Hai tấm kẽm ngâm trong dung dịch axit.
- D. Hai tấm nhựa phủ ngoài một lá nhôm.

**Câu 2.** Trong các nhận xét về tụ điện dưới đây, nhận xét nào sau đây là **không đúng**?

- A. Điện dung đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ.
- B. Điện dung của tụ có đơn vị là Fara (F).
- C. Điện dung của tụ càng lớn thì tích được điện lượng càng lớn.
- D. Hiệu điện thế càng lớn thì điện dung của tụ càng lớn.

**Câu 3.** Điện dung của tụ điện không phụ thuộc vào

- A. Hình dạng và kích thước của 2 bản tụ.
- B. Khoảng cách giữa 2 bản tụ.
- C. Bản chất của 2 bản tụ.
- D. Chất điện môi giữa 2 bản tụ.

**Câu 4.** Trong các công thức sau, công thức **không phải** để tính năng lượng điện trường trong tụ điện là

- A.  $W = Q^2/2C$ .
- B.  $W = QU/2$ .
- C.  $W = CU^2/2$ .
- D.  $W = C^2/2Q$ .

**Câu 5.** Với một tụ điện xác định, nếu muốn năng lượng điện trường của tụ tăng 4 lần thì phải tăng điện tích của tụ?

- A. tăng 16 lần.
  - B. tăng 4 lần.
  - C. tăng 2 lần.
  - D. không đổi.
-

**Câu 6.** Có 2 phát biểu: I: "Hai bản tụ điện là hai vật dẫn điện" nên II: "Dòng điện một chiều đi qua được tụ điện"

- A. Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu có tương quan.
- B. Phát biểu I đúng, phát biểu II đúng, hai phát biểu không tương quan.
- C. Phát biểu I đúng, phát biểu II sai.
- D. Phát biểu I sai, phát biểu II đúng.

**Câu 7.** Chọn câu **sai**?

- A. Tụ điện là một hệ 2 vật dẫn đặt gần nhau nhưng không tiếp xúc nhau. Mỗi vật đó gọi là một bản tụ điện.
- B. Tụ điện phẳng là tụ điện có 2 bản là 2 tấm kim loại phẳng có kích thước đặt đối diện với nhau.
- C. Điện dung của tụ điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng tích điện của tụ điện và được đo bằng thương số giữa điện tích của tụ điện với hiệu điện thế giữa 2 bản tụ điện.
- D. Hiệu điện thế giới hạn là hiệu điện thế lớn nhất đặt vào 2 bản tụ điện làm lớp điện môi của tụ điện bị đánh thủng.

**Câu 8.** Bốn tụ điện giống nhau có điện dung  $C$  được ghép nối tiếp với nhau thành một bộ tụ điện. Điện dung của bộ tụ điện đó bằng

- A.  $4C$ .
- B.  $C/4$ .
- C.  $2C$ .
- D.  $C/2$ .

**Câu 9.** Một tụ có điện dung  $2\mu F$ . Khi đặt hiệu điện thế  $4V$  vào 2 bản của tụ điện thì tụ tích được một điện lượng là

- A.  $2 \cdot 10^{-6} C$ .
- B.  $16 \cdot 10^{-6} C$ .
- C.  $4 \cdot 10^{-6} C$ .
- D.  $8 \cdot 10^{-6} C$ .

**Câu 10.** Bộ tụ điện gồm 2 tụ điện  $C_1 = 20\mu F$  và  $C_2 = 30\mu F$  mắc song song nhau rồi mắc vào 2 cực của nguồn điện có hiệu điện thế  $U = 60V$ . Điện tích của mỗi tụ điện là

- A.  $Q_1 = 7,2 \cdot 10^{-4} C$  và  $Q_2 = 7,2 \cdot 10^{-4} C$ .
- B.  $Q_1 = 1,8 \cdot 10^{-3} C$  và  $Q_2 = 1,2 \cdot 10^{-3} C$ .
- C.  $Q_1 = 1,2 \cdot 10^{-3} C$  và  $Q_2 = 1,8 \cdot 10^{-3} C$ .
- D.  $Q_1 = 3 \cdot 10^{-3} C$  và  $Q_2 = 3 \cdot 10^{-3} C$ .

## V. Phụ lục

Tiêu chí đánh giá sản phẩm học tập

**I. MỤC TIÊU****1. Kiến thức**

- Hiểu được thế nào là dòng điện, dòng điện không đổi?
- Phát biểu được định nghĩa cường độ dòng điện và viết được công thức thể hiện định nghĩa này.

**2. Kỹ năng**

- Giải được các bài toán có liên quan đến các hệ thức :  $I = \frac{\Delta q}{\Delta t}$  ;  $I = \frac{q}{t}$

**3. Thái độ**

- Nhanh nhẹn, năng động. Hợp tác nhóm hiệu quả
- Tạo sự hứng thú trong buổi học cho học sinh.

**4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà giáo viên đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn gốc khác nhau.
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về dòng điện không đổi, nguồn điện để ứng dụng được chúng trong thực tiễn đời sống.
- Năng lực hợp tác nhóm : trao đổi, thảo luận, trình bày kết quả được giao
- Năng lực thực nghiệm: mắc mạch điện, thực hiện các thí nghiệm và nhận xét kết quả.

**II. CHUẨN BỊ****1. Giáo viên**

- Máy tính, máy chiếu, sách giáo khoa.
- 8 bộ dụng cụ thí nghiệm, mỗi bộ gồm:  
1 tụ (1000  $\mu$ F- 3V) đã được tích điện với hiệu điện thế 3V, một pin 3V, 1biến áp 220V/3V, dây dẫn, khóa K, đèn( 3V-3W)  
Phiếu học tập và các dụng cụ hỗ trợ.
- Chia lớp thành 8 nhóm nhỏ mỗi nhóm gồm 5 học sinh.

**2. Học sinh**

- Sách giáo khoa, vở, bút ghi, thước kẻ.....
- Các kiến thức đã học về dòng điện không đổi.

**DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI. NGUỒN ĐIỆN( tiết 1)**

| Các bước   | Hoạt động   | Tên hoạt động                                              | Thời lượng dự kiến |
|------------|-------------|------------------------------------------------------------|--------------------|
| Khởi động  | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về dòng điện, dòng điện không đổi | 7 phút             |
| Hình thành | Hoạt động 2 | Tìm hiểu về dòng điện.                                     | 13 phút            |

|                                         |             |                                                   |        |
|-----------------------------------------|-------------|---------------------------------------------------|--------|
| kiến thức                               | Hoạt động 3 | Tìm hiểu cường độ dòng điện, dòng điện không đổi. | 15phút |
| Luyện tập                               | Hoạt động 4 | Hệ thống hoá kiến thức và bài tập                 | 7 phút |
| Hoạt động 5 : Vận dụng. Tìm tòi mở rộng |             |                                                   | 3phút  |

## A. KHỞI ĐỘNG

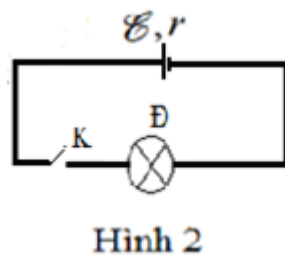
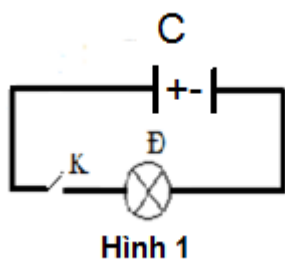
### Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập về nguồn điện

#### a. Mục tiêu

- Thông qua thí nghiệm học sinh có nhu cầu tìm hiểu về dòng điện, dòng điện không đổi

#### Nội dung:

- GV phát cho mỗi nhóm HS bộ dụng cụ gồm: 1 tụ ( $1000\mu\text{F}$ - 3V) đã được tích điện với hiệu điện thế 3V, một pin 3V, 1biến áp 220V/ 3V, dây dẫn, khóa K, 2 đèn( 3V-3W)
- Yêu cầu các nhóm mắc mạch điện như sơ đồ hình 1 và 2. Sau đó quan sát thí nghiệm khi đóng khóa K và trả lời các câu lệnh sau:



**Câu 1:** Em hãy nhận xét độ sáng của đèn theo thời gian trong 2 trường hợp?

**Câu 2:** Theo em, dòng điện chạy qua đèn trong mỗi trường hợp trên có tên gọi là gì? Công thức tính cường độ dòng điện trong mỗi trường hợp này?

#### b. Gợi ý tổ chức hoạt động

- HS tiến hành thí nghiệm như 2 sơ đồ bên và quan sát thí nghiệm
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.
- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

#### c. Sản phẩm hoạt động

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC****Hoạt động 2: Tìm hiểu về dòng điện.****a. Mục tiêu**

- Ôn lại những kiến thức về dòng điện mà học sinh đã học ở THCS

**Nội dung:**

**Câu 1** : Nhớ lại kiến thức ở THCS, trả lời các câu hỏi nêu ra ở mục 1 đến mục 5 phần I sgk

**Câu 2**: Tác dụng nào là tác dụng đặc trưng của dòng điện? Vì sao?

**b. Gợi ý tổ chức hoạt động**

- Giáo viên hướng dẫn các em suy nghĩ nhớ lại kiến thức đã học ở THCS để trả lời câu hỏi trong PHT.
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyên giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.
- GV trình chiếu slide hình ảnh tác các tác dụng của dòng điện.

**c. Sản phẩm hoạt động**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**Hoạt động 3: Tìm hiểu cường độ dòng điện, dòng điện không đổi.****a. Mục tiêu**

- Dựa vào hình vẽ 7.1 sgk thiết lập công thức cường độ dòng điện
- Đọc sgk để hiểu thế nào là dòng điện không đổi, suy ra biểu thức cường độ dòng điện không đổi.
- Phân biệt sự khác nhau giữa dòng điện không đổi, dòng điện có chiều không đổi và dòng điện xoay chiều.

**Nội dung:**

**Câu 1** : Dựa vào hình vẽ 7.1 sgk thiết lập công thức cường độ dòng điện. Em hiểu thế nào về cường độ dòng điện tức thời?

**Câu 2** : Thế nào là dòng điện không đổi? Cho ví dụ? Công thức tính cường độ dòng điện không đổi? Phân biệt sự khác nhau giữa dòng điện không đổi, dòng điện có chiều không đổi và dòng điện xoay chiều

**Câu 3**: Trả lời câu hỏi 2 ở phần khởi động.

**Câu 4** : Cho biết mối quan hệ giữa đơn vị cường độ dòng điện với đơn vị điện lượng và đơn vị thời gian?

---

**b. Gợi ý tổ chức hoạt động**

- Giáo viên hướng dẫn các em nhớ lại các kiến thức đã học kết hợp đọc sgk để trả lời các câu hỏi PHT.
- Yêu cầu học sinh thực hiện câu C3, C4.
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**c. Sản phẩm hoạt động**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**C. LUYỆN TẬP****Hoạt động 4: Hệ thống hoá kiến thức và bài tập****a. Mục tiêu**

- Thảo luận nhóm để chuẩn hoá kiến thức và luyện tập.

**Nội dung:**

- Giao cho học sinh luyện tập một số bài tập đã biên soạn trên PHT.

**b. Gợi ý tổ chức hoạt động**

- Giáo viên đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ
- Học sinh ghi nhiệm vụ vào vở trao đổi thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả bài tập thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau. Sau cùng, giáo viên hệ thống và cùng học sinh chốt kiến thức.

**c. Sản phẩm hoạt động**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**D. VẬN DỤNG. TÌM TÒI MỞ RỘNG****Hoạt động 5: Vận dụng. Tìm tòi mở rộng****a. Mục tiêu hoạt động**

- Giúp HS tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.
-

- Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập để tìm hiểu một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.

- GV yêu cầu HS:

- Liệt kê các thiết bị điện có ứng dụng tác dụng của dòng điện sử dụng ở gia đình, địa phương mà em biết. Phân tích rõ tác dụng của dòng điện trong mỗi thiết bị điện đó là gì?
- Kể tên một số dòng điện không đổi trong thực tế mà em biết.

*Mục đích của bài tập này là để HS hiểu được các ứng dụng về tác dụng của dòng điện, hiểu được dòng điện không đổi trong thực tế, kích thích HS có hứng thú tìm hiểu về tác dụng của dòng điện cũng như hiểu được dòng điện không đổi trong thực tế cuộc sống.*

### b. Gợi ý tổ chức hoạt động

- GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
- HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
- GV hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

### c. Sản phẩm hoạt động

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

## PHIẾU HỌC TẬP

### Bài 7: DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI. NGUỒN ĐIỆN( tiết 1)

#### A. KHỞI ĐỘNG

#### Hoạt động 1 : Tạo tình huống có vấn đề về nguồn điện

Sau khi tiến hành và quan sát thí nghiệm ở 2 mạch điện. Em hãy đưa ra câu trả lời hoặc dự đoán câu trả lời cho 2 câu hỏi sau:

**Câu 1:** Em hãy nhận xét độ sáng của đèn theo thời gian trong 2 trường hợp?

**Trả lời (hoặc dự đoán):**

**Câu 2:** Theo em, dòng điện chạy qua đèn trong mỗi trường hợp trên có tên gọi là gì? Công thức tính cường độ dòng điện trong mỗi trường hợp này?

**Trả lời (hoặc dự đoán):**

#### B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

#### Hoạt động 2 : Tìm hiểu về dòng điện

**Câu 1 :** Nhớ lại kiến thức ở THCS, trả lời các câu hỏi nêu ra ở mục 1 đến mục 5 phần I sgk

**Trả lời :** .....

.....

.....  
 .....  
 .....  
**Câu 2:** Tác dụng nào là tác dụng đặc trưng của dòng điện? Vì sao?

**Trả lời :** .....

**Hoạt động 3: Tìm hiểu cường độ dòng điện. Dòng điện không đổi.**

**Câu 1 :** Dựa vào hình vẽ 7.1 sgk thiết lập công thức cường độ dòng điện. Em hiểu thế nào về cường độ dòng điện tức thời?

**Trả lời :** .....

**Câu 2 :** Thế nào là dòng điện không đổi? Cho ví dụ? Công thức tính cường độ dòng điện không đổi? Phân biệt sự khác nhau giữa dòng điện không đổi, dòng điện có chiều không đổi và dòng điện xoay chiều

**Trả lời :** .....

.....  
 .....  
**Câu 3:** Trả lời câu hỏi 2 ở phần khởi động.

**Trả lời :** .....

**Câu 4 :** Cho biết mối quan hệ giữa đơn vị cường độ dòng điện với đơn vị điện lượng và đơn vị thời gian?

**Trả lời :** .....

### C. LUYỆN TẬP

**Hoạt động 4: Hệ thống hoá kiến thức**

**1.Trắc nghiệm:**

**Câu1:** 1. Dòng điện được định nghĩa là

- A. dòng chuyển dời có hướng của các điện tích.
- B. dòng chuyển động của các điện tích.
- C. là dòng chuyển dời có hướng của electron.
- D. là dòng chuyển dời có hướng của ion dương.

**Câu 2:** Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của

- A. các ion dương.
- B. các electron.
- C. các ion âm.
- D. các nguyên tử.

**Câu 3:** . Trong các nhận định dưới đây, nhận định **không đúng** về dòng điện là:

- A. Đơn vị của cường độ dòng điện là A.
- B. Cường độ dòng điện được đo bằng ampe kế.

- C. Cường độ dòng điện càng lớn thì trong một đơn vị thời gian điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn càng nhiều.
- D. Dòng điện không đổi là dòng điện chỉ có chiều không thay đổi theo thời gian.

**Câu 4:** Nếu trong thời gian  $\Delta t = 0,1\text{s}$  đầu có điện lượng  $0,5\text{C}$  và trong thời gian  $\Delta t' = 0,1\text{s}$  tiếp theo có điện lượng  $0,1\text{C}$  chuyển qua tiết diện của vật dẫn thì cường độ dòng điện trong cả hai khoảng thời gian đó là

- A.  $6\text{A}$ .                      B.  $3\text{A}$ .                      C.  $4\text{A}$ .                      D.  $2\text{A}$

**Câu 5:** Một dòng điện không đổi, sau 2 phút có một điện lượng  $24\text{C}$  chuyển qua một tiết diện thẳng. Cường độ của dòng điện đó là

- A.  $12\text{A}$ .                      B.  $1/12\text{A}$ .                      C.  $0,2\text{A}$ .                      D.  $48\text{A}$ .

## 2. Tự luận :

**Bài 1:** Trong dây dẫn kim loại có một dòng điện không đổi chạy qua có cường độ là  $1,6\text{mA}$  chạy qua. Trong một phút số lượng electron chuyển qua một tiết diện thẳng là bao nhiêu?

**Bài giải:**

**Bài 2:** Một tụ điện có điện dung  $6\mu\text{C}$  được tích điện bằng một hiệu điện thế  $3\text{V}$ . Sau đó nối hai cực của bản tụ lại với nhau, thời gian điện tích trung hòa là  $10^{-4}\text{s}$ . Cường độ dòng điện trung bình chạy qua dây nối trong thời gian đó là bao nhiêu?

**Bài giải:**

## D. VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

**Hoạt động 5: Tìm hiểu nguồn điện trong đời sống và trong kĩ thuật**

- Liệt kê các thiết bị điện có ứng dụng tác dụng của dòng điện sử dụng ở gia đình, địa phương mà em biết. Phân tích rõ tác dụng của dòng điện trong mỗi thiết bị điện đó là gì?
- Kể tên một số dòng điện không đổi trong thực tế mà em biết.

**Trả lời :** .....

## Chương II. DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI

### Tiết 12. Bài 7: DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI. NGUỒN ĐIỆN ( tiết 2)

## I. MỤC TIÊU

**1. Kiến thức**

- Nêu được điều kiện để có dòng điện.
- Phát biểu được suất điện động của nguồn điện và viết được công thức thể hiện định nghĩa này.

**2. Kỹ năng**

- Giải thích được vì sao nguồn điện có thể duy trì hiệu điện thế giữa hai cực của nó.

- Giải được các bài toán có liên quan đến các hệ thức  $E = \frac{A}{q}$ .

**3. Thái độ**

- Nhanh nhẹn, năng động. Hợp tác nhóm hiệu quả
- Tạo sự hứng thú trong buổi học cho học sinh.

**4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà giáo viên đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn gốc khác nhau.
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về dòng điện không đổi, nguồn điện để ứng dụng được chúng trong thực tiễn đời sống.
- Năng lực hợp tác nhóm : trao đổi, thảo luận, trình bày kết quả được giao
- Năng lực thực nghiệm: mắc mạch điện, thực hiện các thí nghiệm và nhận xét kết quả.

**II. CHUẨN BỊ****1. Giáo viên**

- Phần máy tính, máy chiếu, sách giáo khoa.
- 8 bộ dụng cụ thí nghiệm, mỗi bộ gồm:
  - 1 tụ ( $1000 \mu\text{F}$  - 3V) đã được tích điện với hiệu điện thế 3V, một pin 3V, 1 biến áp 220V/3V, dây dẫn, khóa K, đèn (3V-3W)
  - Phiếu học tập và các dụng cụ hỗ trợ.
- Chia lớp thành 8 nhóm nhỏ mỗi nhóm gồm 5 học sinh.

**2. Học sinh**

- Sách giáo khoa, vở, bút ghi, thước kẻ.....
- Các kiến thức đã học về dòng điện không đổi.

**III. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC****DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI. NGUỒN ĐIỆN( tiết 1)**

| Các bước                 | Hoạt động   | Tên hoạt động                           | Thời lượng dự kiến |
|--------------------------|-------------|-----------------------------------------|--------------------|
| Khởi động                | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về nguồn điện. | 7 phút             |
| Hình thành kiến thức mới | Hoạt động 2 | Tìm hiểu về nguồn điện.                 | 15 phút            |
|                          | Hoạt động 3 | Tìm hiểu suất điện động của nguồn điện. | 15 phút            |

|                                         |             |                                   |        |
|-----------------------------------------|-------------|-----------------------------------|--------|
| Luyện tập                               | Hoạt động 4 | Hệ thống hoá kiến thức và bài tập | 5 phút |
| Hoạt động 5 : Vận dụng. Tìm tòi mở rộng |             |                                   | 3 phút |

### A. KHỞI ĐỘNG

#### Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập về nguồn điện

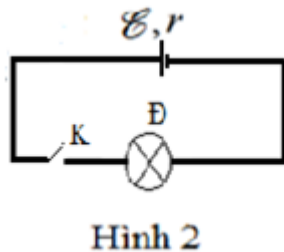
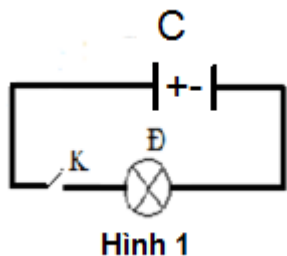
##### a. Mục tiêu

- Thông qua thí nghiệm học sinh có nhu cầu tìm hiểu nguồn điện và những vấn đề xung quanh nguồn điện.

##### Nội dung:

- GV phát cho mỗi nhóm HS bộ dụng cụ gồm: 1 tụ (1000  $\mu$ F- 3V) đã được tích điện với hiệu điện thế 3V, một pin 3V, 1 biến áp 220V/ 3V, dây dẫn, khóa K, 2 đèn (3V-3W)

- Yêu cầu các nhóm mắc mạch điện như sơ đồ hình 1 và 2. Sau đó quan sát thí nghiệm khi đóng khóa K và trả lời các câu lệnh sau:



**Câu 1:** Em hãy nhận xét thời gian dòng có điện chạy qua đèn trong 2 trường hợp?

**Câu 2:** Theo em, tích điện cho một tụ điện, sau đó ngắt tụ ra khỏi nguồn rồi đem sử dụng tụ điện ấy như một nguồn điện được hay không? Vì sao?

##### b. Gợi ý tổ chức hoạt động

- HS tiến hành thí nghiệm như 2 sơ đồ bên và quan sát thí nghiệm

- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

##### c. Sản phẩm hoạt động

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

### B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

#### Hoạt động 2: Tìm hiểu về nguồn điện.

##### a. Mục tiêu:

- Hiểu được điều kiện để có dòng điện.

- Hiểu được tác dụng của nguồn điện và bản chất lực lạ bên trong nguồn điện

**Nội dung:**

**Câu 1** : Điều kiện để có dòng điện?

**Câu 2** : Kể tên một số nguồn điện thường dùng mà em biết? Tác dụng của nguồn điện? Để tạo ra và duy trì các điện cực của nguồn điện phải có lực nào? Bản chất ra sao?

**Câu 3** : Trả lời câu hỏi 2 ở phần khởi động?

**b. Gợi ý tổ chức hoạt động**

- Giáo viên hướng dẫn các em đọc sách giáo khoa và suy nghĩ để thực hiện nhiệm vụ học tập.
- Yêu cầu học sinh thực hiện câu C8, C9.
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**c. Sản phẩm hoạt động**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**Hoạt động 3:** Tìm hiểu suất điện động của nguồn điện.

**a. Mục tiêu**

- Dựa vào hình vẽ 7.4 sgk phân tích tác dụng của lực điện và tác dụng của lực lạ. Từ đó hiểu được công của nguồn điện là gì.
- Định nghĩa, viết biểu thức, đơn vị của suất điện động của nguồn điện.

**Nội dung:**

**Câu 1** : Các điện tích di chuyển trong mạch kín. Hãy chỉ ra lực nào tác dụng lên điện tích ở bên trong nguồn điện? ở bên ngoài nguồn điện? Công của nguồn điện là gì?

**Câu 2** : Định nghĩa suất điện động của nguồn? Đơn vị suất điện động? Số chỉ ghi trên mỗi nguồn cho biết giá trị của đại lượng nào? Điện trở trong của nguồn?

**Câu 3** : Có một pin và một vôn kế, làm thế nào để đo suất điện động của pin đó? Hãy thao tác trực quan.

**b. Gợi ý tổ chức hoạt động**

- Giáo viên hướng dẫn các em nhớ lại các kiến thức đã học kết hợp đọc sgk để trả lời các câu hỏi PHT.
  - Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.
-

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.
- GV trình chiếu Slise để trình chiếu hiệu ứng chuyển động của hạt tải điện ở bên trong và bên ngoài nguồn điện; mô hình người dùng lực cơ bắp để nâng những quả cầu lên cao thực hiện công thắng công cản của trọng lực.

### c. Sản phẩm hoạt động

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

## C. LUYỆN TẬP

### Hoạt động 4: Hệ thống hoá kiến thức và bài tập

#### a. Mục tiêu

- Thảo luận nhóm để chuẩn hoá kiến thức và luyện tập.

#### Nội dung:

- Giao cho học sinh luyện tập một số bài tập đã biên soạn trên PHT.

#### b. Gợi ý tổ chức hoạt động

- Giáo viên đặt vấn chuyển giao nhiệm vụ
- Học sinh ghi nhiệm vụ vào vở trao đổi thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả bài tập thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau. Sau cùng, giáo viên hệ thống và cùng học sinh chốt kiến thức.

### c. Sản phẩm hoạt động

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

## D. VẬN DỤNG. TÌM TÒI MỞ RỘNG

### Hoạt động 5: Vận dụng. Tìm tòi mở rộng

#### a. Mục tiêu hoạt động

- Giúp HS tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.
  - Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập để tìm hiểu một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.
    - GV yêu cầu HS: Gv yêu cầu HS liệt kê các nguồn điện trong thực tế sử dụng ở gia đình, địa phương mà em biết. Phân tích rõ lực lạ trong mỗi nguồn điện đó là lực gì?
-

Mục đích của bài tập này là để HS hiểu được nguồn điện trong thực tế, kích thích HS có hứng thú tìm hiểu về nguồn điện trong thực tế cuộc sống.

**b. Gợi ý tổ chức hoạt động**

- GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
- HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
- GV hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

**c. Sản phẩm hoạt động**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**PHIẾU HỌC TẬP****Bài 7: DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI. NGUỒN ĐIỆN( tiết 2)****A. KHỞI ĐỘNG****Hoạt động 1 : Tạo tình huống có vấn đề về nguồn điện**

Sau khi tiến hành và quan sát thí nghiệm ở 2 mạch điện. Em hãy đưa ra câu trả lời hoặc dự đoán câu trả lời cho 2 câu hỏi sau:

**Câu 1:** Em hãy nhận xét thời gian dòng có điện chạy qua đèn trong 2 trường hợp?

**Trả lời (hoặc dự đoán):**

---

**Câu 2:** Theo em, tích điện cho một tụ điện, sau đó ngắt tụ ra khỏi nguồn rồi đem sử dụng tụ điện ấy như một nguồn điện được hay không? Vì sao?

**Trả lời (hoặc dự đoán):**

## B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

**Hoạt động 2 : Tìm hiểu về nguồn điện**

**Câu 1 :** Điều kiện để có dòng điện?

**Trả lời :** .....

**Câu 2 :** Kể tên một số nguồn điện thường dùng mà em biết? Tác dụng của nguồn điện? Để tạo ra và duy trì các điện cực của nguồn điện phải có lực nào? Bản chất ra sao?

**Trả lời :** .....

.....

.....

**Câu 3 :** Trả lời câu hỏi 2 ở phần khởi động?

**Trả lời :** .....

**Hoạt động 3: Tìm hiểu suất điện động của nguồn điện.**

**Câu 1 :** Các điện tích di chuyển trong mạch kín. Hãy chỉ ra lực nào tác dụng lên điện tích ở bên trong nguồn điện? ở bên ngoài nguồn điện? Công của nguồn điện là gì?

**Trả lời :** .....

**Câu 2 :** Định nghĩa suất điện động của nguồn? Đơn vị suất điện động? Số chỉ ghi trên mỗi nguồn cho biết giá trị của đại lượng nào? Điện trở trong của nguồn?

.....

**Câu 3 :** Có một pin và một vôn kế, làm thế nào để đo suất điện động của pin đó? Hãy thao tác trực quan.

**Trả lời :** .....

## C. LUYỆN TẬP

**Hoạt động 4: Hệ thống hoá kiến thức**

**Câu 1:** . Điều kiện để có dòng điện là

A. có hiệu điện thế.

B. có điện tích tự do.

C. có hiệu điện thế và điện tích tự do.

D. có nguồn điện.

**Câu 2:** Nguồn điện tạo ra hiệu điện thế giữa hai cực bằng cách

A. tách electron ra khỏi nguyên tử và chuyển electron và ion về các cực của nguồn.

B. sinh ra electron ở cực âm.

- C. sinh ra ion dương ở cực dương.  
D. làm biến mất electron ở cực dương.

**Câu 3:** Trong các nhận định về suất điện động, nhận định không đúng là:

- A. Suất điện động là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện.  
B. Suất điện động được đo bằng thương số công của lực lạ dịch chuyển điện tích ngược chiều điện trường và độ lớn điện tích dịch chuyển.  
C. Đơn vị của suất điện động là Jun.  
D. Suất điện động của nguồn có trị số bằng hiệu điện thế giữa hai cực khi mạch ngoài hở.

**Câu 4:** Hai nguồn điện có ghi 20V và 40V, nhận xét nào sau đây là đúng

- A. Hai nguồn này luôn tạo ra một hiệu điện thế 20V và 40V cho mạch ngoài.  
B. Khả năng sinh công của hai nguồn là 20J và 40J.  
C. Khả năng sinh công của nguồn thứ nhất bằng một nửa nguồn thứ hai.  
D. Nguồn thứ nhất luôn sinh công bằng một nửa nguồn thứ hai.

**Câu 5:** Một nguồn điện có suất điện động 200 mV. Để chuyển một điện lượng 10 C qua nguồn thì lực lạ phải sinh một công là

- A. 20 J.                      A. 0,05 J.                      B. 2000 J.                      D. 2 J.

**Câu 6:** Qua một nguồn điện có suất điện động không đổi, để chuyển một điện lượng 10 C thì lực lạ phải sinh một công là 20 mJ. Để chuyển một điện lượng 15 C qua nguồn thì lực lạ phải sinh một công là

- A. 10 mJ.                      B. 15 mJ.                      C. 20 mJ.                      D. 30 mJ.

## D. VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

**Hoạt động 5: Tìm hiểu nguồn điện trong đời sống và trong kĩ thuật**

Liệt kê các nguồn điện trong thực tế sử dụng ở gia đình, địa phương mà em biết. Phân tích rõ lực lạ trong mỗi nguồn điện đó là lực gì?

**Trả lời :** .....

## TIẾT 13. BÀI TẬP DÒNG ĐIỆN KHÔNG ĐỔI

### I. MỤC TIÊU

- Tính cường độ dòng điện
- Tính số điện tích hoặc số hạt electron chuyển qua trong thời gian t

### II. NỘI DUNG CƠ BẢN

- Cường độ dòng điện :  $I = \frac{q}{t}$

q: điện lượng dịch chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong thời gian t.

- Số e đi qua tiết diện thẳng :  $n = \frac{q}{e} = \frac{It}{e}$

### III. BÀI TẬP

**Bài 1:** Một dây dẫn kim loại có các electron tự do chạy qua và tạo thành một dòng điện không đổi. Dây có tiết diện  $0,6 \text{ mm}^2$ , trong thời gian  $t = 10\text{s}$  có điện lượng  $q = 9,6 \text{ C}$  đi qua. Tính:

- Cường độ dòng điện qua dây dẫn.
- Số electron qua tiết diện ngang của dây trong 10s.

**Hướng dẫn:**

a) Cường độ dòng điện  $I = \frac{q}{t} = 0,96\text{A}$ .

b) Số electron qua tiết diện ngang của dây trong 10s là:  $N = \frac{q}{e} = \frac{9,6}{1,6 \cdot 10^{-19}} = 6 \cdot 10^{19} \text{ (electron)}$ .

**Bài 2:** Suất điện động của một pin đồng hồ điện tử là 1,5V. Tính công của lực lạ khi di chuyển điện tích  $+8\text{C}$  từ cực âm tới cực dương của nguồn điện.

**Hướng dẫn:**

Công của lực lạ:  $A = q \cdot \xi = 8 \cdot 1,5 = 12\text{J}$ .

**Bài 3:** Một nguồn điện có suất điện động là 10V. Khi mắc nguồn điện này thành mạch điện kín thì nó cung cấp một dòng điện có cường độ là 0,8A. Tính công của nguồn điện này sinh ra trong thời gian 5 phút.

**Hướng dẫn:**

Công của nguồn điện:  $A = q \cdot \xi = I \cdot t \cdot \xi = 0,8 \cdot (5 \cdot 60) \cdot 10 = 2400\text{(J)}$

### BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Cường độ dòng điện không đổi chạy qua dây tóc bóng đèn là  $I = 0,273 \text{ A}$ . Tính số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây tóc trong một phút.

- A.  $1,024 \cdot 10^{18}$ .      B.  $1,024 \cdot 10^{19}$ .      C.  $1,024 \cdot 10^{20}$ .      D.  $1,024 \cdot 10^{21}$ .

**Câu 2.** Đặt vào hai đầu một điện trở  $R = 20\Omega$  một hiệu điện thế  $U = 2 \text{ V}$  trong khoảng thời gian  $t = 20\text{s}$ . Lượng điện tích di chuyển qua điện trở là

- A.  $q = 200 \text{ C}$ .      B.  $q = 20 \text{ C}$ .      C.  $q = 2 \text{ C}$ .      D.  $q = 0,2 \text{ C}$ .

**Câu 3.** Một dây dẫn kim loại có điện lượng  $q = 30 \text{ C}$  đi qua tiết diện của dây trong thời 2 phút. Số electron qua tiết diện của dây trong 1 giây là

- A.  $3,125 \cdot 10^{18}$  hạt.      B.  $15,625 \cdot 10^{17}$  hạt.      C.  $9,375 \cdot 10^{18}$  hạt.      D.  $9,375 \cdot 10^{19}$  hạt.

**Câu 4.** Một dòng điện không đổi trong thời gian 10s có một điện lượng 1,6 C chạy qua. Tính cường độ dòng điện đó và tính số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 10 phút.

- A.  $I = 0,16\text{A}$ ,  $N_e = 6 \cdot 10^{20}$  hạt.

B.  $I = 1,6A, N_e = 6.10^{20}$  hạt.

C.  $I = 0,16A, N_e = 6.10^{19}$  hạt.

D.  $I = 1,6A, N_e = 6.10^{19}$  hạt.

**Câu 5.** Một dòng điện không đổi chạy trong dây dẫn có cường độ 1,6 mA..Tính điện lượng và số electron chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 giờ.

A.  $\Delta q = 5,67C, N_e = 3,6.10^{19}$  hạt.

**B.**  $\Delta q = 5,76C, N_e = 3,6.10^{19}$  hạt.

C.  $\Delta q = 5,76C, N_e = 3,6.10^{20}$  hạt.

D.  $\Delta q = 5,67C, N_e = 3,6.10^{20}$  hạt.

**Câu 6.** Số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong khoảng thời gian 2 s là  $6,25.10^{18}$  hạt. Khi đó dòng điện qua dây dẫn có cường độ bao nhiêu?

**A.** 0,5A.

B. 2A.

C. 1A.

D. 1,5A.

## TIẾT 14. Bài 8: ĐIỆN NĂNG. CÔNG SUẤT ĐIỆN

### 1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

#### a) Kiến thức

- Nêu được công của dòng điện là số đo điện năng mà đoạn mạch tiêu thụ khi có dòng điện chạy qua. Chỉ ra được lực nào thực hiện công ấy.

- Chỉ ra được mối liên hệ giữa công của lực lạ thực hiện bên trong nguồn điện và điện năng tiêu thụ trong mạch kín

#### b) Kĩ năng

- Tính được điện năng tiêu thụ và công suất điện của một đoạn mạch theo các đại lượng liên quan và ngược lại.

- Tính được công và công suất của nguồn điện theo các đại lượng liên quan và ngược lại.

#### c) Thái độ

- Quan tâm đến các sự kiện, hiện tượng liên quan đến bài học.

- Hứng thú trong học tập, tìm hiểu khoa học.

### 2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.

- Năng lực tự học, đọc hiểu.

- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.

---

- Năng lực tính toán, năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và cách bố trí thí nghiệm.

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

Đọc sách giáo khoa Vật lý lớp 9 để biết học sinh đã học những gì về công, công suất của dòng điện, Định luật Jun – Len-xơ và chuẩn bị các câu hỏi hướng dẫn học sinh ôn tập.

2. Học sinh

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...
- Ôn tập phần này ở lớp 9 THCS và thực hiện các câu hỏi hướng dẫn mà giáo viên đặt ra.

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH

1. Hướng dẫn chung

Từ việc quan sát thí nghiệm đơn giản về công và công suất, yêu cầu học sinh liên hệ giữa các đại lượng để hình thành công thức tính.

Chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Thời lượng dự kiến   |
|----------------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Tạo tình huống và phát biểu vấn đề về điện năng và công suất điện.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8 phút               |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>- Điện năng mà một đoạn mạch tiêu thụ được đo bằng công do lực nào thực hiện? Em viết biểu thức tính điện năng tiêu thụ và công suất điện của một đoạn mạch khi có dòng điện chạy qua?</li><li>- Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua là gì và được tính bằng công thức nào ?</li><li>- Công suất của nguồn điện có mối liên hệ gì với điện năng tiêu thụ trong mạch điện kín? Viết công thức tính công và công suất của nguồn điện ?</li></ul> | 25 phút              |
| Luyện tập            | Hoạt động 3 | Hệ thống hóa kiến thức dưới dạng sơ đồ tư duy. Bài tập về công và công suất điện.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5 phút               |
| Vận dụng             | Hoạt động 4 | Áp dụng các kiến thức đã học về công và công suất điện để áp dụng vào thực tế, giải bài tập.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 7 phút               |
| Tìm tòi mở rộng      | Hoạt động 5 | Tìm hiểu việc đo công suất điện và điện năng tiêu thụ bởi một đoạn mạch.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ở nhà, 30 phút ở lớp |

## 2. Tổ chức từng hoạt động

**Hoạt động 1 (Khởi động):** Tạo tình huống xuất phát.

**a) Mục tiêu:**

- Kiểm tra sự chuẩn bị kiến thức cũ GV đã giao về nhà.
- GV làm thí nghiệm với một nguồn điện và một bóng đèn cho học sinh quan sát để đặt câu hỏi.

**b) Nội dung:**

- + Kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh bằng phiếu trả lời câu hỏi của GV.( bằng bản phụ)

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV làm thí nghiệm với một nguồn điện và một bóng đèn để cho HS quan sát.
- Yêu cầu HS thảo luận xác định vấn đề nghiên cứu. HS phải xác định điện năng mà một đoạn mạch tiêu thụ được đo bằng công do lực nào thực hiện? Em viết biểu thức tính điện năng tiêu thụ và công suất điện của một đoạn mạch khi có dòng điện chạy qua?
- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Ý kiến của các nhóm và nội dung ghi của học sinh.

- Điện năng tiêu thụ của đoạn mạch và công suất điện
- Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua là gì và được tính bằng công thức nào ?
- Công suất của nguồn điện có mối liên hệ gì với điện năng tiêu thụ trong mạch điện kín? Viết công thức tính công và công suất của nguồn điện ?

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**Hoạt động 2 (Hình thành kiến thức):**

### I. Điện năng tiêu thụ và công suất điện.

**a) Mục tiêu:**

- + Khi có dòng điện chạy qua vật dẫn thì các hạt mang điện tham gia vào chuyển có hướng dưới tác dụng của lực nào ?
  - + Lực điện đã thực hiện một công được xác định như thế nào ? Dụng cụ nào dùng để đo điện năng tiêu thụ ?
  - + Công suất của dòng điện chạy qua 1 đoạn mạch là gì và được tính bằng công thức nào ?
-

**b) Nội dung:**

- GV làm thí nghiệm với một nguồn điện và một bóng đèn
- Học sinh quan sát thí nghiệm và đọc sách giáo khoa để rút ra kết luận.
- GV tổ chức cho HS thiết lập mối liên hệ giữa các đại lượng.

Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, các nhóm thực hiện theo những yêu cầu sau:

- + Lực điện đã thực hiện một công được xác định như thế nào? Dụng cụ nào dùng để đo điện năng tiêu thụ?
- + Công suất của dòng điện chạy qua 1 đoạn mạch là gì và được tính bằng công thức nào?

**c) Tổ chức hoạt động:**

- Khi đặt 1 điện thế vào 2 đầu 1 điện trở (1 vật tiêu thụ điện năng) thì các điện tích sẽ dịch chuyển có hướng và tạo thành dòng điện dưới tác dụng của lực nào?
- Từ định nghĩa hiệu điện thế ở chương I hãy rút ra công thức tính công của lực nói trên?
- Thông báo công mà lực điện thực hiện để dịch chuyển có hướng các điện tích chính là điện năng tiêu thụ của 1 đoạn mạch
- Nhớ lại mối quan hệ giữa công và công suất cơ học, từ đó hãy cho biết công suất của dòng điện chạy qua 1 đoạn mạch là gì và được tính bằng công thức nào?

**d) Sản phẩm mong đợi:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

- Điện năng tiêu thụ của một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện và thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

$$A = Uq = UIt$$

- A có đơn vị : J ; 1kW.h = 3 600 000 J

- Công suất điện của một đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

$$P = \frac{A}{t} = UI$$

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**II. Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua****a) Mục tiêu:**

- Phát biểu nội dung định luật Jun –Len-xơ? Viết biểu thức?
- Định luật này đề cập tới sự biến đổi từ dạng năng lượng nào sang năng lượng nào và xảy ra trong trường hợp nào?
- Công suất tỏa nhiệt là gì? Công thức tính công thức tỏa nhiệt?

**b) Nội dung:**

- Dựa vào các nội dung đã học ở THCS, và sự hướng dẫn của GV, các nhóm thực hiện phát biểu nội dung định luật Jun –Len-xơ, công suất tỏa nhiệt? Viết biểu thức?

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV chuyển giao nhiệm vụ:
- Phát biểu nội dung định luật Jun –Len-xơ? Viết biểu thức?
- Công suất tỏa nhiệt là gì ? Công thức tính công suất tỏa nhiệt ?

**d) Sản phẩm mong đợi:**

- Nhiệt lượng tỏa ra ở một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật dẫn, với bình phương cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật dẫn đó

$$Q = RI^2t$$

- Công suất tỏa nhiệt ở vật dẫn khi có dòng điện chạy qua được xác định bằng nhiệt lượng tỏa ra ở vật dẫn đó trong một đơn vị thời gian.

$$P = \frac{Q}{t} = RI^2 = \frac{U^2}{R}$$

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

### III. Công và công suất của nguồn điện

**a) Mục tiêu:**

- Nguồn điện là 1 nguồn năng lượng vì có thể thực hiện công như thế nào bên trong nguồn điện ?
- Từ định nghĩa suất điện động viết công thức tính công của nguồn điện?
- Công suất của nguồn điện là gì ? công thức tính công suất nguồn điện ?

**b) Nội dung:**

- Dựa vào các nội dung đã học ở THCS, và sự hướng dẫn của GV, các nhóm thực hiện tìm hiểu công và công suất của nguồn điện.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV chuyển giao nhiệm vụ:
- Nguồn điện là 1 nguồn năng lượng vì có thể thực hiện công như thế nào bên trong nguồn điện ?
- Từ định nghĩa suất điện động viết công thức tính công của nguồn điện?
- Công suất của nguồn điện là gì ? công thức tính công suất nguồn điện ?

**d) Sản phẩm mong đợi:**

- Công của nguồn điện bằng điện năng tiêu thụ trong toàn mạch.

$$A_{ng} = qE = E Tt$$

- Công suất của nguồn điện bằng công suất tiêu thụ điện năng của toàn mạch.

$$P_{ng} = \frac{A_{ng}}{t} = E I$$

### e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

### Hoạt động 3 (Luyện tập): Hệ thống hóa kiến thức. Giải bài tập.

**a) Mục tiêu:** Hệ thống hóa kiến thức và vận dụng giải bài tập cơ bản về công và công suất điện.

### b) Nội dung:

- Học sinh làm việc nhóm, tóm tắt kiến thức về công và công suất điện.
- Học sinh làm việc nhóm, trả lời các câu hỏi và bài tập cơ bản về công và công suất điện.

### c) Tổ chức hoạt động:

- GV chuyển giao nhiệm vụ. HS ghi nhiệm vụ vào vở.
- Yêu cầu làm việc nhóm:
  - + Điện năng mà một đoạn mạch tiêu thụ được đo bằng công do lực nào thực hiện? Em viết biểu thức tính điện năng tiêu thụ và công suất điện của một đoạn mạch khi có dòng điện chạy qua?
  - + Công suất tỏa nhiệt của vật dẫn khi có dòng điện chạy qua là gì và được tính bằng công thức nào ?
  - + Công suất của nguồn điện có mối liên hệ gì với điện năng tiêu thụ trong mạch điện kín? Viết công thức tính công và công suất của nguồn điện ?
- Học sinh giới thiệu sản phẩm của nhóm trước lớp và thảo luận.
- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

### d) Sản phẩm mong đợi:

- Bảng báo cáo của nhóm và các phương án trả lời của học sinh.

### e) Đánh giá:

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

### Hoạt động 4 (Vận dụng): Giải bài tập công và công suất.

### a) Mục tiêu:

- Giải được các bài tập đơn giản về công và công suất.

**b) Nội dung:**

- GV chiếu bài tập có mô phỏng với các dữ kiện có sẵn.
- Học sinh làm việc cá nhân vào vở và làm việc nhóm nội dung GV yêu cầu.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- Các nhóm thảo luận kết quả và trình bày trên bảng.
- Yêu cầu cả lớp giải các bài tập 7, 8, 9 - trang 49 SGK .

**e) Đánh giá:**

- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**c) Sản phẩm mong đợi:**

- Bài giải của học sinh.

**Hoạt động 5 (Tìm tòi mở rộng):** Yêu cầu HS tìm hiểu việc đo công suất điện và điện năng tiêu thụ bởi một đoạn mạch.

**a) Mục tiêu:**

- Nêu được phương pháp đo công suất điện và điện năng tiêu thụ bởi một đoạn mạch.
- Tiến hành được cách đo công suất điện và điện năng tiêu thụ bởi một đoạn mạch.

**b) Nội dung:**

- Ta dùng một ampe - kế để đo cường độ dòng điện và một vôn - kế để đo hiệu điện thế. Công suất tiêu thụ được tính bởi:  $P = U.I$  (W)
- Người ta chế tạo ra oát-kế cho biết P nhờ độ lệch của kim chỉ thị.
- Trong thực tế ta có công tơ điện (máy đếm điện năng) cho biết công dòng điện tức điện năng tiêu thụ tính ra kwh. ( $1\text{kwh} = 3,6.10^6\text{J}$ )

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV đặt vấn đề chuyển giao nhiệm vụ để thực hiện ngoài lớp học. HS ghi nhiệm vụ chuyển giao của GV vào vở. Sau đó về nhà tìm hiểu để thực hiện về nhiệm vụ này.
- HS báo cáo kết quả và thảo luận về nhiệm vụ được giao.
- GV tổng kết, chuẩn hóa kiến thức.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Bài làm của học sinh.**e) Đánh giá:**

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá chủ đề**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

---

A. Công của dòng điện chạy qua một đoạn mạch là công của lực điện trường làm di chuyển các điện tích tự do trong đoạn mạch và bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch với cường độ dòng điện và thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

B. Công suất của dòng điện chạy qua đoạn mạch bằng tích của hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch và cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch đó.

C. Nhiệt lượng toả ra trên một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật, với cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật.

D. Công suất toả nhiệt ở vật dẫn khi có dòng điện chạy qua đặc trưng cho tốc độ toả nhiệt của vật dẫn đó và được xác định bằng nhiệt lượng toả ra ở vật dẫn đó trong một đơn vị thời gian.

**Câu 2:** Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn khi có dòng điện chạy qua

- A. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.
- B. tỉ lệ thuận với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.
- C. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.
- D. tỉ lệ nghịch với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật dẫn.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

- A. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật.
- B. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ thuận với thời gian dòng điện chạy qua vật.
- C. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ với bình phương cường độ dòng điện chạy qua vật.
- D. Nhiệt lượng toả ra trên vật dẫn tỉ lệ nghịch với hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

**Câu 4:** Suất phản điện của máy thu đặc trưng cho sự

- A. chuyển hoá điện năng thành nhiệt năng của máy thu.
- B. chuyển hoá nhiệt năng thành điện năng của máy thu.
- C. chuyển hoá cơ năng thành điện năng của máy thu.
- D. chuyển hoá điện năng thành dạng năng lượng khác, không phải là nhiệt của máy thu.

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Suất phản điện của máy thu điện được xác định bằng điện năng mà dụng cụ chuyển hoá thành dạng năng lượng khác, không phải là nhiệt năng, khi có một đơn vị điện tích dương chuyển qua máy.

B. Suất điện động của nguồn điện là đại lượng đặc trưng cho khả năng sinh công của nguồn điện và được đo bằng thương số giữa công của lực lạ thực hiện khi làm dịch chuyển một điện tích dương  $q$  bên trong nguồn điện từ cực âm đến cực dương và độ lớn của điện tích  $q$  đó.

C. Nhiệt lượng toả ra trên một vật dẫn tỉ lệ thuận với điện trở của vật, với bình phương cường độ dòng điện và với thời gian dòng điện chạy qua vật.

D. Suất phản điện của máy thu điện được xác định bằng điện năng mà dụng cụ chuyển hoá thành dạng năng lượng khác, không phải là cơ năng, khi có một đơn vị điện tích dương chuyển qua máy.

**Câu 6:** Dùng một dây dẫn mắc bóng đèn vào mạng điện. Dây tóc bóng đèn nóng sáng, dây dẫn hầu như không sáng lên vì:

---

A. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.

B. Cường độ dòng điện chạy qua dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn.

C. Điện trở của dây tóc bóng đèn lớn hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

D. Điện trở của dây tóc bóng đèn nhỏ hơn nhiều so với điện trở của dây dẫn.

**Câu 7:** Công của nguồn điện được xác định theo công thức:

A.  $A = EIt$ .

B.  $A = UIt$ .

C.  $A = EI$ .

D.  $A = UI$ .

**Câu 8:** Công của dòng điện có đơn vị là:

A. J/s

B. kWh

C. W

D. kVA

**Câu 9:** Công suất của nguồn điện được xác định theo công thức:

A.  $P = EIt$ .

B.  $P = UIt$ .

C.  $P = EI$ .

D.  $P = UI$ .

**Câu 10:** Hai bóng đèn Đ1 (220V – 25W), Đ2 (220V – 100W) khi sáng bình thường thì

A. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 lớn gấp hai lần cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.

B. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1.

C. cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ1 bằng cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ2.

D. Điện trở của bóng đèn Đ2 lớn gấp bốn lần điện trở của bóng đèn Đ1.

**Câu 11:** Hai bóng đèn có công suất định mức bằng nhau, hiệu điện thế định mức của chúng lần lượt là  $U_1 = 110$  (V) và  $U_2 = 220$  (V). Tỉ số điện trở của chúng là:

A.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{2}$

B.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{2}{1}$

C.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{4}$

D.  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{4}{1}$

**Câu 12:** Để bóng đèn loại 120V – 60W sáng bình thường ở mạng điện có hiệu điện thế là 220V, người ta phải mắc nối tiếp với bóng đèn một điện trở có giá trị

A.  $R = 100$  ( $\Omega$ ).

B.  $R = 150$  ( $\Omega$ ).

C.  $R = 200$  ( $\Omega$ ).

D.  $R = 250$  ( $\Omega$ ).

## TIẾT 15,16. BÀI TẬP

### I. MỤC TIÊU

- Tính được suất điện động của một số loại nguồn điện.

- Tính công và công suất nguồn

### II. NỘI DUNG BÀI HỌC

- Suất điện động của nguồn :  $\varepsilon = \frac{A}{q}$

### III. BÀI TẬP

**Bài 1:** Suất điện động của một pin đồng hồ điện tử là 1,5V. Tính công của lực lạ khi di chuyển điện tích +8C từ cực âm tới cực dương của nguồn điện.

**Hướng dẫn:**

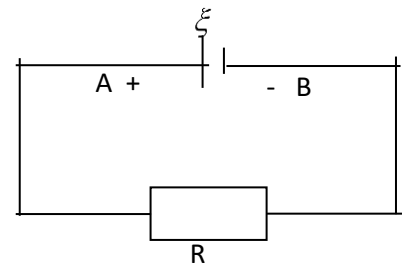
Công của lực lạ:  $A = q.\xi = 8.1,5 = 12J$ .

**Bài 2:** Một nguồn điện có suất điện động là 10V. Khi mắc nguồn điện này thành mạch điện kín thì nó cung cấp một dòng điện có cường độ là 0,8A. Tính công của nguồn điện này sinh ra trong thời gian 5 phút.

**Hướng dẫn:**

Công của nguồn điện:  $A = q.\xi = I.t.\xi = 0,8.(5.60).10 = 2400(J)$

**Bài 3:** Xét một mạch điện như hình vẽ: Nguồn điện là pin có suất điện động  $\xi = 12V$ . Hiệu điện thế giữa hai điểm A và B là  $U = 10V$ . Cường độ dòng điện trong mạch là 1,5A.



- Điện năng tiêu thụ trong 1 phút và công suất tiêu thụ điện năng trong đoạn mạch AB.
- Công suất tỏa nhiệt trên điện trở R.
- Công và công suất của nguồn trong 1 phút.

## BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

**Câu 1.** Lực lạ thực hiện công 1200 mJ khi di chuyển một lượng điện tích  $5.10^{-2}C$  giữa hai cực bên trong nguồn điện. Tính suất điện động của nguồn điện này. Tính công của lực lạ khi di chuyển một lượng điện tích  $125.10^{-3}C$  giữa hai cực bên trong nguồn điện.

- $\xi = 2,4V, A = 3J$ .
- $\xi = 24V, A = 0,3J$ .
- $\xi = 2,4V, A = 0,3J$ .
- $\xi = 24V, A = 3J$ .

**Câu 2.** Pin Lơclăng-sê sản ra một công là 270J khi dịch chuyển lượng điện tích là 180C giữa hai cực bên trong pin. Tính công mà pin sản ra khi dịch chuyển một lượng điện tích 60 (C) giữa hai cực bên trong pin.

- 810J.
- 40J.
- 90J.
- 180J.

**Câu 3.** Một bộ acquy có suất điện động 12V nối vào một mạch kín. Tính lượng điện tích dịch chuyển ở giữa hai cực của nguồn điện để acquy sản ra công 540J. Thời gian dịch chuyển lượng điện tích này là 5 phút. Tính cường độ dòng điện chạy qua acquy này. Tính số electron dịch chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong thời gian 1 phút.

A. 45C; 9A;  $5,625.10^{19}$  hạt.B. 45C; 0,15A;  $5,625.10^{19}$  hạt.C. 45C; 0,15A;  $1,6875.10^{22}$  hạt. D. 45C; 9A;  $1,6875.10^{22}$  hạt.

**Câu 4.** Một bộ acquy có cung cấp một dòng điện 5A liên tục trong 4 giờ thì phải nạp lại. Tính cường độ dòng điện mà acquy này có thể cung cấp liên tục trong thời gian 12 giờ thì phải nạp lại. Tính suất điện động của acquy này nếu trong thời gian hoạt động trên nó sản sinh một công 1728 kJ.

A.  $\frac{5}{3}$  A,  $\frac{8}{3}$  V.B. 15A,  $\frac{8}{3}$  V.C.  $\frac{5}{3}$  A, 24V.

D. 15A, 24V.

**Câu 5.** Một bộ acquy có suất điện động 12V, cung cấp một dòng điện 2A liên tục trong 8 giờ thì phải nạp lại. Tính công mà acquy sản sinh ra trong khoảng thời gian trên.

A. 414720J.

B. 11520J.

C. 192J.

D. 691200J.

## CHỦ ĐỀ. MẠCH KÍN CÓ CHỨA NGUỒN ĐIỆN

### TIẾT 18. Bài 9 : ĐỊNH LUẬT ÔM ĐỐI VỚI TOÀN MẠCH

#### I. MỤC TIÊU

##### 1. Kiến thức

- Phát biểu được định luật Ôm đối với toàn mạch.

##### 2. Kỹ năng

- Tính được hiệu suất nguồn điện

- Vận dụng được hệ thức  $I = \frac{E}{R_N + r}$  hoặc  $U = E - Ir$  để giải các bài tập đối với toàn mạch, trong đó mạch ngoài nhiều nhất là ba điện trở

##### 3. Thái độ

- Nhanh nhẹn, năng động. Hợp tác nhóm hiệu quả
- Tạo sự hứng thú trong buổi học cho học sinh.

##### 4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà giáo viên đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn gốc khác nhau.
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về định luật Ôm cho toàn mạch để ứng dụng được chúng trong thực tiễn đời sống.
- Năng lực hợp tác nhóm : trao đổi, thảo luận, trình bày kết quả được giao

#### II. CHUẨN BỊ

##### 1. Giáo viên

- Phần máy tính, máy chiếu, sách giáo khoa.

- 8 bộ dụng cụ thí nghiệm, mỗi bộ gồm : 2 đèn (3V-3W) giống nhau, một pin 3V, 1 chiết áp, dây dẫn, 2 khóa K, 1 số pin 1,5V và giấy bạc (vỏ kẹo singgum)
- Phiếu học tập và các dụng cụ hỗ trợ.
- Chia lớp thành 8 nhóm nhỏ mỗi nhóm gồm 5 học sinh.

## 2. Học sinh

- Sách giáo khoa, vở, bút ghi, thước kẻ.....
- Các kiến thức đã học về dòng điện không đổi.

## III. TỔ CHỨC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

### ĐỊNH LUẬT ÔM ĐỐI VỚI TOÀN MẠCH

| Các bước                                | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                              | Thời lượng dự kiến |
|-----------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Khởi động                               | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về biểu thức định luật Ôm đối với toàn mạch .     | 7 phút             |
| Hình thành kiến thức                    | Hoạt động 2 | Định luật Ôm đối với toàn mạch                                             | 15 phút            |
|                                         | Hoạt động 3 | Định luật Ôm đối với toàn mạch và định luật bảo toàn chuyển hóa năng lượng | 8 phút             |
|                                         | Hoạt động 4 | Hiệu suất nguồn điện                                                       | 5 phút             |
| Luyện tập                               | Hoạt động 5 | Hệ thống hoá kiến thức và bài tập                                          | 7 phút             |
| Hoạt động 6 : Vận dụng. Tìm tòi mở rộng |             |                                                                            | 3 phút             |

### A. KHỞI ĐỘNG

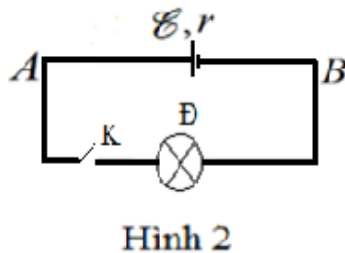
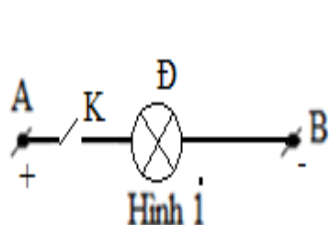
**Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập về biểu thức định luật Ôm đối với toàn mạch**

#### a. Mục tiêu

- Thông qua thí nghiệm học sinh có nhu cầu tìm hiểu sự phụ thuộc cường độ dòng điện qua đèn vào các thông số liên quan đến nguồn và tạo ra tình huống có vấn đề để hình thành kiến thức về biểu thức định luật Ôm đối với toàn mạch và những vấn đề xung quanh định luật này.

#### Nội dung:

- GV phát cho mỗi nhóm HS bộ dụng cụ gồm: chiết áp 3V, 2 bóng đèn (3V-3W), dây nối, khóa K, pin 3V)
- Yêu cầu các nhóm mắc mạch điện như sơ đồ hình 1 và 2. Sau đó quan sát thí nghiệm khi đóng khóa K và trả lời các câu lệnh sau:



**Câu 1:** Em hãy nhận xét độ sáng của đèn trong 2 trường hợp?

**Câu 2:** Theo em cường độ dòng điện chạy qua đèn phụ thuộc các yếu tố nào?

### b. Gợi ý tổ chức hoạt động

- HS tiến hành thí nghiệm như 2 sơ đồ bên và quan sát thí nghiệm
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyên giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra câu trả lời.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.
- Tổ chức HS báo cáo kết quả trước lớp và dẫn dắt HS giải quyết vấn đề cần xác định.

### c. Sản phẩm hoạt động

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

## B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

### Hoạt động 2: Định luật Ôm đối với toàn mạch

#### a. Mục tiêu

- Phát biểu và viết được biểu thức định luật Ôm đối với toàn mạch.
- Vận dụng định luật Ôm đối với toàn mạch đưa ra định nghĩa hiện tượng đoản mạch và vai trò hiện tượng này trong đời sống?

#### Nội dung:

**Câu 1 :** Trình bày nội dung định luật Ôm và đưa ra biểu thức 9.5?

**Câu 2 :** Từ biểu thức 9.5 ta thấy với điều kiện nào của  $R_N$  thì cường độ dòng điện đạt giá trị lớn nhất? Khi đó cường độ dòng điện phụ thuộc vào những yếu tố nào?

**Câu 3 :** Vậy hiện tượng đoản mạch là gì ?

### b. Gợi ý tổ chức hoạt động

- Giáo viên hướng dẫn các em đọc sách giáo khoa và suy nghĩ để thực hiện nhiệm vụ học tập.
- Hướng dẫn học sinh làm thí nghiệm về hiện tượng đoản mạch với pin 1,5V và giấy bạc (vỏ kẹo singgum)
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyên giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

### c. Sản phẩm hoạt động

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

## Hoạt động 3: Định luật Ôm đối với toàn mạch và định luật bảo toàn chuyển hóa năng lượng

### a. Mục tiêu

- Chứng tỏ rằng định luật Ôm đối với toàn mạch hoàn toàn phù hợp với định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.

#### Nội dung:

**Câu 1 :** Trình bày định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng trong mạch điện kín ?

**Câu 2 :** Viết biểu thức tính công của nguồn điện sản ra trong mạch và nhiệt lượng tỏa ra ở mạch ngoài và mạch trong. Từ đó suy ra được định luật Ôm đối với toàn mạch hoàn toàn phù hợp với định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng.

- Giải thích được vì sao độ sáng của bóng đèn trong hai trường hợp ở hai thí nghiệm ban đầu là khác nhau.

### b. Gợi ý tổ chức hoạt động

- Giáo viên hướng dẫn các em nhớ lại các kiến thức đã học để trả lời các câu hỏi PHT.
- Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

### c. Sản phẩm hoạt động

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

## Hoạt động 4: Hiệu suất nguồn điện

### a. Mục tiêu:

- Viết được biểu thức tính hiệu suất nguồn điện.

#### Nội dung:

Thành lập biểu thức tính hiệu suất của nguồn điện.

### b. Gợi ý tổ chức hoạt động

- Giáo viên hướng dẫn các em đọc sách giáo khoa và suy nghĩ để thực hiện nhiệm vụ học tập.
  - Yêu cầu học sinh thực hiện câu C5.
  - Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.
-

- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**c. Sản phẩm hoạt động**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**C. LUYỆN TẬP****Hoạt động 5: Hệ thống hoá kiến thức và bài tập****a. Mục tiêu**

- Thảo luận nhóm để chuẩn hoá kiến thức và luyện tập.

**Nội dung:**

- Giao cho học sinh luyện tập một số bài tập đã biên soạn trên PHT.

**b. Gợi ý tổ chức hoạt động**

- Giáo viên đặt vấn đề giao nhiệm vụ
- Học sinh ghi nhiệm vụ vào vở trao đổi thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả bài tập thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.
- Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau. Sau cùng, giáo viên hệ thống và cùng học sinh chốt kiến thức.

**c. Sản phẩm hoạt động**

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh.

**D. VẬN DỤNG. TÌM TÒI MỞ RỘNG****Hoạt động 6: Vận dụng. Tìm tòi mở rộng****a. Mục tiêu hoạt động**

- Giúp HS tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.
- Nội dung: Chọn các câu hỏi và bài tập để tìm hiểu một phần trong lớp (nếu đủ thời gian) và phần còn lại tự tìm hiểu ở ngoài lớp học.
  - GV yêu cầu HS: Kể tên các thiết bị điện có hoạt động dựa trên hiện tượng đoản mạch trong thực tế mà em biết? Phân tích hoạt động của chúng. Trường hợp có hại làm thế nào để phòng tránh?

➤ *Mục đích của bài tập này là để HS hiểu được một trong rất nhiều ứng dụng của hiện tượng đoản mạch, đồng thời đưa ra biện pháp giảm nguy hiểm khi xảy ra hiện tượng đoản mạch trong thực tế, kích thích HS có hứng thú tìm hiểu về hiện tượng đoản mạch trong thực tế cuộc sống.*

**b. Gợi ý tổ chức hoạt động**

- GV đặt vấn đề, chuyển giao nhiệm vụ để HS thực hiện một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
-

- HS ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này một phần tại lớp học và phần còn lại ở ngoài lớp học.
- GV hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho HS, hướng dẫn HS tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau.

### c. Sản phẩm hoạt động

- Báo cáo kết quả của nhóm và vở ghi của học sinh

## PHIẾU HỌC TẬP

### BÀI 15: ĐỊNH LUẬT ÔM ĐỐI VỚI TOÀN MẠCH.

#### A. KHỞI ĐỘNG

**Tạo tình huống có vấn đề về định luật Ôm đối với toàn mạch**

Sau khi xem thí nghiệm với các bóng đèn. Em hãy đưa ra câu trả lời hoặc dự đoán câu trả lời cho 2 câu hỏi sau:

**Câu 1:** Em hãy nhận xét độ sáng của đèn trong 2 trường hợp ?

**Trả lời (hoặc dự đoán):**

**Câu 2:** Theo em cường độ dòng điện chạy qua đèn phụ thuộc các yếu tố nào?

**Trả lời (hoặc dự đoán):**

#### B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

**Hoạt động 1 : Định luật Ôm đối với toàn mạch**

**Câu 1 :** Trình bày nội dung định luật Ôm và đưa ra biểu thức 9.5?

- Định luật Ôm đối với toàn mạch:.....

- Biểu thức định luật Ôm đối với toàn mạch : .....

**Câu 2 :** Từ biểu thức 9.5 ta thấy với điều kiện nào của  $R_N$  thì cường độ dòng điện đạt giá trị lớn nhất? Khi đó cường độ dòng điện phụ thuộc vào những yếu tố nào?

**Trả lời :** .....

**Câu 3 :** Vậy hiện tượng đoản mạch là gì ?

**Trả lời :** .....

**Hoạt động 2 : Định luật Ôm đối với toàn mạch và định luật bảo toàn chuyển hóa năng lượng**

**Câu 1 :** Trình bày định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng trong mạch điện kín ?

**Trả lời :** .....

**Câu 2 :** Viết biểu thức tính công của nguồn điện sản ra trong mạch và nhiệt lượng tỏa ra ở mạch ngoài và mạch trong.

- Biểu thức tính công của nguồn điện sản ra trong mạch : .....

- Nhiệt lượng tỏa ra ở mạch ngoài và mạch trong : .....
- Áp dụng định luật bảo toàn và chuyển hoá năng lượng trong mạch điện kín :  
.....

**Câu3 :** Giải thích vì sao độ sáng của bóng đèn trong hai trường hợp ở hai thí nghiệm ban đầu khác nhau?

**Trả lời :** .....

### C. LUYỆN TẬP

#### Hoạt động 4: Hệ thống hoá kiến thức

##### 1. Trắc nghiệm

1/ Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế mạch ngoài

A. tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

B. tăng khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.

C. giảm khi cường độ dòng điện trong mạch tăng.

D. tỉ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy trong mạch.

2/ Một nguồn điện có điện trở trong  $0,1 (\Omega)$  được mắc với điện trở  $4,8 (\Omega)$  thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là  $12 (V)$ . Cường độ dòng điện trong mạch là

A.  $I = 120 (A)$ .                      B.  $I = 12 (A)$ . C.  $I = 2,5 (A)$ .                      D.  $I = 25 (A)$ .

3/ Một nguồn điện có điện trở trong  $0,1 (\Omega)$  được mắc với điện trở  $4,8 (\Omega)$  thành mạch kín. Khi đó hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện là  $12 (V)$ . Suất điện động của nguồn điện là:

A.  $E = 12,00 (V)$ . B.  $E = 12,25 (V)$ .                      C.  $E = 14,50 (V)$ .                      D.  $E = 11,75 (V)$ .

##### 2. Tự luận :

1/Một nguồn điện có suất điện động  $E$  và điện trở trong  $r$  mắc với mạch ngoài chỉ có  $R$ . Mạch ngoài nhận một công suất cực đại. Tính hiệu suất của nguồn?

**Bài giải:**

2/Một người mua một acquy chỉ về sử dụng thấy trên acquy có dòng chữ “Dòng điện cực đại khi phóng điện là  $4A$ ”. Khi đo điện trở trong của acquy thấy bằng  $0,4 \Omega$ . Suất điện động acquy bằng  $6V$ . Nếu nối hai cực acquy bằng một dây dẫn có điện trở rất nhỏ, khi đó dòng điện cực đại lại bằng  $15A$ . Ở đây có mâu thuẫn gì không? Giải thích?

**Bài giải:**

3/Tại sao rất dễ có hại cho acquy nếu xảy khi đoản mạch ?

**Bài giải:**

4/ Vì sao rất nguy hiểm nếu hiện tượng đoản mạch xảy ra ở mạng điện gia đình? Biện pháp giảm nguy hiểm khi xảy ra hiện tượng đoản mạch trong thực tế ?

- Rất nguy hiểm nếu hiện tượng đoản mạch xảy ra ở mạng điện gia đình vì:

..... -Sử dụng các thiết bị như : .....

### D. VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

**Hoạt động 5: Tìm hiểu vai trò của hiện tượng đoản mạch trong đời sống và trong kĩ thuật**

Kể tên các thiết bị điện có hoạt động dựa trên hiện tượng đoản mạch trong thực tế mà em biết?  
Phân tích hoạt động của chúng. Trường hợp có hại làm thế nào để phòng tránh?

**Trả lời :** .....

**TIẾT 19. Bài 10 . GHÉP CÁC NGUỒN ĐIỆN THÀNH BỘ****I. Mục tiêu****1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ***a) Kiến thức*

- Nhận biết được các loại bộ nguồn nối tiếp, song song.
- Nắm được công thức tính suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn ghép.

*b) Kỹ năng*

- Biết nhận biết các loại đoạn mạch nhờ vào dấu hiệu của chúng
- Vận dụng các công thức tính suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn ghép để giải được các loại bài tập.
- Liên hệ thực tế về xử lý nguồn pin nhằm bảo vệ môi trường.

*c) Thái độ*

- HS hứng thú trong học tập, tích cực làm thí nghiệm.
- Giáo dục lòng say mê khoa học.

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà GV đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau .

- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã lựa chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về hiện tượng khúc xạ ánh sáng, phản xạ toàn phần để giải thích các tình huống thực tiễn và giải được các bài tập liên quan đến kiến thức bài học.

- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.

- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: hoàn thành các bảng số liệu khi làm thí nghiệm.

- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm.

**II. Chuẩn bị**

1. Giáo viên

- a) - Bốn pin có suất điện động 1,5V.
  - Một vôn kế có giới hạn đo 10V và có độ chia nhỏ nhất 0,2V, dây nối điện.
  - Phiếu học tập 1, 2.
- b) Ôn lại các kiến thức đã học có liên quan và chuẩn bị trước bài 10

2. Học sinh

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...
- Ôn lại các kiến thức đã học có liên quan và chuẩn bị trước bài 10

III. Tổ chức các hoạt động học của học sinh

1. Hướng dẫn chung

GHÉP CÁC NGUỒN ĐIỆN THÀNH BỘ

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                            | Thời lượng dự kiến |
|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về nguồn điện                                   | 10 phút            |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Ghép nguồn thành bộ                                                      | 20 phút            |
| Luyện tập            | Hoạt động 3 | - Tính được suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn ghép. | 10 phút            |
| Vận dụng             | Hoạt động 4 | Hướng dẫn về nhà                                                         | 5 phút             |
| Tìm tòi mở rộng      |             |                                                                          |                    |

2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập về nguồn điện

a) Mục tiêu hoạt động:

Kiểm tra kiến thức cũ và tạo tình huống liên quan đến ghép nguồn.

Nội dung:

**Câu lệnh 1:** Phát biểu và viết biểu thức của định luật Ôm đối với toàn mạch?

**Câu lệnh 2:** Nguồn điện có tác dụng gì? nêu các đại lượng đặc trưng của nguồn điện?

**Câu lệnh 3:** Kể tên các nguồn điện 1 chiều thường gặp? Tại sao không sản xuất ra các nguồn có tất cả giá trị suất điện động?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề và yêu cầu các nhóm trả lời 3 câu lệnh trên.

Học sinh ghi nhiệm vụ chuyên giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

**c) Sản phẩm hoạt động:**

Học sinh báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

**d) Đánh giá:**

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học. Kiểm tra mạch điện và hướng dẫn HS làm thí nghiệm, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

GV đặt vấn đề nghiên cứu bài học: Trong thực tế có một số thiết bị sử dụng điện mà với một nguồn điện thì không sử dụng được nên người ta phải ghép nhiều nguồn điện lại với nhau, ví dụ như: đèn pin, hay loa cầm tay, đồng hồ .... Vậy người ta phải ghép như thế nào? Đó là vấn đề mà chúng ta cần giải quyết trong tiết hôm nay.

**Hoạt động 2:** Ghép nguồn thành bộ

**a) Mục tiêu hoạt động:** Ghép nguồn nối tiếp và song song

**Nội dung:**

+ Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm đo suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn, trong các cách ghép nguồn theo sơ đồ dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học.

**Câu lệnh 1:** Tiến hành thí nghiệm ghép nguồn theo hình 10.3; 10.4 và vẽ sơ đồ mạch?

**Câu lệnh 2:** Mối liên hệ giữa  $U$  và  $E$  khi mạch ngoài hở? Từ đó đưa ra công thức tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn từ thí nghiệm?

**Câu lệnh 3:** So sánh suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn trong các cách ghép nguồn?

**Câu lệnh 4:** Đặc điểm của ghép nguồn nối tiếp và ghép song song?

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

---

Giáo viên đặt vấn đề và giới thiệu 2 cách ghép nguồn cơ bản là ghép nối tiếp và ghép song song.

Cho các em tiến hành thí nghiệm đo suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn trong các cách ghép và so sánh, nhận xét, hoàn thành các câu lệnh.

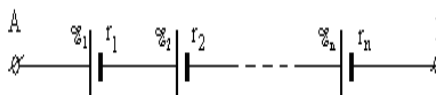
Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, thực hiện và ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

### c) Sản phẩm hoạt động:

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của học sinh:

#### Mắc nguồn điện thành bộ

##### a. Mắc nối tiếp:

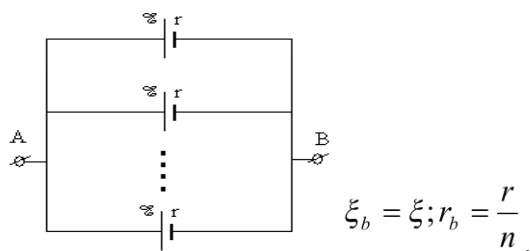


$$\xi_b = \xi_1 + \xi_2 + \dots + \xi_n; \quad r_b = r_1 + r_2 + \dots + r_n.$$

$$\text{Nếu } \xi_1 = \xi_2 = \dots = \xi_n = \xi; \quad r_1 = r_2 = \dots = r_n = r$$

$$\rightarrow \xi_b = n\xi; \quad r_b = nr$$

##### b. Mắc song song: các nguồn giống nhau.



### d) Đánh giá:

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Giới thiệu thêm cách mắc xung đối và mắc hỗn hợp đối xứng, yêu cầu HS về đọc thêm.

### Hoạt động 3: Hệ thống hoá kiến thức và bài tập

#### a) Mục tiêu hoạt động:

Thảo luận nhóm để chuẩn hoá kiến thức và luyện tập.

#### Nội dung:

- Nhận biết các loại đoạn mạch nhờ vào dấu hiệu của chúng

- Vận dụng các công thức tính suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn ghép để giải được các loại bài tập.

- HS hoàn thành **phiếu học tập 1,2** mà GV đã chuẩn bị.

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn chuyển giao nhiệm vụ (có thể dùng slide để trình bày). Gv chốt lại nội dung trọng tâm của bài học và yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập 1,2 mà GV đã chuẩn bị.

Học sinh ghi nhiệm vụ vào vở, tìm hiểu các kết quả báo cáo thí nghiệm, đọc sách giáo khoa hoàn thiện kết quả, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó được thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những nhiệm vụ này, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở các ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau. Sau cùng, giáo viên hệ thống và cùng học sinh chốt kiến thức.

**c) Sản phẩm hoạt động:**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của học sinh.

**Hoạt động 4: Hướng dẫn về nhà**

**a) Mục tiêu hoạt động:** Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**Nội dung:** Chọn các câu hỏi và bài tập để tự tìm hiểu ở ngoài lớp học:

+ Hoàn thành tiếp PHT 2, đọc thêm phần 1 và cách ghép nguồn hỗn hợp đối xứng trong SGK.

+ Hoàn thành bài tập sách giáo khoa, bài tập trong phiếu học tập

**b) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn chuyển giao nhiệm vụ đã nêu trong sách, tài liệu để thực hiện ngoài lớp học.

Học sinh ghi nhiệm vụ vào vở. Sau đó được thảo luận nhóm để đưa ra cách thực hiện về những nhiệm vụ này ở ngoài lớp học.

GV ghi kết quả cam kết của cá nhân hoặc nhóm học sinh. Hướng dẫn, gợi ý cách thực hiện cho học sinh, hướng dẫn học sinh tự đánh giá hoặc đánh giá lẫn nhau (nếu có điều kiện)

**c) Sản phẩm hoạt động:**

---

Bài tự làm và vở ghi của học sinh.

## PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1. Chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống.

Bộ nguồn ghép nối tiếp là bộ nguồn trong đó ..... của nguồn trước được nối với ..... của nguồn tiếp sau thành dãy liên tiếp.

- |                           |                                   |
|---------------------------|-----------------------------------|
| A. cực âm, cực dương      | B. suất điện động, cực dương      |
| C. điện trở trong, cực âm | D. điện trở trong, suất điện động |

Câu 2. Chọn cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống.

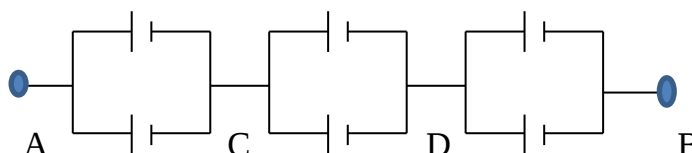
Bộ nguồn mắc song song là bộ nguồn trong đó các ..... của các nguồn được nối với nhau tại một điểm.

- |           |                 |                   |              |
|-----------|-----------------|-------------------|--------------|
| A. cực âm | B. cực cùng tên | C. điện trở trong | D. cực dương |
|-----------|-----------------|-------------------|--------------|

Câu 3. Hãy viết hệ thức của định luật Ôm đối với toàn mạch khi có 1 nguồn điện và khi có nhiều nguồn điện?

Câu 4. Vận dụng giải bài tập sau :

Một bộ nguồn điện gồm 6 acquy giống nhau, mỗi acquy có suất điện động 2V và điện trở trong  $r = 1\Omega$  được mắc như hình vẽ. Tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn.



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2**

(6 nhóm)

1. Nên hay không nên ghép pin cũ và pin mới lại với nhau ? Vì sao ?

.....

.....

.....

.....

2. Cách sử dụng và bảo quản pin, acquy đúng cách ?

.....

.....

.....

.....

.....

3. Khi pin, acquy bị hỏng không còn sử dụng được thì ta nên làm gì ?

.....

.....

.....

.....

.....

**TIẾT 20. Bài 11. PHƯƠNG PHÁP GIẢI MỘT SỐ BÀI TOÁN VỀ TOÀN MẠCH****I. MỤC TIÊU:**

1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ:

---

**a) Về kiến thức:**

- Hiểu được các bước giải một số dạng bài toán về toàn mạch.

**b) Về kỹ năng:**

- Vận dụng định luật Ôm, công thức tính điện năng tiêu thụ, công suất tiêu thụ điện năng công suất toả nhiệt của một đoạn mạch, công, công suất và hiệu suất của nguồn điện, công thức tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn nối tiếp, song song và hỗn hợp đối xứng để giải các bài toán về toàn mạch.

**c) Về thái độ:**

- Nghiêm túc học, chăm chỉ làm bài tập.

**2. Chuẩn bị của GV và HS:****a) Chuẩn bị của GV:**

- Nhắc nhở học sinh ôn tập các nội dung kiến thức đã nêu trong các mục tiêu trên đây của tiết học này.

- Chuẩn bị một số bài tập ngoài các bài tập đã nêu trong sgk để ra thêm cho học sinh khá.

**b) Chuẩn bị của HS:**

- Ôn tập các nội dung kiến thức mà thầy cô yêu cầu.

**3. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề, sáng tạo.
- Năng lực tự học, đọc hiểu.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm bài tập, trao đổi thảo luận, trình bày hướng giải quyết một bài toán về toàn mạch.
- Năng lực tính toán: Tính toán chính xác giá trị của các đại lượng

**III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC CỦA HỌC SINH**

Chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian như sau:

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                                                                                                             | Thời lượng dự kiến |
|----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Tạo tình huống và phát biểu vấn đề về việc vận dụng các kiến thức đã học ở những bài trước để áp dụng giải một số bài toán về toàn mạch.                  | 5 phút             |
| Giải quyết vấn đề    | Hoạt động 2 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Đọc và tóm tắt các bài tập ví dụ .</li> <li>- Thảo luận và đề ra hướng giải</li> <li>- Tiến hành giải</li> </ul> | 15 phút            |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 3 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lần lượt các nhóm trình bày bài giải</li> <li>- Nhận xét, bổ sung, kết luận</li> </ul>                           | 20 phút            |
| Vận dụng             | Hoạt động 4 | Hệ thống hóa các kiến thức đã được vận dụng khi giải các bài toán và giao nhiệm vụ về nhà.                                                                | 5 phút             |

**2. Tổ chức từng hoạt động**

**Hoạt động 1 (Khởi động):** Tạo tình huống xuất phát.

**a) Mục tiêu:**

- Kiểm tra sự chuẩn bị kiến thức cũ GV đã giao về nhà.
- Tìm hiểu những lưu ý chung khi giải bài toán về toàn mạch

**b) Nội dung:**

- + Kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh bằng phiếu trả lời câu hỏi của GV.

**c) Tổ chức hoạt động:**

- GV phát phiếu kiểm tra cho các nhóm ( mỗi nhóm 1 tờ giấy ). YC HS ghi các câu trả lời của nhóm mình vào phiếu .Sau đó cho đại diện nhóm trả lời.

**d) Sản phẩm mong đợi:** Ý kiến của các nhóm và nội dung ghi của học sinh.

| Hoạt động của giáo viên                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Hoạt động của học sinh                                                                                                                                                                                                                                       | Nội dung cơ bản                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Yêu cầu học sinh nêu công thức tính suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn.</p> <p>Yêu cầu học sinh thực hiện C1.</p> <p>Yêu cầu học sinh thực hiện C2.</p> <p>Yêu cầu học sinh nêu các công thức tính cường độ dòng điện trong mạch chính, hiệu điện thế mạch ngoài, công và công suất của nguồn.</p> | <p>Nêu công thức tính suất điện động và điện trở trong của các loại bộ nguồn đã học.</p> <p>Thực hiện C1.</p> <p>Thực hiện C2.</p> <p>Nêu các công thức tính cường độ dòng điện trong mạch chính, hiệu điện thế mạch ngoài, công và công suất của nguồn.</p> | <p><b>I. <u>Những lưu ý trong phương pháp giải</u></b></p> <p>+ Cần phải nhận dạng loại bộ nguồn và áp dụng công thức tương ứng để tính suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn</p> <p>+ Cần phải nhận dạng các điện trở mạch ngoài được mắc như thế nào để tính điện trở tương đương của mạch ngoài.</p> <p>+ Áp dụng định luật Ôm cho toàn mạch để tìm các ẩn số theo yêu cầu của đề ra</p> <p>+ Các công thức cần sử dụng :</p> $I = \frac{E}{R_N + r} ; E = I(R_N + r) ;$ $U = IR_N = E - Ir ; A_{ng} = EIt ;$ $P_{ng} = EI ; A = UIt ; P = UI$ |

**Hoạt động 2 ( Giải quyết vấn đề):**

**a) Giáo viên:**

Giáo viên giao bài tập cho từng nhóm, yêu cầu các nhóm tóm tắt đề, thảo luận đưa ra hướng giải, sau đó tiến hành giải

**b) Học sinh:**

Học sinh nhận bài tập, được hướng dẫn để phân tích tóm tắt bài toán, đưa ra hướng giải bài toán và tiến hành giải.

c) Tổ chức hoạt động:

Giáo viên theo dõi các nhóm thảo luận và đưa ra hướng giải, có thể gợi ý để các nhóm làm tốt hơn

Hoạt động 3 (Hình thành kiến thứ):

a) Giáo viên:

- Giáo viên cho đại diện nhóm lên trình bày sản phẩm của nhóm mình
- Yêu cầu các nhóm còn lại nhận xét, bổ sung
- Giáo viên nhận xét và kết luận sau cùng

b) Học sinh:

- Phân công đại diện lên trình bày
- Phân công đại diện nhận xét, bổ sung

c) Tổ chức hoạt động:

| Hoạt động của giáo viên                                                                                                                                                                                                                                             | Hoạt động của học sinh                                                                                                                                                                                                    | Nội dung cơ bản                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Vẽ lại đoạn mạch.</p> <p>Yêu cầu học sinh thực hiện C3.</p> <p>Yêu cầu học sinh tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.</p> <p>Yêu cầu học sinh tính hiệu điện thế mạch ngoài.</p> <p>Yêu cầu học sinh tính hiệu điện thế giữa hai đầu R<sub>1</sub>.</p> | <p>Thực hiện C3.</p> <p>Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.</p> <p>Tính hiệu điện thế mạch ngoài.</p> <p>Tính hiệu điện thế giữa hai đầu R<sub>1</sub>.</p> <p>Thực hiện C4.</p> <p>Tính điện trở và cường</p> | <p><b>II. Bài tập ví dụ</b></p> <p><b><u>Bài tập 1</u></b></p> <p>a) Điện trở mạch ngoài</p> <p><math>R_N = R_1 + R_2 + R_3 = 5 + 10 + 3 = 18\Omega</math></p> <p>b) Cường độ dòng điện chạy qua nguồn điện (chạy trong mạch chính)</p> <p><math>I = \frac{E}{R_N + r} = \frac{6}{18 + 2} = 0,3(A)</math></p> <p>Hiệu điện thế mạch ngoài</p> <p><math>U = IR_N = 0,3.18 = 5,4(V)</math></p> <p>c) Hiệu điện thế giữa hai đầu R<sub>1</sub></p> <p><math>U_1 = IR_1 = 0,3.5 = 1,5(V)</math></p> <p><b><u>Bài tập 2</u></b></p> <p><b>Điện trở và cường độ dòng điện định mức của các bóng đèn</b></p> |

|                                                                                                                               |                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>C4.</p> <p>Yêu cầu học sinh tính điện trở và cường độ dòng điện định mức của các bóng đèn.</p>                             | <p>độ dòng điện định mức của các bóng đèn.</p>                                                               | $R_{D1} = \frac{U_{dm1}^2}{P_{dm1}} = \frac{12^2}{6} = 24(\Omega)$ $R_{D2} = \frac{U_{dm2}^2}{P_{dm2}} = \frac{6^2}{4,5} = 8(\Omega)$ $I_{dm1} = \frac{P_{dm1}}{U_{dm1}} = \frac{6}{12} = 0,5(A)$ $I_{dm2} = \frac{P_{dm2}}{U_{dm2}} = \frac{4,5}{6} = 0,75(A)$ |
| <p>Yêu cầu học sinh tính điện trở mạch ngoài.</p>                                                                             | <p>Tính điện trở mạch ngoài.</p>                                                                             | <p><i>Điện trở mạch ngoài</i></p> $R_N = \frac{R_{D1}(R_b + R_{D2})}{R_{D1} + R_b + R_{D2}} = \frac{24(8 + 8)}{24 + 8 + 8}$ $= 9,6(\Omega)$                                                                                                                     |
| <p>Yêu cầu học sinh tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.</p>                                                        | <p>Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.</p>                                                        | <p><i>Cường độ dòng điện trong mạch chính</i></p> $I = \frac{E}{R_N + r} = \frac{12,5}{9,6 + 0,4} = 1,25(A)$                                                                                                                                                    |
| <p>Yêu cầu học sinh tính cường độ dòng điện chạy qua từng bóng đèn.</p>                                                       | <p>Tính cường độ dòng điện chạy qua từng bóng đèn.</p>                                                       | <p><i>Cường độ dòng điện chạy qua các bóng</i></p> $I_{D1} = \frac{U}{R_{D1}} = \frac{IR_N}{R_{D1}} = \frac{1,25.9,6}{24} = 0,5(A)$ $I_{D2} = \frac{U}{R_{D2}} = \frac{IR_N}{R_b + R_{D2}} = \frac{1,25.9,6}{8 + 8}$ $= 0,75(A)$                                |
| <p>Yêu cầu học sinh so sánh cường độ dòng điện thực với cường độ dòng điện định mức qua từng bóng đèn và rút ra kết luận.</p> | <p>So sánh cường độ dòng điện thực với cường độ dòng điện định mức qua từng bóng đèn và rút ra kết luận.</p> | <p>a) <math>I_{D1} = I_{dm1}</math> ; <math>I_{D2} = I_{dm2}</math> nên các bóng đèn Đ<sub>1</sub> và Đ<sub>2</sub> sáng bình thường</p>                                                                                                                        |
| <p>Yêu cầu học sinh tính</p>                                                                                                  | <p>Tính công suất và hiệu suất của nguồn.</p>                                                                | <p>b) <i>Công suất và hiệu suất của nguồn</i></p> $P_{ng} = EI = 12,5.1,12 = 15,625 (W)$ $H = \frac{U}{E} = \frac{IR_N}{E} = \frac{1,25.9,6}{12,5} = 0,96 =$                                                                                                    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>công suất và hiệu suất của nguồn.</p> <p>Yêu cầu học sinh vẽ mạch điện.</p> <p>Yêu cầu học sinh thực hiện C8.</p> <p>Yêu cầu học sinh tính điện trở của bóng đèn.</p> <p>Yêu cầu học sinh tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính và công suất của bóng đèn khi đó.</p> <p>Yêu cầu học sinh thực hiện C9.</p> | <p>Về mạch điện.</p> <p>Thực hiện C8.</p> <p>Yính điện trở của bóng đèn.</p> <p>Tính cường độ dòng điện chạy trong mạch chính.</p> <p>Tính công suất của bóng đèn.</p> <p>Thực hiện C9.</p> | <p>96%</p> <p><b><u>Bài tập 3</u></b></p> <p>a) Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn</p> $E_b = 4e = 6 \text{ (V)} ; r_b = \frac{4r}{2} = 2r = 2(\square)$ <p>Điện trở của bóng đèn</p> $R_D = \frac{U_{dm}^2}{P_{dm}} = \frac{6^2}{6} = 6(\square) = R_N$ <p>b) Cường độ dòng điện chạy qua đèn</p> $I = \frac{E}{R_N + r} = \frac{6}{6+2} = 0,75(A)$ <p>Công suất của bóng đèn khi đó</p> $P_D = I^2 R_D = 0,75^2 \cdot 6 = 3,375(W)$ <p>c) Công suất của bộ nguồn, công suất của mỗi nguồn và giữa hai cực mỗi nguồn</p> $P_b = E_b I = 6 \cdot 0,75 = 4,5(W)$ $P_i = \frac{P_b}{8} = \frac{4,5}{8} = 0,5625(W)$ $U_i = e - \frac{I}{2} r = 1,5 - \frac{0,75}{2} \cdot 1 = 1,125 (V)$ |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Hoạt động 5 (Tìm tòi mở rộng):**

**a.Mục tiêu:** Học sinh vận dụng giải được nhiều bài tập khác tương tự

**b.Nội dung:** Giáo viên giao cho học sinh về nhà vận dụng làm 3 bài tập ở SGK trang 62

**IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá**

**Câu 1.** Đối với mạch điện kín gồm nguồn điện với mạch ngoài là điện trở thì hiệu điện thế mạch ngoài

- A. tỷ lệ thuận với cường độ dòng điện chạy trong mạch.  
 B. tỷ lệ nghịch với cường độ dòng điện chạy trong mạch.  
 C. tăng khi cường độ dòng điện chạy trong mạch tăng.  
D. giảm khi cường độ dòng điện chạy trong mạch tăng.

**Câu 2.** Trong một mạch kín gồm nguồn điện có suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r$  và mạch ngoài có điện trở  $R$ . Hệ thức nào sau đây nêu lên mối quan hệ giữa các đại lượng trên với cường độ dòng điện  $I$  chạy trong mạch?

- A.  $I = \frac{E}{R}$       B.  $I = E + \frac{r}{R}$       C.  $I = \frac{E}{R + r}$       D.  $I = \frac{E}{r}$

**Câu 3.** Chọn câu phát biểu **sai**.

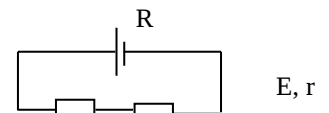
- A. Hiện tượng đoản mạch xảy ra khi điện trở của mạch ngoài rất nhỏ  
B. Tích của cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và điện trở của nó gọi là hiệu điện thế hai đầu đoạn mạch đó.  
 C. Suất điện động của nguồn điện có giá trị bằng tổng các độ giảm thế ở mạch ngoài và mạch trong.  
 D. Tích của cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch và điện trở của nó được gọi là độ giảm thế trên đoạn mạch đó.

**Câu 4.** Trong mạch điện kín gồm có nguồn điện có suất điện động  $E$ , điện trở trong  $r$  và mạch ngoài có điện trở  $R$ . Khi có hiện tượng đoản mạch thì cường độ dòng điện trong mạch  $I$  có giá trị.

- A.  $I = \infty$       B.  $I = E \cdot r$       C.  $I = r /$       D.  $I = E / r$

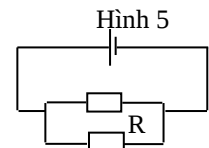
**Câu 5.** Cho mạch điện như hình vẽ, biết  $R = r$ . Cường độ dòng điện chạy trong mạch có giá trị

- A.  $I = \frac{E}{3r}$       B.  $I = \frac{2E}{3r}$       C.  $I = \frac{3E}{2r}$       D.  $I = \frac{E}{2r}$



**Câu 6.** Cho mạch điện như hình vẽ, biết  $R = r$ . Cường độ dòng điện chạy trong mạch có giá trị

- A.  $I = E / 3r$       B.  $I = 2 E / 3r$       C.  $I = 3 E / 2r$       D.  $I = 3 E / r$



**\*Dùng dữ kiện này để trả lời cho các câu 7, 8, 9, 10**

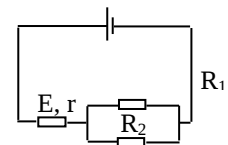
Cho mạch điện như hình vẽ, bỏ qua điện các đoạn dây nối. Biết  $R_1 = 3\Omega$ ,  $R_2 = 6\Omega$ ,  $R_3 = 1\Omega$ ,  $E = 6V$ ;  $r = 1\Omega$

**Câu 7.** Cường độ dòng điện qua mạch chính là

- A. 0,5A      B. 1A      C. 1,5A      D. 2V

**Câu 8.** Hiệu điện thế hai đầu nguồn điện là

- A. 5,5V      B. 5V      C. 4V      D. 4,5V



**Câu 9.** Công suất của nguồn là

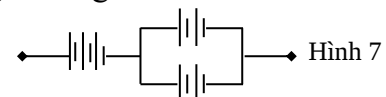
- A. 9W      B. 6W      C. 3W      D. 12W

**Câu 10.** Hiệu suất của nguồn là

- A. 70%      B. 75%      C. 80%      D. 90%

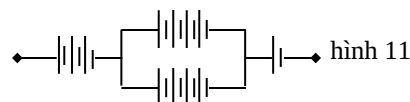
**Câu 11:** Cho bộ nguồn gồm 7 pin mắc như hình vẽ, suất điện động và điện trở trong của các pin giống nhau và bằng  $E_0$ ,  $r_0$ . Ta có thể thay bộ nguồn trên bằng một nguồn có  $E_b$  và  $r_b$  là

- A.  $E_b = 7E_0$ ;  $r_b = 7r_0$       B.  $E_b = 5E_0$ ;  $r_b = 7r_0$   
 C.  $E_b = 7E_0$ ;  $r_b = 4r_0$       D.  $E_b = 5E_0$ ;  $r_b = 4r_0$



**Câu 12:** Cho bộ nguồn gồm 12 pin giống nhau, mỗi pin có suất điện động 2V và điện trở trong  $0,5\Omega$  mắc như hình vẽ. Thay 12 pin bằng một nguồn có suất điện động  $E_b$  và điện trở trong  $r_b$  có giá trị là bao nhiêu?

- A.  $E_b = 24V$ ;  $r_b = 12\Omega$       B.  $E_b = 16V$ ;  $r_b = 12\Omega$   
 C.  $E_b = 24V$ ;  $r_b = 4\Omega$       D.  $E_b = 16V$ ;  $r_b = 3\Omega$



**Câu 13:** Có 9 pin giống nhau được mắc thành bộ nguồn có số pin trong mỗi dãy bằng số dãy thì thu được bộ nguồn  $6V - 1\Omega$ . Suất điện động và điện trở trong của mỗi nguồn.

- A.  $2V - 1\Omega$ .      B.  $2V - 2\Omega$ .      C.  $2V - 3\Omega$ .      D.  $6V - 3\Omega$ .

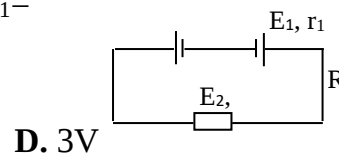
**Câu 14:** Nếu ghép 3 pin giống nhau, mỗi pin có suất điện động 3V thành một bộ nguồn thì bộ nguồn sẽ không đạt được giá trị suất điện động :

- A. 3V.      B. 6V.      C. 9V.      D. 5V.

**Câu 15.** Cho mạch điện như hình vẽ, bỏ qua điện trở dây nối biết  $E_1 = 3V$ ;

$r_1 = r_2 = 1\Omega$ ;  $E_2 = 6V$ ;  $R = 4\Omega$ . Hiệu điện thế hai đầu điện trở R bằng

- A. 0,5V      B. 1V      C. 2V



D. 3V

## TIẾT 21. BÀI TẬP ĐỊNH LUẬT ÔM

### I. MỤC TIÊU

- Giải được các bài tập tính toán  $I$ ,  $R_N$ , cường độ dòng điện các mạch nhánh, hiệu điện thế giữa 2 đầu phần tử bất kỳ.

### II. NỘI DUNG BÀI HỌC

- Áp dụng định luật Ôm cho toàn mạch để xác định cường độ dòng điện chạy trong mạch chính

$$I = \frac{\varepsilon}{r + R}$$

- Ghép nguồn điện thành bộ

$$+ \text{ Hai nguồn nối tiếp } \Rightarrow \begin{cases} \xi_b = \xi_1 + \xi_2 \\ r_b = r_1 + r_2 \end{cases}$$

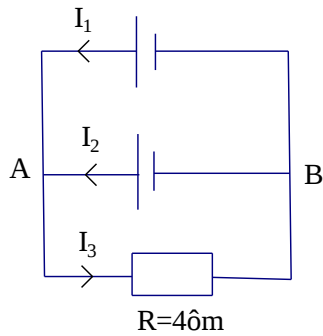
$$+ \text{ Hai nguồn song song } \Rightarrow \begin{cases} \xi_b = \xi \\ r_b = \frac{r}{n} \end{cases}$$

### III. BÀI TẬP

**Câu 1.** Cho hai nguồn, nguồn 1 có suất điện động là 6V, điện trở trong là  $1\Omega$ , nguồn 2 có suất điện động là 10V, điện trở trong là  $2\Omega$  mắc song song rồi mắc vào một điện trở  $R = 4\Omega$ . Hãy tính hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi nguồn điện

- A. 4V      B. 16V      C. 22/7V      **D. 44/7V**

Giả sử chiều dòng điện như hình vẽ.



$$\text{Có } I_1 = \frac{-U_{AB} + \xi_1}{r_1} = \frac{-U_{AB} + 6}{1}$$

$$I_2 = \frac{-U_{AB} + \xi_2}{r_2} = \frac{-U_{AB} + 10}{2}$$

$$I_3 = \frac{U_{AB}}{R} = \frac{U_{AB}}{4}$$

Xét tại nút A có.  $I_3 = I_1 + I_2$

$$\Leftrightarrow \frac{U_{AB}}{4} = \frac{-U_{AB} + 6}{1} + \frac{-U_{AB} + 10}{2} \Rightarrow U_{AB} = \frac{44}{7} (\text{V})$$

**Câu 2.** Cho hai nguồn, nguồn 1 có suất điện động là 6V, điện trở trong là  $1\Omega$ , nguồn 2 có suất điện động là 10V, điện trở trong là  $2\Omega$  mắc nối tiếp rồi mắc vào một điện trở  $R = 4\Omega$ . Hãy tính cường độ dòng điện chạy qua điện trở R.

A. 10/7A

B. 4/7A

C. 4A

**D. 16/7A**

$$\text{Hai nguồn mắc nối tiếp.} \Rightarrow \begin{cases} \xi_b = \xi_1 + \xi_2 = 16(\text{V}) \\ r_b = r_1 + r_2 = 3\Omega \end{cases}$$

$$\Rightarrow I = \frac{\xi_b}{R_N + r_b} = \frac{16}{4 + 3} = \frac{16}{7} \text{ A}$$

**Câu 3.** Cho hai nguồn, nguồn 1 có suất điện động là 6V, điện trở trong là  $1\Omega$ , nguồn 2 có suất điện động là 10V, điện trở trong là  $2\Omega$  mắc xung đối rồi mắc vào một điện trở  $R = 4\Omega$ . Hãy tính hiệu điện thế giữa hai đầu mỗi nguồn điện

A.  $U_1=10/7\text{V}$ ;  $U_2=30/7\text{V}$  **B.  $U_1=38/7\text{V}$ ;  $U_2=62/7\text{V}$**  C.  $U_1=4\text{V}$ ;  $U_2=7\text{V}$  D.  $U_1=16/7\text{V}$ ;  $U_2=47/7\text{V}$

$$\text{Hai nguồn mắc xung đối } (\xi_2 > \xi_1) \Rightarrow \begin{cases} \xi_b = \xi_2 - \xi_1 = 4(\text{V}) \\ r_b = r_1 + r_2 = 3(\Omega) \end{cases}$$

$$\Rightarrow I = \frac{\xi_b}{R_N + r_b} = \frac{4}{4 + 3} = \frac{4}{7} \text{ A}$$

$$\Rightarrow U_{\text{nguồn1}} = \xi_1 - Ir_1 = 6 - \frac{4}{7} \cdot 1 = \frac{38}{7} (\text{V})$$

$$U_{\text{nguồn2}} = \xi_2 - Ir_2 = 10 - \frac{4}{7} \cdot 2 = \frac{62}{7} (\text{V})$$

**Câu 4.** Cho hai nguồn có suất điện động lần lượt là 8V, 4V và điện trở trong cùng là  $2\Omega$ . Mắc hai đầu điện trở  $R = 8\Omega$  vào đoạn mạch gồm bộ nguồn trên. Biết bộ gồm hai nguồn trên được mắc nối tiếp. Hãy tính công suất của toàn mạch.

A. 4W

B. 8W

**C. 12W**

D. 16W

$$\text{Hai nguồn nối tiếp.} \begin{cases} \xi_b = \xi_1 + \xi_2 = 8 + 4 = 12(\text{V}) \\ r_b = r_1 + r_2 = 2 + 2 = 4(\Omega) \end{cases}$$

$$\Rightarrow I = \frac{\xi_b}{R_N + r_b} = \frac{12}{8+4} = 1(A)$$

$$P_{mach} = I^2 (R + r_b) = 1^2 \cdot (8+4) = 12W$$

**Câu 5.** Cho hai nguồn có suất điện động lần lượt là 6V, 4V và điện trở trong cùng là  $1\Omega$ . Mắc hai đầu điện trở  $R = 12\Omega$  vào đoạn mạch gồm bộ nguồn trên. Biết bộ gồm hai nguồn trên được mắc song song. Hãy tính công suất của mạch ngoài.

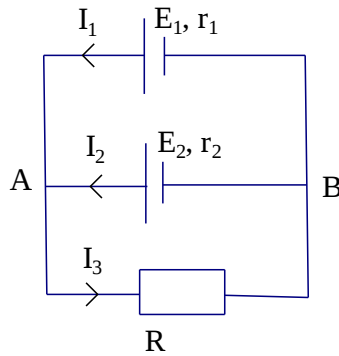
A. 0,64W

B. 1,44W

C. 1,92W

D. 2,24W

Giả sử dòng điện có chiều như hình vẽ



$$\text{Có } I_1 = \frac{-U_{AB} + \xi_1}{r_1} = \frac{-U_{AB} + 6}{1}$$

$$I_2 = \frac{-U_{AB} + \xi_2}{r_2} = \frac{-U_{AB} + 4}{1}$$

$$I_3 = \frac{U_{AB}}{R} = \frac{U_{AB}}{12}$$

$$\text{Xét. } I_3 = I_1 + I_2$$

$$\Leftrightarrow \frac{U_{AB}}{12} = \frac{-U_{AB} + 6}{1} + \frac{-U_{AB} + 4}{1} \Rightarrow U_{AB} = 4,8(V)$$

$$\Rightarrow I_3 = \frac{U_{AB}}{R} = \frac{4,8}{12} = 0,4(A)$$

$$\Rightarrow P_N = I_3^2 \cdot R = 0,4^2 \cdot 12 = 1,92(W)$$

Chọn C

**Câu 6.** Cho hai nguồn có suất điện động lần lượt là 10V, 4V và điện trở trong cùng là  $2\Omega$ . Mắc hai đầu điện trở  $R = 3\Omega$  vào đoạn mạch gồm bộ nguồn trên. Biết bộ gồm hai nguồn trên được mắc xung đối. Hãy tính công suất của mạch ngoài và công suất của toàn mạch

A. 2,16W; 3,6W

B. 6W; 4W

C. 11,76W; 7,84W

D. 12W; 8W

$$\text{Hai nguồn mắc xung đối } (\xi_2 > \xi_1) \Rightarrow \begin{cases} \xi_b = \xi_2 - \xi_1 = 10 - 4 = 6(V) \\ r_b = r_1 + r_2 = 4(\Omega) \end{cases}$$

$$\Rightarrow I = \frac{\xi_b}{R_N + r_b} = \frac{6}{6+4} = 0,6A$$

$$\Rightarrow P_N = I^2 \cdot R = 0,6^2 \cdot 6 = 2,16(W)$$

$$P_{mach} = I^2 (R + r_b) = 3,6W$$

**Câu 7.** Cho 10 nguồn điện giống nhau có suất điện động lần lượt là 6V và điện trở trong là  $2\Omega$ . Được mắc thành một bộ gồm 2 hàng, mỗi hàng gồm 5 nguồn, sau đó mắc vào hai đầu một điện trở  $R = 10\Omega$ . Hãy tính công suất của mạch ngoài và công suất của toàn mạch.

A. 40W; 20W

B. 22,5W; 45W

C. 22,5W; 22,5W

D. 40W; 60W

\*  $\xi = 6V; r = 2\Omega$ 

\* Bộ gồm 10 nguồn mắc thành 2 hàng, mỗi hàng 5 nguồn.

$$\Rightarrow \begin{cases} \xi_b = 5\xi = 5.6 = 30(V) \\ r_b = \frac{5}{2}r = 5\Omega \end{cases}$$

$$\Rightarrow I = \frac{\xi_b}{R_N + r_b} = \frac{30}{10 + 5} = 2A$$

$$\Rightarrow P_N = I^2 \cdot R_N = 2^2 \cdot 10 = 40(W)$$

$$P_{mach} = I^2 (R_N + r_b) = 60W$$

## TIẾT 22,23. THỰC HÀNH: XÁC ĐỊNH SUẤT ĐIỆN ĐỘNG VÀ ĐIỆN TRỞ TRONG CỦA MỘT PIN ĐIỆN HÓA

### I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

#### A. Mục tiêu chung: phát triển

- Năng lực giải quyết vấn đề.
- Năng lực tự học.
- Năng lực tính toán.
- Năng lực sử dụng kiến thức vật lý.
- Năng lực về phương pháp.

#### B. Mục tiêu cụ thể

#### 1. Kiến thức

+ Biết cách khảo sát sự phụ thuộc của hiệu điện thế U giữa hai đầu đoạn mạch chứa nguồn vào cường độ dòng điện I chạy trong mạch đó.

+ Biết cách khảo sát sự phụ thuộc của cường độ dòng điện I chạy trong mạch kín vào điện trở R của mạch ngoài.

+ Biết cách chọn phương án thí nghiệm để tiến hành khảo sát các quan hệ phụ thuộc giữa các đại lượng U, I hoặc I, R. Từ đó có thể xác định chính xác suất điện động và điện trở trong của một pin điện hoá.

#### 2. Kỹ năng

+ **Biết cách lựa chọn và sử dụng một số dụng cụ điện thích hợp và mắc chúng thành mạch điện để** khảo sát sự phụ thuộc của hiệu điện thế U giữa hai đầu đoạn mạch chứa nguồn vào cường độ dòng điện I chạy trong mạch đó.

+ Biết cách biểu diễn các số liệu đo được của cường độ dòng điện  $I$  chạy trong mạch và hiệu điện thế  $U$  giữa hai đầu đoạn mạch dưới dạng một bảng số liệu.

## II. CHUẨN BỊ

### 1. Giáo viên

- + Phổ biến cho học sinh nội dung cần chuẩn bị trước trong buổi thực hành.
- + Kiểm tra hoạt động của các dụng cụ thí nghiệm cần thiết.

### 2. Học sinh:

- + Đọc kĩ nội dung bài thực hành..
- + Chuẩn bị mẫu báo cáo thí nghiệm.

## III. TIẾN TRÌNH DẠY – HỌC

### Tiết 1

**Hoạt động 1 (5 phút) :** Tìm hiểu mục đích thí nghiệm.

| Hoạt động của giáo viên         | Hoạt động của học sinh            | Nội dung cơ bản                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Giới thiệu mục đích thí nghiệm. | Ghi nhận mục đích của thí nghiệm. | <b>I. Mục đích thí nghiệm</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Áp dụng hệ thức hiệu điện thế của đoạn mạch chứa nguồn điện và định luật Ôm đối với toàn mạch để xác định suất điện động và điện trở trong của một pin điện hoá.</li> <li>2. Sử dụng các đồng hồ đo điện đa năng hiện số để đo hiệu điện thế và cường độ dòng điện trong các mạch điện.</li> </ol> |

**Hoạt động 2 (10 phút) :** Tìm hiểu dụng cụ thí nghiệm.

| Hoạt động của giáo viên        | Hoạt động của học sinh           | Nội dung cơ bản                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Giới thiệu dụng cụ thí nghiệm. | Ghi nhận các dụng cụ thí nghiệm. | <b>II. Dụng cụ thí nghiệm</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pin điện hoá.</li> <li>2. Biến trở núm xoay <math>R</math>.</li> <li>3. Đồng hồ đo điện đa năng hiện số.</li> </ol> |

|  |  |                                                                                      |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 5. Điện trở bảo vệ $R_0$ .<br>6. Bộ dây dẫn nối mạch.<br>7. Khoá đóng – ngắt điện K. |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------|

**Hoạt động 3 (15 phút) :** Tìm hiểu cơ sở lý thuyết.

| Hoạt động của giáo viên                                                                                                                                                                                                                                           | Hoạt động của học sinh                                                                                                                                                                                                   | Nội dung cơ bản                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Năng lực cần đạt                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vẽ hình 12.2<br><br>Yêu cầu học sinh thực hiện C1.<br><br>Vẽ hình 12.3.<br><br>Yêu cầu học sinh viết biểu thức định luật Ôm cho đoạn mạch có chứa nguồn.<br><br>Yêu cầu học sinh thực hiện C2.<br><br>Yêu cầu học sinh viết biểu thức định luật Ôm cho toàn mạch. | Xem hình 12.2.<br><br>Thực hiện C1.<br><br>Xem hình 12.3.<br><br>Viết biểu thức định luật Ôm cho đoạn mạch MN.<br><br>Thực hiện C2.<br><br>Viết biểu thức định luật Ôm cho toàn mạch trong mạch điện mắc làm thí nghiệm. | <b>III. Cơ sở lý thuyết</b><br>+ Khi mạch ngoài để hở hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn điện bằng suất điện động của nguồn điện.<br><br>Đo $U_{MN}$ khi K ngắt :<br>$U_{MN} = E$<br>+ Định luật Ôm cho đoạn mạch MN có chứa nguồn :<br>$U_{MN} = U = E - I(R_0 + r)$<br><br>Đo $U_{MN}$ và I khi K đóng, Biết E và $R_0$ ta tính được r.<br><br>+ Định luật Ôm đối với toàn mạch :<br><br>$I = \frac{E}{R + R_A + R_0 + r}$<br><br>Tính toán và so sánh với kết quả đo. | Nhóm NLTP trao đổi thông tin mô tả được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các thiết bị kỹ thuật, công nghệ.<br><br>Nhóm NLTP liên quan đến sử dụng kiến thức vật lý Vận dụng (giải thích, dự đoán, tính toán, đề ra giải pháp, đánh giá giải pháp ... ) kiến thức vật lý vào các tình huống thực tiễn. |

**Hoạt động 4 (15 phút) :** Giới thiệu dụng cụ đo.

| Hoạt động của giáo viên            | Hoạt động của học sinh             | Nội dung cơ bản                                                                   | Năng lực cần đạt                                                                                        |
|------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Giới thiệu đồng hồ đo điện đa năng | Ghi nhận các chức năng của đồng hồ | <b>IV. Giới thiệu dụng cụ đo</b><br><br><b>1. Đồng hồ đo điện đa năng hiện số</b> | Nhóm NLTP trao đổi thông tin mô tả được cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của các thiết bị kỹ thuật, công |

|                                                                       |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| hiện số DT-830B.                                                      | đo điện đa năng<br>hiện số DT-830B.                                        | Đồng hồ đo điện đa năng hiện số DT-830B có nhiều thang đo ứng với các chức năng khác nhau như : đo điện áp, đo cường độ dòng điện 1 chiều, xoay chiều, đo điện trở, ... .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | nghe.                                                                                                                                                                                                                  |
| Nêu những điểm cần chú ý khi sử dụng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. | Ghi nhận những điểm cần chú ý khi sử dụng đồng hồ đo điện đa năng hiện số. | <p><b>2. Những điểm cần chú ý khi thực hiện</b></p> <p>+ Vận núm xoay của nó đến vị trí tương ứng với chức năng và thang đo cần chọn. Sau đó nối các cực của đồng hồ vào mạch rồi gạt nút bật – tắt sang vị trí “ON”.</p> <p>+ Nếu chưa biết rõ giá trị giới hạn của đại lượng cần đo, ta phải chọn thang đo có giá trị lớn nhất phù hợp với chức năng đã chọn.</p> <p>+ Không đo cường độ dòng điện và hiệu điện thế vượt quá thang đo đã chọn.</p> <p>+ Không chuyển đổi chức năng thang đo khi đang có dòng điện chạy qua nó.</p> <p>+ Không dùng nhầm thang đo cường độ dòng điện để đo hiệu điện thế.</p> <p>+ Khi sử dụng xong các phép đo phải gạt nút bật – tắt về vị trí “OFF”</p> | Nhóm NLTP trao đổi thông tin Ghi lại được các kết quả từ các hoạt động học tập vật lí của mình (nghe giảng, tìm kiếm thông tin, thí nghiệm, làm việc nhóm... ). lựa chọn, đánh giá được các nguồn thông tin khác nhau. |
| Yêu cầu học sinh thực hiện C3.                                        | Thực hiện C3.                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                        |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                      |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | + Phải thay pin 9V bên trong nó khi pin yếu (góc phải hiển thị kí hiệu  )<br>+ Phải tháo pin ra khỏi đồng hồ khi không sử dụng trong thời gian dài. |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**Tiết 2****Hoạt động 5 (25 phút)** : Tiến hành thí nghiệm.

| Hoạt động của giáo viên                                                                           | Hoạt động của học sinh                                                                                                                                                                                                                   | Năng lực cần đạt                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chú ý học sinh về an toàn trong thí nghiệm.<br><br>Theo dõi học sinh.<br><br>Hướng dẫn từng nhóm. | Lắp mạch theo sơ đồ.<br><br>Kiểm tra mạch điện và thang đo đồng hồ.<br><br>Báo cáo giáo viên hướng dẫn.<br><br>Tiến hành đóng mạch và đo các giá trị cần thiết.<br><br>Ghi chép số liệu.<br><br>Hoàn thành thí nghiệm, thu dọn thiết bị. | - <b>Nhóm NLTP trao đổi thông tin</b> thảo luận được kết quả công việc của mình và những vấn đề liên quan dưới góc nhìn vật lý, tham gia hoạt động nhóm trong học tập vật lý.<br>- Nhóm NLTP về phương pháp xác định mục đích, đề xuất phương án, lắp ráp, tiến hành xử lý kết quả thí nghiệm và rút ra nhận xét. |

**Hoạt động 6 (15 phút)** : Xử lý kết quả, báo cáo thí nghiệm.

| Hoạt động của giáo viên                | Hoạt động của học sinh                                             | Năng lực cần đạt                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hướng dẫn học sinh hoàn thành báo cáo. | Tính toán, nhận xét ... để hoàn thành báo cáo.<br><br>Nộp báo cáo. | Nhóm NLTP về phương pháp Biện luận tính đúng đắn của kết quả thí nghiệm và tính đúng đắn các kết luận được khái quát hóa từ kết quả thí nghiệm này.<br><br>Nhóm NLTP trao đổi thông tin trình bày các kết quả từ các hoạt động học tập vật lý của mình ( thí nghiệm, làm việc nhóm... ) một cách phù hợp. |

**Hoạt động 7 (5 phút) :** Cùng cố, giao nhiệm vụ về nhà.

| Hoạt động của giáo viên                                                                                                                                                                                                                    | Hoạt động của học sinh                                                                                                                                          | Năng lực cần đạt                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cho HS nhận xét về mối liên hệ giữa <math>U_N</math> và <math>R</math>.</li> <li>- Yêu cầu HS nhận xét câu thực hiện của bạn.</li> <li>- Dẫn HS về nhà ôn tập chuẩn bị kiểm tra 1 tiết</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhận xét về mối liên hệ giữa <math>U_N</math> và <math>R</math>.</li> <li>- Nhận xét câu thực hiện của bạn.</li> </ul> | <p><b>Nhóm NLTP về phương pháp</b> Biện luận tính đúng đắn của kết quả thí nghiệm và tính đúng đắn các kết luận được khái quát hóa từ kết quả thí nghiệm này.</p> <p>Năng lực tự học.</p> |

#### IV. RÚT KINH NGHIỆM TIẾT DẠY

### CHƯƠNG III. DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG

#### TIẾT 24. BÀI 13. DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI

#### I. MỤC TIÊU

##### 1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

###### a) Kiến thức

+ Nêu được tính chất điện chung của các kim loại, sự phụ thuộc của điện trở suất của kim loại theo nhiệt độ.

+ Nêu được nội dung chính của thuyết electron về tính dẫn điện của kim loại và công thức tính điện trở suất của kim loại. Nêu được cấp độ lớn của các đại lượng đã nói đến trong thuyết này.

+ Giải thích được một cách định tính các tính chất điện chung của kim loại dựa trên thuyết electron về tính dẫn điện của kim loại.

###### b) Kỹ năng

- Làm được thí nghiệm và nêu được kết quả thí nghiệm
- Vận dụng giải được các bài tập luyện tập.

###### c) Thái độ

- HS hứng thú trong học tập, tích cực làm thí nghiệm.
- Có tác phong của nhà khoa học.

##### 2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà GV đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau .

- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã lựa chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về hiện tượng khúc xạ ánh sáng, phản xạ toàn phần để giải thích các tình huống thực tiễn và giải được các bài tập liên quan đến kiến thức bài học.

- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.

- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: hoàn thành các bảng số liệu khi làm thí nghiệm.

- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm.

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

II. CHUẨN BỊ

1. Giáo viên

- + Chuẩn bị thí nghiệm đã mô tả trong sgk.
- + Chuẩn bị thí nghiệm về cặp nhiệt điện.

2. Học sinh

Ôn lại :

- + Phần nói về tính dẫn điện của kim loại trong sgk lớp 9.
- + Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm.

III. Tổ chức các hoạt động học của học sinh

1. Hướng dẫn chung

DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                       |
|----------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về bài                                     |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Bản chất của dòng điện trong kim loại                               |
|                      | Hoạt động 3 | Tìm hiểu sự phụ thuộc của điện trở suất của kim loại theo nhiệt độ. |
| Luyện tập            | Hoạt động 4 | Tìm hiểu hiện tượng nhiệt điện.                                     |
| Vận dụng             | Hoạt động 5 | Hướng dẫn về nhà                                                    |
| Tìm tòi mở rộng      |             |                                                                     |

2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

**Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập về dòng điện trong kim loại**

**a) Mục tiêu hoạt động:**

Thông qua thí nghiệm để tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của học sinh với những kiến thức mới.

**b) Nội dung:**

**Câu lệnh 1:** Yêu cầu học sinh thực hiện C1.

**Câu lệnh 2:** Yêu cầu học sinh thực hiện C2.

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em làm thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm sách giáo khoa thực hiện nhiệm vụ học tập.

Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động:**

Học sinh báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

**e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 2:**

**a) Mục tiêu hoạt động:**

**b) Nội dung:** Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm hoặc tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học

- + Yêu cầu học sinh nhắc lại mạng tinh thể kim loại và chuyển động nhiệt của nó.
- + Giới thiệu các electron tự do trong kim loại và chuyển động nhiệt của chúng.
- + Giới thiệu sự chuyển động của các electron tự do dưới tác dụng của lực điện trường.
- + Yêu cầu học sinh nêu nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại.
- + Yêu cầu học sinh nêu loại hạt tải điện trong kim loại.

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động:**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của học sinh:

- + Trong kim loại, các nguyên tử bị mất electron hoá trị trở thành các ion dương. Các ion dương liên kết với nhau một cách có trật tự tạo thành mạng tinh thể kim loại. Các ion dương dao động nhiệt xung quanh nút mạng.
  - + Các electron hoá trị tách khỏi nguyên tử thành các electron tự do với mật độ  $n$  không đổi. Chúng chuyển động hỗn loạn tạo thành khí electron tự do choán toàn bộ thể tích của khối kim loại và không sinh ra dòng điện nào.
  - + Điện trường  $\vec{E}$  do nguồn điện ngoài sinh ra, đẩy khí electron trôi ngược chiều điện trường, tạo ra dòng điện.
  - + Sự mất trật tự của mạng tinh thể cản trở chuyển động của electron tự do, là nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại
- Hạt tải điện trong kim loại là các electron tự do. Mật độ của chúng rất cao nên chúng dẫn điện rất tốt.

*Dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron tự do dưới tác dụng của điện trường.*

### Hoạt động 3:

#### a) Mục tiêu hoạt động:

- + Giới thiệu điện trở suất của kim loại và sự phụ thuộc của nó vào nhiệt độ.
- + Giới thiệu khái niệm hệ số nhiệt điện trở

#### b) Nội dung:

+ Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm hoặc tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học

#### c) Gợi ý tổ chức hoạt động:

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

#### d) Sản phẩm hoạt động:

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của học sinh:

Điện trở suất  $\rho$  của kim loại tăng theo nhiệt độ gần đúng theo hàm bậc nhất :

$$\rho = \rho_0(1 + \alpha(t - t_0))$$

Hệ số nhiệt điện trở không những phụ thuộc vào nhiệt độ, mà vào cả độ sạch và chế độ gia công của vật liệu đó.

#### e) Đánh giá

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 4 :** Tìm hiểu điện trở của kim loại ở nhiệt độ thấp và hiện tượng siêu dẫn.

**a) Mục tiêu hoạt động:** Tìm hiểu điện trở của kim loại ở nhiệt độ thấp và hiện tượng siêu dẫn.

#### b) Nội dung:

- + Yêu cầu học sinh giải thích tại sao khi nhiệt độ giảm thì điện trở kim loại giảm.
- + Giới thiệu hiện tượng siêu dẫn.
- + Giới thiệu các ứng dụng của hiện tượng siêu dẫn.

Yêu cầu học sinh thực hiện C3.

#### c) Gợi ý tổ chức hoạt động:

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo

luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

#### **d) Sản phẩm hoạt động:**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của học sinh:

- + Khi nhiệt độ giảm, điện trở suất của kim loại giảm liên tục. Đến gần  $0^{\circ}\text{K}$ , điện trở của kim loại sạch đều rất bé.
- + Một số kim loại và hợp kim, khi nhiệt độ thấp hơn một nhiệt độ tới hạn  $T_c$  thì điện trở suất đột ngột giảm xuống bằng 0. Ta nói rằng các vật liệu ấy đã chuyển sang trạng thái siêu dẫn.
- + Các cuộn dây siêu dẫn được dùng để tạo ra các từ trường rất mạnh.

#### **e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 5** : Hiện tượng nhiệt điện, Củng cố, giao nhiệm vụ về nhà.

**a) Mục tiêu hoạt động:** Hiện tượng nhiệt điện, Củng cố giao nhiệm vụ về nhà.

#### **b) Nội dung:**

- + Giới thiệu hiện tượng nhiệt điện.
- + Giải thích.
- + Ghi nhận hiện tượng.
- + Tóm tắt những kiến thức cơ bản.
- + Yêu cầu học sinh về nhà làm các bài tập từ 5 đến 9 trang 78 sgk và 13.10, 13.11 sbt.

#### **c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

#### **d) Sản phẩm hoạt động:**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của học sinh:

#### **e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

### **IV. Câu hỏi kiểm tra đánh giá bài học**

**DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI**

- 3.1.** Một dây bạch kim ở  $20^{\circ}\text{C}$  có điện trở suất  $\rho_0 = 10,6 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ . Tính điện trở suất  $\rho$  của dây dẫn này ở  $500^{\circ}\text{C}$ . Coi rằng điện trở suất của bạch kim trong khoảng nhiệt độ này tăng tỉ lệ bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở  $\alpha = 3,9 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ .
- A.  $\rho = 31,3 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .  
B.  $\rho = 20,7 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .  
C.  $\rho = 30,4 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .  
D.  $\rho = 34,3 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ .
- 3.2.** Một bóng đèn (220 V - 75 W) có dây tóc làm bằng vonfram. Điện trở của dây tóc đèn ở  $25^{\circ}\text{C}$  là  $R_0 = 55,2 \Omega$ . Tính nhiệt độ  $t$  của dây tóc đèn khi đèn sáng bình thường. Coi rằng điện trở suất của bạch kim trong khoảng nhiệt độ này tăng tỉ lệ bậc nhất theo nhiệt độ với hệ số nhiệt điện trở  $\alpha = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ .
- A.  $t = 2597^{\circ}\text{C}$ .  
B.  $t = 2350^{\circ}\text{C}$ .  
C.  $t = 2400^{\circ}\text{C}$ .  
D.  $t = 2622^{\circ}\text{C}$ .
- 3.3.** Một bóng đèn Đ: (220 V – 100 W) khi sáng bình thường nhiệt độ dây tóc là  $2000^{\circ}\text{C}$ , điện trở của đèn khi thấp sáng
- A.  $484 \Omega$ .  
B.  $45,5 \Omega$ .  
C.  $2,2 \Omega$ .  
D.  $48,4 \Omega$ .
- 3.4.** Một bóng đèn Đ: (220 V – 100 W) khi sáng bình thường nhiệt độ dây tóc là  $2000^{\circ}\text{C}$ , điện trở của đèn khi không thấp sáng (ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$ ) có giá trị là (Cho biết dây tóc của đèn làm bằng Vonfrôm có hệ số nhiệt điện trở là  $4,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ )
- A.  $488 \Omega$ .  
B.  $484 \Omega$ .  
C.  $49 \Omega$ .  
D.  $4,9 \Omega$ .
- 3.5.** Khi hiệu điện thế giữa hai cực bóng đèn là  $U_1 = 20 \text{ mV}$  thì cường độ dòng điện chạy qua đèn là  $I_1 = 8 \text{ mA}$ , nhiệt độ dây tóc bóng đèn là  $t_1 = 25^{\circ}\text{C}$ . Khi sáng bình thường, hiệu điện thế giữa hai cực bóng đèn là  $U_2 = 240 \text{ V}$  thì cường độ dòng điện chạy qua đèn là  $I_2 = 8 \text{ A}$ . Biết hệ số nhiệt điện trở  $\alpha = 4,2 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ . Nhiệt độ  $t_2$  của dây tóc đèn khi sáng bình thường là
- A.  $2600^{\circ}\text{C}$ .  
B.  $3649^{\circ}\text{C}$ .  
C.  $2644 \text{ K}$ .  
D.  $2917^{\circ}\text{C}$ .

**CẶP NHIỆT ĐIỆN**

- 3.6.** Khi nhúng một đầu của cặp nhiệt điện vào nước đá đang tan, đầu còn lại nhúng vào nước sôi thì suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt điện là  $0,860 \text{ mV}$ . Hệ số nhiệt điện động của cặp nhiệt điện đó là
- A.  $6,8 \mu\text{V/K}$ .
-

B. 8,6  $\mu\text{V/K}$ .

C. 6,8  $\text{V/K}$ .

D. 8,6  $\text{V/K}$ .

3.7. Dùng cặp nhiệt điện Cu – Constantan có hệ nhiệt điện động  $\alpha_T = 42,5 \mu\text{V/K}$  nối với milivôn kế để đo nhiệt độ nóng chảy của thiếc. Giữ nguyên mỗi hàn thứ nhất của cặp nhiệt điện này trong nước đá đang tan và nhúng mỗi hàn thứ hai của nó vào thiếc nóng chảy. Khi đó milivôn kế chỉ 10,03 mV. Nhiệt độ nóng chảy của thiếc là

A. 335  $^{\circ}\text{C}$ .

B. 353  $^{\circ}\text{C}$ .

C. 236  $^{\circ}\text{C}$ .

D. 326  $^{\circ}\text{C}$ .

3.8. Cặp nhiệt điện Sắt – Constantan có hệ số nhiệt điện động  $\alpha_T = 50,4 \mu\text{V/K}$  và điện trở trong  $r = 0,5 \Omega$ . Nối cặp nhiệt điện này với điện kế G có điện trở  $R_G = 19,5 \Omega$ . Đặt mỗi hàn thứ nhất vào trong không khí ở nhiệt  $t_1 = 27^{\circ}\text{C}$ , nhúng mỗi hàn thứ hai vào trong bếp điện có nhiệt độ  $327^{\circ}\text{C}$ . Cường độ dòng điện chạy qua điện kế G là

A. 0,756 mA.

B. 0,576 mA.

C. 675 mA.

D. 765 mA.

3.9. Một mối hàn của cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện trở  $\alpha = 65 \mu\text{V/K}$  được đặt trong không khí ở nhiệt độ  $20^{\circ}\text{C}$ , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ  $232^{\circ}\text{C}$ . Suất điện động nhiệt của cặp nhiệt điện đó là

A. 13,0 mV.

B. 13,6 mV.

C. 14 mV.

D. 13 mV.

3.10. Nguyên tử lượng của đồng là  $64 \cdot 10^{-3} \text{ kg/mol}$ ; khối lượng riêng là  $9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ . Biết mỗi nguyên tử đồng đóng góp xấp xỉ một electron tự do. Mật độ electron tự do trong đồng là

A.  $n = 8,5 \cdot 10^{28} \text{ electron/m}^3$ .

B.  $n = 84,7 \cdot 10^{28} \text{ electron/m}^3$ .

C.  $n = 3469 \cdot 10^{23} \text{ electron/m}^3$ .

D.  $n = 42,8 \cdot 10^{17} \text{ electron/m}^3$ .

3.11. Một sợi dây đồng có điện trở  $50 \Omega$  ở nhiệt độ  $0^{\circ}\text{C}$  hệ số nhiệt điện trở của đồng là  $4,3 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ . Điện trở của dây đồng ở nhiệt độ  $50^{\circ}\text{C}$  là

A. 67,5  $\Omega$ .

B. 65,7  $\Omega$ .

C. 65,07  $\Omega$ .

D. 60,75  $\Omega$ .

3.12. Một mối hàn của một cặp nhiệt điện có hệ số  $\alpha_T$  được đặt trong không khí ở  $20^{\circ}\text{C}$ , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ  $500^{\circ}\text{C}$ , suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt khi đó là 6 mV. Hệ số  $\alpha_T$  có giá trị:

A.  $1,25 \cdot 10^{-4} \text{ V/K}$ .

B. 12,5  $\mu\text{V/K}$ .

C. 1,25  $\square$ V/K.

D 1,25 mV/K

**TIẾT 25,26.BÀI 14. DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN****I. MỤC TIÊU****2. Kiến thức, kĩ năng, thái độ***a) Kiến thức*

- + Thực hiện được câu hỏi thế nào là chất điện phân, hiện tượng điện phân, nêu được bản chất dòng điện trong chất điện phân và trình bày được thuyết điện li.
- + Phát biểu được định luật Faraday về điện phân.
- + Vận dụng được kiến thức để giải thích các ứng dụng cơ bản của hiện tượng điện phân và giải được các bài tập có vận dụng định luật Faraday.

*b) Kỹ năng*

- Làm được thí nghiệm và nêu được kết quả thí nghiệm
- Vận dụng giải được các bài tập luyện tập.

*c) Thái độ*

- HS hứng thú trong học tập, tích cực làm thí nghiệm.
- Có tác phong của nhà khoa học.

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà GV đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau .
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã lựa chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về hiện tượng khúc xạ ánh sáng, phản xạ toàn phần để giải thích các tình huống thực tiễn và giải được các bài tập liên quan đến kiến thức bài học.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.
- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: hoàn thành các bảng số liệu khi làm thí nghiệm.
- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm.
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

**II. CHUẨN BỊ****1. Giáo viên**

- + Chuẩn bị thí nghiệm đã mô tả trong sgk.
- + Chuẩn bị thí nghiệm về cặp nhiệt điện.
- + Chuẩn bị thí nghiệm biểu diễn cho học sinh về dẫn điện của nước tinh khiết (nước cất hoặc nước mưa), nước pha muối ; về điện phân.
- + Chuẩn bị một bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hoá học để tiện dụng khi làm bài tập.

**2. Học sinh:** Ôn lại :

- + Các kiến thức về dòng điện trong kim loại.
- + Kiến thức về hoá học, cấu tạo các axit, bazơ, và liên kết ion. Khái niệm về hoá trị.
- + Phần nói về tính dẫn điện của kim loại trong sgk .
- + Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm.

**III. Tổ chức các hoạt động học của học sinh****3. Hướng dẫn chung**

**DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN**

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                                                                                     |
|----------------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về bài                                                                                                   |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | 1. Thuyết điện li<br>2. Bản chất dòng điện trong chất điện phân<br>3. Các hiện tượng diễn ra ở điện cực. Hiện tượng dương cực tan |
|                      | Hoạt động 3 | 4. Các định luật Fa-ra-đây                                                                                                        |
| Luyện tập            | Hoạt động 4 | 5. Ứng dụng của hiện tượng điện phân                                                                                              |
| Vận dụng             | Hoạt động 5 | 6. Vận dụng - Hướng dẫn về nhà                                                                                                    |
| Tìm tòi mở rộng      |             |                                                                                                                                   |

**2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động****Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập về dòng điện trong chất điện phân****a) Mục tiêu hoạt động:**

- + Kiểm tra bài cũ : Nêu loại hạt tải điện trong kim loại, bản chất dòng điện trong kim loại, nguyên nhân gây ra điện trở của kim loại
- + Thông qua thí nghiệm để tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của học sinh với những kiến thức mới.

**b) Nội dung:**

**Câu lệnh 1:** Yêu cầu học sinh thực hiện C1.

**Câu lệnh 2:** Yêu cầu học sinh thực hiện C2.

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em làm thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm sách giáo khoa thực hiện nhiệm vụ học tập.

Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động:**

Học sinh báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

**e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động2 :** Tìm hiểu thuyết điện li.

**a) Mục tiêu hoạt động:**

- + Hiểu lập luận để đưa ra nội dung các định luật.
- + Yêu cầu học sinh thực hiện C2.
- + Giới thiệu định luật Fa-ra-đây thứ nhất.
- + Giới thiệu định luật Fa-ra-đây thứ hai
- +Yêu cầu học sinh thực hiện C3.
- + Yêu cầu học sinh kết hợp hai định luật để đưa ra công thức Fa-ra-đây.
- + Giới thiệu đơn vị của m khi tính theo công thức trên.

**c) Nội dung:**

- + Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm hoặc tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học
- + Yêu cầu học sinh nêu hiện tượng xảy ra khi nhúng hai điện cực vào một bình điện phân.
  - + Yêu cầu học sinh nêu bản chất dòng điện trong chất điện phân.
  - + Yêu cầu học sinh giải thích tại sao chất điện phân không dẫn điện tốt bằng kim loại.
  - + Giới thiệu hiện tượng điện phân.
  - + Giới thiệu phản ứng phụ trong hiện tượng điện phân.
- + Theo dõi để hiểu được các hiện tượng xảy ra.
  - +Trình bày hiện tượng xảy ra khi điện phân dung dịch muối đồng với anôt bằng đồng

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động:**

**I. Thuyết điện li**

- + Trong dung dịch, các hợp chất hoá học như axit, bazơ và muối bị phân li (một phần hoặc toàn bộ) thành ion : anion mang điện âm là gốc axit hoặc nhóm (OH), còn cation mang điện dương là các ion kim loại, ion  $H^+$  hoặc một số nhóm nguyên tử khác.
- + Các ion dương và âm vốn đã tồn tại sẵn trong các phân tử axit, bazơ và muối. Chúng liên kết chặt với nhau bằng lực hút Cu-lông. Khi tan vào trong nước hoặc dung môi khác, lực hút Cu-lông yếu đi, liên kết trở nên lỏng lẻo. Một số phân tử bị chuyển động nhiệt tách thành các ion.
- + Ion có thể chuyển động tự do trong dung dịch và trở thành hạt tải điện.
- + Ta gọi chung những dung dịch và chất nóng chảy của axit, bazơ và muối là chất điện phân.

**II. Bản chất dòng điện trong chất điện phân**

- + Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dời có hướng của các ion trong điện trường.
  - + Chất điện phân không dẫn điện tốt bằng kim loại.
-

+ Dòng điện trong chất điện phân không chỉ tải điện lượng mà còn tải cả vật chất đi theo. Tới điện cực chỉ có các electron có thể đi tiếp, còn lượng vật chất đọng lại ở điện cực, gây ra hiện tượng điện phân.

### III. Các hiện tượng diễn ra ở điện cực. Hiện tượng dương cực tan

Các ion chuyển động về các điện cực có thể tác dụng với chất làm điện cực hoặc với dung môi tạo nên các phản ứng hoá học gọi là phản ứng phụ trong hiện tượng điện phân.

Hiện tượng dương cực tan xảy ra khi các anion đi tới anot kéo các ion kim loại của điện cực vào trong dung dịch.

#### e) Đánh giá

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**Hoạt động 3:** Tìm hiểu các định luật Fa-ra-đây.

#### a) Mục tiêu hoạt động:

- + Hiểu Lập luận để đưa ra nội dung các định luật.
- + Hiểu định luật Fa-ra-đây thứ nhất.
- + Hiểu định luật Fa-ra-đây thứ hai
- + Kết hợp hai định luật để đưa ra công thức Fa-ra-đây.

#### b) Nội dung:

- + Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm hoặc tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học
- + Lập luận để đưa ra nội dung các định luật.
  - + Yêu cầu học sinh thực hiện C2.
  - + Giới thiệu định luật Fa-ra-đây thứ nhất.
- + Giới thiệu định luật Fa-ra-đây thứ hai
  - + Yêu cầu học sinh thực hiện C3.
  - + Yêu cầu học sinh kết hợp hai định luật để đưa ra công thức Fa-ra-đây.
- + Giới thiệu đơn vị của m khi tính theo công thức trên.

#### c) Gợi ý tổ chức hoạt động:

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

#### c) Sản phẩm hoạt động:

### IV. Các định luật Fa-ra-đây

\* Định luật Fa-ra-đây thứ nhất

Khối lượng vật chất được giải phóng ở điện cực của bình điện phân tỉ lệ thuận với điện lượng chạy qua bình đó.

$$M = kq$$

k gọi là đương lượng hoá học của chất được giải phóng ở điện cực.

\* Định luật Fa-ra-đây thứ hai

Đương lượng điện hoá k của một nguyên tố tỉ lệ với đương lượng gam  $\frac{A}{n}$  của nguyên tố đó. Hệ số tỉ lệ  $\frac{1}{F}$ , trong đó F gọi là số Fa-ra-đây.

$$k = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n}$$

Thường lấy  $F = 96500 \text{ C/mol}$ .

\* Kết hợp hai định luật Fa-ra-đây, ta được công thức Fa-ra-đây :

$$m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} It$$

m là chất được giải phóng ở điện cực, tính bằng gam

### e) Đánh giá

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**Hoạt động 4 :** Tìm hiểu các ứng dụng của hiện tượng điện phân.

#### a) Mục tiêu hoạt động:

- + Vận dụng các ứng dụng của các hiện tượng điện phân.
- + Hiểu cách luyện nhôm.
- + Yêu cầu học sinh nêu cách lấy bạc (Ag) ra khỏi một chiếc cốc mạ bạc bị hỏng.
- + Hiểu cách mạ điện.
- + Yêu cầu học sinh nêu cách mạ vàng một chiếc nhẫn đồng.

#### b) Nội dung:

- + Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm hoặc tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học

#### c) Gợi ý tổ chức hoạt động:

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động:**

**V. Ứng dụng của hiện tượng điện phân**

Hiện tượng điện phân có nhiều ứng dụng trong thực tế sản xuất và đời sống như luyện nhôm, tinh luyện đồng, điều chế clo, xút, mạ điện, đúc điện, ...

**1. Luyện nhôm**

Dựa vào hiện tượng điện phân quặng nhôm nóng chảy.

Bể điện phân có cực dương là quặng nhôm nóng chảy, cực âm bằng than, chất điện phân là muối nhôm nóng chảy, dòng điện chạy qua khoảng  $10^4\text{A}$ .

**2. Mạ điện**

Bể điện phân có anốt là một tấm kim loại để mạ, catốt là vật cần mạ. Chất điện phân thường là dung dịch muối kim loại để mạ. Dòng điện qua bể mạ được chọn một cách thích hợp để đảm bảo chất lượng của lớp mạ.

**e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**Hoạt động 5 :** Cùng cố, vận dụng, giao nhiệm vụ về nhà.

**a) Mục tiêu hoạt động:** Bài tập điện phân, Cùng cố giao nhiệm vụ về nhà.

**b) Nội dung:**

- + Giới thiệu hiện tượng n.
- + Giải thích.
- + Ghi nhận hiện tượng.
- + Tóm tắt những kiến thức cơ bản.
- + Yêu cầu học sinh về nhà làm các bài tập từ 5 đến 9 trang 80 sgk và 11.10, 12.11 sbt.

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyên giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động:**

Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của học sinh:

**e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.

- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

#### IV. Câu hỏi đánh giá bài học

##### DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN

- 3.13.** Sau 10 giờ có 16,8 g nước bị phân tích từ bình điện phân dung dịch axit sunfuric. Cường độ dòng điện chạy qua bình là
- A. 10 A.
  - B. 5 A.
  - C. 8 A.
  - D. 2 A.
- 3.14.** Đương lượng điện hóa của niken là  $3 \cdot 10^{-4}$  g/C. Khi cho một điện lượng 10 C chạy qua bình điện phân có anốt bằng niken thì khối lượng niken bám vào catốt là
- A.  $0,3 \cdot 10^{-4}$  g.
  - B.  $3 \cdot 10^{-3}$  g.
  - C.  $0,3 \cdot 10^{-3}$  g.
  - D.  $3 \cdot 10^{-4}$  g.
- 3.15.** Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anốt làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 1h dòng điện 10 A đã sản ra một khối lượng niken bằng:
- A.  $8 \cdot 10^{-3}$  kg.
  - B. 10,9 g.
  - C. 12,4 g.
  - D. 15,3 g.
- 3.16.** Đặt một hiệu điện thế 50 V vào hai cực bình điện phân để điện phân một dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hiđrô vào một bình có thể tích 1 lít, áp suất của khí hiđrô trong bình bằng 1,3 at và nhiệt độ của khí hiđrô là  $27^{\circ}\text{C}$ . Công của dòng điện khi điện phân là:
- A.  $50,9 \cdot 10^5$  J.
  - B. 0,51 MJ.
  - C.  $10,2 \cdot 10^5$  J.
  - D. 1018 kJ.
- 3.17.** Để giải phóng lượng clo và hiđrô từ 7,6 g axit clohidric bằng dòng điện 5 A, thì phải cần thời gian điện phân là bao lâu? Biết rằng đương lượng điện hóa của hiđrô và clo lần lượt là  $k_1 = 0,1045 \cdot 10^{-7}$  kg/C và  $k_2 = 3,67 \cdot 10^{-7}$  kg/C
- A. 1,5 h.
  - B. 1,3 h.
  - C. 1,1 h.
  - D. 1,0 h.

- 3.18.** Điện phân dung dịch  $\text{AgNO}_3$  với điện cực bằng bạc ( $\text{Ag}:108$ ). Điện lượng qua bình điện phân là  $965 \text{ C}$ . Khối lượng bạc tụ ở catốt là bao nhiêu?
- A.  $1,08 \text{ g}$ .
  - B.  $0,108 \text{ g}$ .
  - C.  $10,8 \text{ g}$ .
  - D.  $1,08 \text{ kg}$ .
- 3.19.** Cho bình điện phân đựng dung dịch  $\text{CuSO}_4$  (có cực bằng  $\text{Cu}$ ) có điện trở  $R=5,5 \Omega$ , mắc vào nguồn điện có suất điện động  $12 \text{ V}$ , điện trở trong  $0,5 \Omega$ . Sau bao lâu thì khối lượng  $\text{Cu}$  bám vào catốt là  $0,64 \text{ g}$ ?
- A.  $965 \text{ s}$ .
  - B.  $97 \text{ s}$ .
  - C.  $96500 \text{ s}$ .
  - D.  $885 \text{ s}$ .
- 3.20.** Chiều dày của lớp Niken phủ lên một tấm kim loại là  $0,05 \text{ mm}$  sau khi điện phân trong  $30$  phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là  $30 \text{ cm}^2$ . Cho biết Niken có khối lượng riêng là  $8,9 \cdot 10^3 \text{ kg/m}^3$ , nguyên tử khối  $58$  và hoá trị  $2$ . Cường độ dòng điện qua bình điện phân là
- A.  $2,5 \mu\text{A}$ .
  - B.  $2,5 \text{ mA}$ .
  - C.  $250 \text{ A}$ .
  - D.  $2,5 \text{ A}$ .
- 3.21.** Một nguồn gồm  $30$  pin mắc thành  $3$  nhóm nối tiếp, mỗi nhóm có  $10$  pin mắc song song, mỗi pin có suất điện động  $0,9 \text{ V}$  và điện trở trong  $0,6 \Omega$ . Bình điện phân dung dịch  $\text{CuSO}_4$  có điện trở  $205 \Omega$  mắc vào hai cực của bộ nguồn. Trong thời gian  $50$  phút khối lượng đồng  $\text{Cu}$  bám vào catốt là
- A.  $0,01 \text{ g}$ .
  - B.  $0,13 \text{ g}$ .
  - C.  $1,3 \text{ g}$ .
  - D.  $13 \text{ g}$ .
- 3.22.** Một bình điện phân đựng dung dịch bạc nitrat với anốt bằng bạc. Điện trở của bình điện phân là  $2 \Omega$ . Hiệu điện thế đặt vào hai cực là  $10 \text{ V}$ . Cho  $A=108$  và  $n=1$ . Khối lượng bạc bám vào cực âm sau  $2$  giờ là
- A.  $40,3 \text{ g}$ .
  - B.  $40,3 \text{ kg}$ .
  - C.  $8,04 \text{ g}$ .
  - D.  $8,04 \cdot 10^{-2} \text{ kg}$ .
- 3.23.** Cho dòng điện chạy qua bình điện phân chứa dung dịch  $\text{CuSO}_4$ , có anốt bằng  $\text{Cu}$ . Biết rằng đương lượng điện hóa của đồng  $3,3 \cdot 10^{-7} \text{ kg/C}$ . Để trên catốt xuất hiện  $0,33 \text{ kg}$  đồng, thì điện lượng chuyển qua bình điện phân là
- A.  $10^5 \text{ C}$ .
  - B.  $10^6 \text{ C}$ .

C.  $5.10^6$  C.D.  $10^7$  C.

3.24. Khi điện phân dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hiđrô tại catốt. Khí thu được có thể tích 1 lít ở nhiệt độ  $27^\circ\text{C}$ , áp suất 1 atm. Điện lượng đã chuyển qua bình điện phân là

A. 6420 C.

B. 4010 C.

C. 8020 C.

D. 7842 C

## TIẾT 27. BÀI TẬP DÒNG ĐIỆN TRONG KIM LOẠI

### I. MỤC TIÊU

- Giải được bài tập điện trở suất, điện trở phụ thuộc vào nhiệt độ.
- Tính suất điện động của cặp pin nhiệt điện.
- Bài tập điện trở phụ thuộc vào nhiệt độ.

### II. BÀI TẬP

**Câu 1.** Một sợi dây đồng có điện trở  $74\Omega$  ở  $50^\circ\text{C}$ , có điện trở suất  $\alpha = 4,1.10^{-3}\text{K}^{-1}$ . Điện trở của sợi dây đó ở  $100^\circ\text{C}$  là:

A.  $86,6\Omega$ B.  $89,2\Omega$ C.  $95\Omega$ D.  $82\Omega$ 

#### Hướng dẫn giải:

Áp dụng công thức  $R_t = R_0(1 + \alpha t)$ , ta suy ra  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1 + \alpha t_1}{1 + \alpha t_2} \leftrightarrow R_2 = R_1 \frac{1 + \alpha t_2}{1 + \alpha t_1} = 86,6\Omega$ .

#### Đáp án A.

**Câu 2.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng?

A. Hạt tải điện trong kim loại là electron.

B. Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm nếu nhiệt độ trong kim loại được giữ không đổi

C. Hạt tải điện trong kim loại là ion dương và ion âm.

D. Dòng điện chạy qua dây dẫn kim loại gây ra tác dụng nhiệt.

#### Hướng dẫn giải:

Hạt tải điện trong kim loại là electron. Hạt tải điện trong chất điện phân là ion dương và ion âm.

#### Đáp án C.

**Câu 3.** Một sợi dây bằng nhôm có điện trở  $120\Omega$  ở nhiệt độ  $20^\circ\text{C}$ , điện trở của sợi dây đó ở  $179^\circ\text{C}$  là  $204\Omega$ . Điện trở suất của nhôm là:

A.  $4,8.10^{-3}\text{K}^{-1}$ B.  $4,4.10^{-3}\text{K}^{-1}$ C.  $4,3.10^{-3}\text{K}^{-1}$ D.  $4,1.10^{-3}\text{K}^{-1}$ 

#### Hướng dẫn giải:

Áp dụng công thức  $R_t = R_0(1 + \alpha t)$ , ta suy ra  $\frac{R_1}{R_2} = \frac{1 + \alpha t_1}{1 + \alpha t_2} \rightarrow \alpha = \frac{R_2 - R_1}{R_1 t_2 + R_2 t_1} = 4,827 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ .

**Đáp án A.**

**Câu 4.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

Khi cho hai thanh kim loại có bản chất khác nhau tiếp xúc với nhau thì:

- A. Có sự khuếch tán electron từ chất có nhiều electron hơn sang chất có ít electron hơn.
- B. Có sự khuếch tán ion từ kim loại này sang kim loại kia.
- C. Có sự khuếch tán electron từ kim loại có mật độ electron lớn sang kim loại có mật độ electron nhỏ hơn.
- D. Không có hiện tượng gì xảy ra.

**Hướng dẫn giải:**

Khi cho hai thanh kim loại có bản chất khác nhau tiếp xúc với nhau thì có sự khuếch tán electron từ kim loại có mật độ electron lớn sang kim loại có mật độ electron nhỏ hơn.

**Đáp án C.**

**Câu 5.** Để xác định được sự biến đổi của điện trở theo nhiệt độ ta cần các dụng cụ:

- A. Ôm kế và đồng hồ đo thời gian.
- B. Vôn kế, ampe kế, cặp nhiệt độ.
- C. Vôn kế, cặp nhiệt độ, đồng hồ đo thời gian.
- D. Vôn kế, ampe kế, đồng hồ đo thời gian.

**Hướng dẫn giải:**

Để xác định được sự biến đổi của điện trở theo nhiệt độ ta cần các dụng cụ: vôn kế, ampe kế, cặp nhiệt độ.

**Đáp án B.**

**Câu 6.** Một bóng đèn 220V - 100W có dây tóc làm bằng vonfram. Khi sáng bình thường thì nhiệt độ của dây tóc bóng đèn là  $2000^\circ\text{C}$ . Xác định điện trở của bóng đèn khi không thắp sáng. Biết nhiệt độ của môi trường là  $20^\circ\text{C}$  và hệ số nhiệt điện trở của vonfram là  $\alpha = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ .

- A.  $48,8\Omega$
- B.  $484\Omega$ .
- C.  $488\Omega$ .
- D.  $48,4\Omega$

**Hướng dẫn.**

Khi thắp sáng điện trở của bóng đèn là.  $R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 484\Omega$ .

Khi không thắp sáng điện trở của bóng đèn là.  $R_0 = \frac{R_d}{1 + \alpha(t - t_0)} = 48,8\Omega$ .

**Chọn A**

**Câu 7.** Một bóng đèn 220V - 40W có dây tóc làm bằng vonfram. Điện trở của dây tóc bóng đèn ở  $20^\circ\text{C}$  là  $R_0 = 121\Omega$ . Tính nhiệt độ của dây tóc khi bóng đèn sáng bình thường. Cho biết hệ số nhiệt điện trở của vonfram là  $\alpha = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{ K}^{-1}$ .

- A.  $1010^\circ\text{C}$ .
- B.  $2020^\circ\text{C}$ .
- C.  $100^\circ\text{C}$ .
- D.  $200^\circ\text{C}$ .

**Hướng dẫn.**

Khi sáng bình thường.  $R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 1210\Omega$

Vì.  $R_d = R_0[1 + \alpha(t - t_0)] \Rightarrow t = \frac{R_d}{\alpha R_0} - \frac{1}{\alpha} + t_0 = 2020^\circ\text{C}$ .

**Chọn B**

**Câu 8.** Dây tóc của bóng đèn 220V - 200W khi sáng bình thường ở nhiệt độ  $2500^\circ\text{C}$  có điện trở lớn gấp 10,8 lần so với điện trở ở  $100^\circ\text{C}$ . Tìm hệ số nhiệt điện trở  $\alpha$  và điện trở  $R_0$  của dây tóc ở  $100^\circ\text{C}$ .

A.  $0,0046\text{K}^{-1}$ .B.  $0,0045\text{K}^{-1}$ .C.  $0,0041\text{K}^{-1}$ .D.  $0,0048\text{K}^{-1}$ .**Hướng dẫn.**

Khi sáng bình thường.  $R_d = \frac{U_d^2}{P_d} = 242\Omega$ .

Ở nhiệt độ  $100^\circ\text{C}$ .  $R_0 = \frac{R_d}{10,8} = 22,4\Omega$ .

Vì  $R_d = R_0[1 + \alpha(t - t_0)] \Rightarrow \alpha = \frac{R_d}{R_0(t - t_0)} - \frac{1}{t - t_0} = 0,0041\text{K}^{-1}$ .

**Chọn C**

**Câu 9.** Ở nhiệt độ  $t_1 = 25^\circ\text{C}$ , hiệu điện thế giữa hai cực của bóng đèn là  $U_1 = 20\text{ mV}$  thì cường độ dòng điện qua đèn là  $I_1 = 8\text{ mA}$ . Khi sáng bình thường, hiệu điện thế giữa hai cực của bóng đèn là  $U_2 = 240\text{V}$  thì cường độ dòng điện chạy qua đèn là  $I_2 = 8\text{A}$ . Tính nhiệt độ của dây tóc bóng đèn khi đèn sáng bình thường. Biết hệ số nhiệt điện trở của dây tóc làm bóng đèn là  $\alpha = 4,2 \cdot 10^{-3}\text{K}^{-1}$ .

A.  $1466^\circ\text{C}$ .B.  $1644^\circ\text{C}$ .C.  $2466^\circ\text{C}$ .D.  $2644^\circ\text{C}$ .**Hướng dẫn.**

Điện trở của dây tóc ở  $t_1 = 25^\circ\text{C}$ .  $R_1 = \frac{U_1}{I_1} = 2,5\Omega$ .

Điện trở của dây tóc khi sáng bình thường.  $R_2 = \frac{U_2}{I_2} = 30\Omega$ .

Vì.  $R_2 = R_1[1 + \alpha(t_2 - t_1)] \Rightarrow t_2 = \frac{R_2}{\alpha R_1} - \frac{1}{\alpha} + t_1 = 2644^\circ\text{C}$ .

**Chọn D**

**Câu 10.** Một mối hàn của cặp nhiệt điện có hệ số nhiệt điện động  $\alpha_T = 65\mu\text{V/K}$  được đặt trong không khí ở  $20^\circ\text{C}$ , còn mối hàn kia được nung nóng đến nhiệt độ  $320^\circ\text{C}$ . Tính suất điện động nhiệt điện của cặp nhiệt điện đó.

A. 22,1V.

B. 0,0221V.

C. 19,5V.

D. 0,0195V.

**Hướng dẫn.**

Ta có.  $E = \alpha_T (T_2 - T_1) = 0,0195 \text{ V}$ .

**Chọn D**

**Câu 11.** Một mối hàn của cặp nhiệt điện nhúng vào nước đá đang tan, mối hàn kia được nhúng vào hơi nước sôi. Dùng milivôn kế đo được suất nhiệt điện động của cặp nhiệt điện là 4,25 mV. Tính hệ số nhiệt điện động của cặp nhiệt điện đó.

A.  $41 \cdot 10^{-6} \text{ V/K}$ .B.  $43,5 \cdot 10^{-6} \text{ V/K}$ .C.  $42,5 \cdot 10^{-6} \text{ V/K}$ .D.  $45,5 \cdot 10^{-6} \text{ V/K}$ .**Hướng dẫn.**

Ta có.  $E = \alpha_T (T_2 - T_1) \Rightarrow \alpha_T = \frac{E}{T_2 - T_1} = 42,5 \cdot 10^{-6} \text{ V/K}$ .

**Chọn C**

**Câu 12.** Nhiệt kế điện thực chất là một cặp nhiệt điện dùng để đo nhiệt độ rất cao hoặc rất thấp mà ta không thể dùng nhiệt kế thông thường để đo được. Dùng nhiệt kế điện có hệ số nhiệt điện động  $\alpha_T = 42 \mu\text{V/K}$  để đo nhiệt độ của một lò nung với một mối hàn đặt trong không khí ở  $20^\circ\text{C}$  còn mối hàn kia đặt vào lò thì thấy milivôn kế chỉ 50,2 mV. Tính nhiệt độ của lò nung.

A.  $1175^\circ\text{C}$ .B.  $1488^\circ\text{C}$ .C.  $1215^\circ\text{C}$ .D.  $1448^\circ\text{C}$ . $1215^\circ\text{C}$ .**Hướng dẫn.**

Ta có.  $E = \alpha_T (T_2 - T_1) \Rightarrow T_2 = \frac{E}{\alpha_T} + T_1 = 1488^\circ\text{K} = 1215^\circ\text{C}$ .

**Chọn C****TIẾT 28. BÀI TẬP DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT ĐIỆN PHÂN****I. MỤC TIÊU**

- Tính khối lượng chất giải phóng ở điện cực.
- Tính thời gian điện phân.
- Tính cường độ dòng điện qua bình điện phân.
- Tính điện trở bình điện phân.

**II. BÀI TẬP**

**Câu 1.** Một bình điện phân đựng dung dịch  $\text{AgNO}_3$ , cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là  $I = 1 \text{ (A)}$ . Cho  $A_{\text{Ag}} = 108 \text{ (đvc)}$ ,  $n_{\text{Ag}} = 1$ . Lượng Ag bám vào catốt trong thời gian 16 phút 5 giây là:

- A. 1,08 (mg).      **B. 1,08 (g).**      C. 0,54 (g).      D. 1,08 (kg).

**Hướng dẫn giải:**

$$\text{Ta có } m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I \cdot t = \frac{1}{96500} \cdot \frac{108}{1} \cdot 1.965 = 1,08\text{g}$$

**Đáp án B.**

**Câu 2.** Một bình điện phân dung dịch  $\text{CuSO}_4$  có anốt làm bằng đồng, điện trở của bình điện phân  $R = 8\Omega$ , được mắc vào hai cực của bộ nguồn  $E = 9$  (V), điện trở trong  $r = 1\Omega$ . Khối lượng Cu bám vào catốt trong thời gian 5 h có giá trị là:

- A. 5 (g).      B. 10,5 (g).      **C. 5,97 (g).**      D. 11,94 (g).

**Hướng dẫn giải:**

$$\text{Cường độ dòng điện trong mạch là } I = \frac{E}{R + r} = 1 \text{ (A).}$$

$$\text{Áp dụng công thức định luật Fa-ra-đây } m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I \cdot t = \frac{1}{96500} \cdot \frac{64}{2} \cdot 1.18000 = 5,97\text{g}$$

**Đáp án C.**

**Câu 3.** Đặt một hiệu điện thế  $U$  không đổi vào hai cực của bình điện phân. Xét trong cùng một khoảng thời gian, nếu kéo hai cực của bình ra xa sao cho khoảng cách giữa chúng tăng gấp 2 lần thì khối lượng chất được giải phóng ở điện cực so với lúc trước sẽ:

- A. tăng lên 2 lần.      **B. giảm đi 2 lần.**      C. tăng lên 4 lần      D. giảm đi 4 lần.

**Hướng dẫn giải:**

Đặt một hiệu điện thế  $U$  không đổi vào hai cực của bình điện phân. Điện trở của bình điện phân được tính theo công thức:  $R = \rho \frac{l}{S}$ , nếu kéo hai cực của bình ra xa sao cho khoảng cách giữa chúng tăng gấp 2 lần thì điện trở của bình điện phân tăng lên 2 lần. Cường độ dòng điện qua bình điện phân giảm 2 lần. Xét trong cùng một khoảng thời gian, khối lượng chất được giải phóng ở điện cực so với lúc trước sẽ giảm đi 2 lần.

**Đáp án B.**

**Câu 4.** Độ dẫn điện của chất điện phân tăng khi nhiệt độ tăng là do:

- A. Chuyển động nhiệt của các phân tử tăng và khả năng phân li thành ion tăng.**  
 B. Độ nhớt của dung dịch giảm làm cho các ion chuyển động được dễ dàng hơn.  
 C. Số va chạm của các ion trong dung dịch giảm.  
 D. Cả A và B đúng.

**Hướng dẫn giải:**

Độ dẫn điện của chất điện phân tăng khi nhiệt độ tăng là do chuyển động nhiệt của các phân tử tăng và khả năng phân li thành ion tăng.

**Đáp án A.**

**Câu 5.** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A. Khi hoà tan axit, bazơ hoặc muối vào trong nước, tất cả các phân tử của chúng đều bị phân li thành các ion.  
 B. Số cặp ion được tạo thành trong dung dịch điện phân không thay đổi theo nhiệt độ.  
 C. Bất kỳ bình điện phân nào cũng có suất phản điện.  
**D. Khi có hiện tượng cực dương tan, dòng điện trong chất điện phân tuân theo định luật ôm.**

**Hướng dẫn giải:**

- Khi có hiện tượng cực dương tan, dòng điện trong chất điện phân tuân theo định luật ôm.
- Khi hoà tan axit, bazơ hoặc muối vào trong nước, chỉ khi nồng độ của dung dịch điện phân chưa bão hoà thì tất cả các phân tử của chúng đều bị phân li thành các ion.

- Chỉ khi dung dịch điện phân chưa bão hoà thì số cặp ion được tạo thành trong dung dịch điện phân không thay đổi theo nhiệt độ.
- Bình điện phân có suất phản điện là những bình điện phân không xảy ra hiện tượng dương cực tan.

**Đáp án D.**

**Câu 6.** Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về cách mạ một huy chương bạc?

- A. Dùng muối  $\text{AgNO}_3$ .  
**B. Đặt huy chương ở giữa anốt và catốt.**  
 C. Dùng anốt bằng bạc.  
 D. Dùng huy chương làm catốt.

**Hướng dẫn giải:**

Muốn mạ một huy chương bạc người ta phải dùng dung dịch muối  $\text{AgNO}_3$ , anốt làm bằng bạc, huy chương làm catốt.

**Đáp án B.**

**Câu 7.** Cho dòng điện chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối của niken, có anốt làm bằng niken, biết nguyên tử khối và hóa trị của niken lần lượt bằng 58,71 và 2. Trong thời gian 1h dòng điện 10A đã sản ra một khối lượng niken bằng:

- A.  $8,10^{-3}\text{kg}$       **B. 10,95 (g).**      C. 12,35 (g).      D. 15,27 (g).

**Hướng dẫn giải:**

$$\text{Áp dụng công thức định luật Fa-ra-đây } m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I.t = \frac{1}{96500} \cdot \frac{58,71}{2} \cdot 10 \cdot 3600 = 10,95\text{g}$$

**Đáp án B.**

**Câu 8.** Cho dòng điện chạy qua bình điện phân chứa dung dịch  $\text{CuSO}_4$ , có anốt bằng Cu. Biết rằng đương lượng hóa của đồng  $k = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} = 3,3 \cdot 10^{-7} \text{ kg/C}$ . Để trên catốt xuất hiện 0,33 kg đồng, thì điện tích chuyển qua bình phải bằng:

- A.  $10^5 \text{ (C)}$ .      **B.  $10^6 \text{ (C)}$ .**      C.  $5 \cdot 10^6 \text{ (C)}$ .      D.  $10^7 \text{ (C)}$ .

**Hướng dẫn giải:**

$$\text{áp dụng công thức định luật Fara-đây là } m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I.t = k.q \rightarrow q = \frac{m}{k} = \frac{0,33}{3,3 \cdot 10^{-7}} = 10^6 \text{ C}$$

**Đáp án B.**

**Câu 9.** Đặt một hiệu điện thế  $U = 50 \text{ (V)}$  vào hai cực bình điện phân để điện phân một dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hiđrô vào một bình có thể tích  $V = 1 \text{ (lít)}$ , áp suất của khí hiđrô trong bình bằng  $p = 1,3 \text{ (at)}$  và nhiệt độ của khí hiđrô là  $t = 27^\circ\text{C}$ . Công của dòng điện khi điện phân là:

- A.  $50,9 \cdot 10^5 \text{ J}$       **B. 0,509 MJ**      C.  $10,18 \cdot 10^5 \text{ J}$       D. 1018 kJ

**Hướng dẫn giải:**

- áp dụng phương trình Clapâyron – Mendêlêep cho khí lý tưởng:  $pV = \frac{m}{\mu} RT$ , trong đó

$$p = 1,3 \text{ (at)} = 1,3 \cdot 1,013 \cdot 10^5 \text{ (Pa)}, V = 1 \text{ (lít)} = 10^{-3} \text{ (m}^3\text{)}, \mu = 2 \text{ (g/mol)}, R = 8,31 \text{ (J/mol.K)}, T = 300^\circ\text{K}.$$

- áp dụng công thức định luật Fara-đây:  $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I.t = \frac{1}{F} \frac{A}{n} .q$  với  $A = 1, n = 1$

- áp dụng công thức tính công  $A = qU$ .

Từ các công thức trên ta tính được  $A = 0,509 \text{ (MJ)}$

**Đáp án B.**

**Câu 10.** Để giải phóng lượng clo và hiđrô từ 7,6g axit clohidric bằng dòng điện 5A, thì phải cần thời gian điện phân là bao lâu? Biết rằng đương lượng điện hóa của hiđrô và clo lần lượt là:  $k_1 = 0,1045 \cdot 10^{-7} \text{ kg/C}$  và  $k_2 = 3,67 \cdot 10^{-7} \text{ kg/C}$

A. 1,5 h                      B. 1,3 h                      **C. 1,1 h**                      D. 1,0 h

**Hướng dẫn giải:**

áp dụng công thức định luật Faraday:

$$m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I.t = (k_1 + k_2).I.t \rightarrow t = \frac{m}{(k_1 + k_2).I} = \frac{7,6.10^{-3}}{(0,1045.10^{-7} + 3,67.10^{-7})5} = 4027,023s = 1,12h$$

**Đáp án C.**

**Câu 11.** Chiều dày của lớp Niken phủ lên một tấm kim loại là  $d = 0,05(\text{mm})$  sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là  $30\text{cm}^2$ . Cho biết Niken có khối lượng riêng là  $\rho = 8,9.10^3 \text{ kg/m}^3$ , nguyên tử khối  $A = 58$  và hoá trị  $n = 2$ . Cường độ dòng điện qua bình điện phân là:

A.  $I = 2,5(\mu\text{A})$  .                      B.  $I = 2,5 (\text{mA})$ .C.  $I = 250 (\text{A})$ .                      **D.  $I = 2,5 (\text{A})$ .**

**Hướng dẫn giải:**

Khối lượng Ni giải phóng ra ở điện cực được tính theo công thức:  $m = \rho dS = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I.t$  từ đó ta tính được  $I$  (lưu ý phải đổi đơn vị của các đại lượng)

**Đáp án D.**

**Câu 12.** Một nguồn gồm 30 pin mắc thành 3 nhóm nối tiếp, mỗi nhóm có 10 pin mắc song song, mỗi pin có suất điện động  $0,9 (\text{V})$  và điện trở trong  $0,6\Omega$ . Bình điện phân dung dịch  $\text{CuSO}_4$  có điện trở  $205\Omega$  mắc vào hai cực của bộ nguồn. Trong thời gian 50 phút khối lượng đồng Cu bám vào catốt là:

**A. 0,013 g**                      B. 0,13 g                      C. 1,3 g                      D. 13 g

**Hướng dẫn giải:**

- Bộ nguồn điện gồm 30 pin mắc thành 3 nhóm nối tiếp, mỗi nhóm có 10 pin mắc song song, mỗi pin có suất điện động  $0,9 (\text{V})$  và điện trở trong  $0,6\Omega$ . Suất điện động và điện trở trong của bộ nguồn là  $E = 2,7 (\text{V})$ ,  $r = 1,8\Omega$ .

- Bình điện phân dung dịch  $\text{CuSO}_4$  có điện trở  $R = 205\Omega$  mắc vào hai cực của bộ nguồn. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là  $I = \frac{E}{R + r} = 0,0132 (\text{A})$ .

- Trong thời gian 50 phút khối lượng đồng Cu bám vào catốt là  $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I.t = 0,013 (\text{g})$ .

**Đáp án A.**

**Câu 13.** Một bình điện phân đựng dung dịch bạc nitrat với anốt bằng bạc. Điện trở của bình điện phân là  $R = 2\Omega$ . Hiệu điện thế đặt vào hai cực là  $U = 10 (\text{V})$ . Cho  $A = 108$  và  $n = 1$ . Khối lượng bạc bám vào cực âm sau 2 giờ là:

**A. 40,3g**                      B. 40,3 kg                      C. 8,04 g                      D.  $8,04.10^{-2} \text{ kg}$

**Hướng dẫn giải:**

- Cường độ dòng điện trong mạch là  $I = U/R = 5 (\text{A})$ .

- Trong thời gian 2 (h) khối lượng đồng Ag bám vào catốt là  $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} I.t = 40,3 (\text{g})$ .

**Đáp án A.**

**Câu 14.** Khi điện phân dung dịch muối ăn trong nước, người ta thu được khí hiđrô tại catốt. Khí thu được có thể tích  $V = 1 (\text{lít})$  ở nhiệt độ  $t = 27 (^\circ\text{C})$ , áp suất  $p = 1 (\text{atm})$ . Điện lượng đã chuyển qua bình điện phân là:

A. 6420 (C).                      B. 4010 (C).                      C. 8020 (C).                      **D. 7842 (C).**

**Hướng dẫn giải:**

- áp dụng phương trình Clapâyron – Mendêlêep cho khí lý tưởng:  $pV = \frac{m}{\mu} RT$ , trong đó  $p = 1 \text{ (atm)} = 1,013.10^5 \text{ (Pa)}$ ,  $V = 1 \text{ (lít)} = 10^{-3} \text{ (m}^3\text{)}$ ,  $\mu = 2 \text{ (g/mol)}$ ,  $R = 8,31 \text{ (J/mol.K)}$ ,  $T = 300^0\text{K}$ .

- áp dụng công thức định luật Fara-đây:  $m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It = \frac{1}{F} \frac{A}{n} .q$  với  $A = 1$ ,  $n = 1$

Từ đó tính được  $q = 7842 \text{ (C)}$

**Đáp án D.**

**Câu 15.** Một bộ nguồn điện gồm 30 pin mắc thành 3 nhóm nối tiếp, mỗi nhóm có 10 pin mắc song song; mỗi pin có suất điện động 0,9V và điện trở trong  $0,6\Omega$ . Một bình điện phân đựng dung dịch  $\text{CuSO}_4$  có điện trở  $205\Omega$  được mắc vào hai cực của bộ nguồn nói trên. Anôt của bình điện phân bằng đồng. Tính khối lượng đồng bám vào catôt của bình trong thời gian 50 phút. Biết Cu có  $A = 64$ ;  $n = 2$ .

A. 0,013g.

B. 0,043g.

C. 0,0022g.

D. 0,13g.

**Hướng dẫn.**

Ta có.  $\xi_b = 3\xi = 2,7\text{V}$ ;  $r_b = \frac{3r_0}{10} = 0,18\Omega$ .

$$I = \frac{\xi_b}{R + r_b} = 0,01316\text{A}.$$

Khối lượng đồng bám vào catôt của bình trong thời gian 50 phút.

$$m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It = 0,013\text{g}.$$

**Chọn A**

**Câu 16.** Chiều dày của một lớp niken phủ lên một tấm kim loại là  $h = 0,05 \text{ mm}$  sau khi điện phân trong 30 phút. Diện tích mặt phủ của tấm kim loại là  $30\text{cm}^2$ . Xác định cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân. Biết niken có  $A = 58$ ,  $n = 2$  và có khối lượng riêng là  $\rho = 8,9 \text{ g / cm}^3$ .

A. 4,27A

B. 0,247A.

C. 2,47A.

D. 0,427A.

**Hướng dẫn.**

Ta có  $m = \rho V = \rho Sh = 1,335 \text{ g}$  ;

$$m = \frac{1}{F} \frac{A}{n} It \Rightarrow I = \frac{mFn}{At} = 2,47\text{A}.$$

**Chọn C**

**TIẾT 30, 31. BÀI 15 . DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ****I. MỤC TIÊU****1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ***a) Kiến thức*

- + Phân biệt được sự dẫn điện không tự lực và sự dẫn điện tự lực trong chất khí.
- + Phân biệt được hai quá trình dẫn điện tự lực quan trọng trong không khí.
- + Vận dụng, giải thích các hiện tượng.
- + Phân biệt được hai quá trình dẫn điện tự lực quan trọng trong không khí là hồ quang điện và tia lửa điện.
- + Trình bày được các ứng dụng chính của quá trình phóng điện trong chất khí.

*b) Kỹ năng*

- Làm được thí nghiệm và nêu được kết quả thí nghiệm
- Vận dụng giải được các bài tập luyện tập.

*c) Thái độ*

- HS hứng thú trong học tập, tích cực làm thí nghiệm.
- Có tác phong của nhà khoa học.

**2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà GV đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau .
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã lựa chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về hiện tượng khúc xạ ánh sáng, phản xạ toàn phần để giải thích các tình huống thực tiễn và giải được các bài tập liên quan đến kiến thức bài học.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.
- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: hoàn thành các bảng số liệu khi làm thí nghiệm.
- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm.
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

**II. CHUẨN BỊ**

**1. Giáo viên:** Chuẩn bị các thiết bị thí nghiệm để làm các thí nghiệm.

**2. Học sinh:** Ôn lại khái niệm dòng điện trong các môi trường, là dòng các điện tích chuyển động có hướng.

**III. Tổ chức các hoạt động học của học sinh****3 . Hướng dẫn chung****DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ**

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                                        |
|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về bài                                                      |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | 1. Chất khí là môi trường cách điện<br>2. Sự dẫn điện trong chất khí trong điều kiện |

|                 |             |                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |             | thường<br>3. Bản chất dòng điện trong chất khí                                                                                                                                                         |
|                 | Hoạt động 3 | 4. Quá trình dẫn điện tự lực trong chất khí và điều kiện để tạo ra quá trình dẫn điện tự lực<br>5. Tia lửa điện và điều kiện tạo ra tia lửa điện<br>6. Hồ quang điện và điều kiện tạo ra hồ quang điện |
| Luyện tập       | Hoạt động 4 | Ứng dụng                                                                                                                                                                                               |
| Vận dụng        | Hoạt động 5 | Vận dụng - Hướng dẫn về nhà                                                                                                                                                                            |
| Tìm tòi mở rộng |             |                                                                                                                                                                                                        |

## 2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

### Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập về dòng điện trong chất điện phân

#### b) Mục tiêu hoạt động:

+ Kiểm tra bài cũ : Nêu loại hạt tải điện trong chất điện phân, nguyên nhân tạo ra chúng và bản chất của dòng điện trong chất điện phân.

+ Thông qua thí nghiệm để tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của học sinh với những kiến thức mới.

#### b) Nội dung:

**Câu lệnh 1:** Yêu cầu học sinh thực hiện C1.

**Câu lệnh 2:** Yêu cầu học sinh thực hiện C2.

#### c) Gợi ý tổ chức hoạt động:

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em làm thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm sách giáo khoa thực hiện nhiệm vụ học tập.

Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

#### d) Sản phẩm hoạt động:

Học sinh báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

#### e) Đánh giá

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.

- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 2 :** Tìm hiểu tính cách điện của chất khí, sự dẫn điện trong chất khí trong điều kiện thường, bản chất dòng điện trong chất khí.

**a) Mục tiêu hoạt động:**

- + . Hiểu đặc điểm chất khí
- + Hiểu tác nhân ion hoá và sự ion hoá chất khí.
- + Hiểu hiện tượng xảy ra đối với khối khí đã bị ion hoá khi chưa có và khi có điện trường. Bản chất dòng điện trong chất khí.
- + Hiểu hiện tượng xảy ra trong khối khí khi mất tác nhân ion hoá.

**b) Nội dung:**

- + Giải thích tại sao chất khí là môi trường cách điện.
- + Cho biết khi nào thì chất khí dẫn điện.
- + Nêu hiện tượng xảy ra đối với khối khí đã bị ion hoá khi chưa có và khi có điện trường.
- + Nêu bản chất dòng điện trong chất khí.
- + Nêu hiện tượng xảy ra trong khối khí khi mất tác nhân ion hoá
- + Thực hiện C3.
- + Nêu khái niệm sự dẫn điện không tự lực.
- + Giải thích tại sao dòng điện trong chất khí không tuân theo định luật Ôm

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em làm thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm sách giáo khoa thực hiện nhiệm vụ học tập.

Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động:**

Học sinh báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

**I. Chất khí là môi trường cách điện**

Chất khí không dẫn điện vì các phân tử khí đều ở trạng thái trung hoà điện, do đó trong chất khí không có các hạt tải điện.

**II. Sự dẫn điện trong chất khí trong điều kiện thường**

Thí nghiệm cho thấy:

- + Trong chất khí cũng có nhưng rất ít các hạt tải điện.
- + Khi dùng ngọn đèn ga để đốt nóng chất khí hoặc chiếu vào chất khí chùm bức xạ tử ngoại thì trong chất khí xuất hiện các hạt tải điện. Khi đó chất khí có khả năng dẫn điện

**III. Bản chất dòng điện trong chất khí**

**1. Sự ion hoá chất khí và tác nhân ion hoá**

- Ngọn lửa ga, tia tử ngoại của đèn thủy ngân trong thí nghiệm trên được gọi là tác nhân ion hoá. Tác nhân ion hoá đã ion hoá các phân tử khí thành các ion dương, ion âm và các electron tự do.
  - Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường.
-

- Khi mất tác nhân ion hóa, các ion dương, ion âm, và electron trao đổi điện tích với nhau hoặc với điện cực để trở thành các phân tử khí trung hoà, nên chất khí trở thành không dẫn điện,

## **2. Quá trình dẫn điện không tự lực của chất khí**

- Quá trình dẫn điện của chất khí nhờ có tác nhân ion hoá gọi là quá trình dẫn điện không tự lực. Nó chỉ tồn tại khi ta tạo ra hạt tải điện trong khối khí giữa hai bản cực và biến mất khi ta ngừng việc tạo ra hạt tải điện.

- Quá trình dẫn điện không tự lực không tuân theo định luật Ôm.

## **3. Hiện tượng nhân số hạt tải điện trong chất khí trong quá trình dẫn điện không tự lực (Đọc thêm)**

### **e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.

- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 3 :** Quá trình dẫn điện tự lực trong chất khí và điều kiện để tạo ra quá trình dẫn điện tự lực, Tia lửa điện và điều kiện tạo ra tia lửa điện, Hồ quang điện và điều kiện tạo ra hồ quang điện

### **a) Mục tiêu hoạt động:**

- +Hiểu quá trình phóng điện tự lực.
- +Tìm hiểu các cách chính để dòng điện có thể tạo ra hạt tải điện mới trong chất khí.
- +Hiểu tia lửa điện, Hồ quang điện
- + Điều kiện để tạo ra tia lửa điện, hồ quang điện

### **b) Nội dung:**

- + Cho học sinh mô tả việc hàn điện.
- + Giới thiệu hồ quang điện.
- + Yêu cầu hs nêu các hiện tượng kèm theo khi có hồ quang.điện.
- + Giới thiệu điều kiện để có hồ quang điện.
- + Yêu cầu học sinh nêu các ứng dụng của hồ quang điện.

### **c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em làm thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm sách giáo khoa thực hiện nhiệm vụ học tập.

Học sinh ghi nhiệm vụ chuyên giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

### **d) Sản phẩm hoạt động:**

Học sinh báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

## **IV. Quá trình dẫn điện tự lực trong chất khí và điều kiện để tạo ra quá trình dẫn điện tự lực**

Có bốn cách chính để dòng điện có thể tạo ra hạt tải điện mới trong chất khí:

1. Dòng điện qua chất khí làm nhiệt độ khí tăng rất cao, khiến phân tử khí bị ion hoá.
2. Điện trường trong chất khí rất lớn, khiến phân tử khí bị ion hoá ngay khi nhiệt độ thấp.
3. Catôt bị dòng điện nung nóng đỏ, làm cho nó có khả năng phát ra electron. Hiện tượng này gọi là hiện tượng phát xạ nhiệt electron.
4. Catôt không nóng đỏ nhưng bị các ion dương có năng lượng lớn đập vào làm bật electron khỏi catôt trở thành hạt tải điện.

## V. Tia lửa điện và điều kiện tạo ra tia lửa điện

### 1. Định nghĩa

Tia lửa điện là quá trình phóng điện tự lực trong chất khí đặt giữa hai điện cực khi điện trường đủ mạnh để biến phân tử khí trung hoà thành ion dương và electron tự do.

### 2. Điều kiện để tạo ra tia lửa điện

| Hiệu điện thế U(V) | Khoảng cách giữa 2 cực (mm) |          |
|--------------------|-----------------------------|----------|
|                    | Cực phẳng                   | Mũi nhọn |
| 20 000             | 6,1                         | 15,5     |
| 40 000             | 13<br>7                     | 45,5     |
| 100 00             | 36,7                        | 220      |
| 200 000            | 75,3                        | 410      |
| 300 000            | 114                         | 600      |

### 3. Ứng dụng

Dùng để đốt hỗn hợp xăng không khí trong động cơ xăng.

Giải thích hiện tượng sét trong tự nhiên.

## VI. Hồ quang điện và điều kiện tạo ra hồ quang điện

### 1. Định nghĩa

Hồ quang điện là quá trình phóng điện tự lực xảy ra trong chất khí ở áp suất thường hoặc áp suất thấp đặt giữa hai điện cực có hiệu điện thế không lớn.

Hồ quang điện có thể kèn theo toả nhiệt và toả sáng rất mạnh.

### 2. Điều kiện tạo ra hồ quang điện

Dòng điện qua chất khí giữ được nhiệt độ cao của catôt để catôt phát được electron bằng hiện tượng phát xạ nhiệt electron.

### 3. Ứng dụng

Hồ quang điện có nhiều ứng dụng như hàn điện, làm đèn chiếu sáng, đun chảy vật liệu, ...

#### e) Đánh giá

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 4 :** Tìm hiểu các ứng dụng của hiện tượng dòng điện trong chất khí.

#### a) Mục tiêu hoạt động:

Vận dụng các ứng dụng của các hiện tượng phóng điện, hồ quang điện. Hồ quang điện có nhiều ứng dụng như hàn điện, làm đèn chiếu sáng, đun chảy vật liệu,

**b) Nội dung:**

+ Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm hoặc tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d. Sản phẩm hoạt động: Học sinh theo dõi ghi bài vào vở.**

**e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 5:** Củng cố, Vận dụng, giao nhiệm vụ về nhà.

**a) Mục tiêu hoạt động:**

Vận dụng các ứng dụng của các hiện tượng phóng điện, hồ quang điện. Hồ quang điện có nhiều ứng dụng như hàn điện, làm đèn chiếu sáng, đun chảy vật liệu,

**b) Nội dung:**

+ Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm hoặc tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động: Học sinh theo dõi ghi bài vào vở.**

Cho học sinh tóm tắt những kiến thức cơ bản đã học trong bài.

Yêu cầu học sinh về nhà làm các bài tập từ 6 đến 9 trang 93 sgk.

**e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.

- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

#### IV. Câu hỏi đánh giá bài học:

#### DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT KHÍ:

- 3.25.** Dòng điện trong chất khí là dòng chuyển động có hướng của các electron
- A. ta đưa vào trong chất khí.
  - B. ta đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.
  - C. và ion mà ta đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.
  - D. và ion sinh ra trong chất khí hoặc đưa từ bên ngoài vào trong chất khí.
- 3.1.** Tia lửa điện là quá trình phóng điện tự lực của chất khí hình thành do
- A. phân tử khí bị điện trường mạnh ion hóa.
  - B. catốt bị nung nóng phát ra electron.
  - C. quá trình nhân số hạt tải điện kiểu thác lũ trong chất khí.
  - D. chất khí bị tác dụng của các tác nhân ion hóa.
- 3.26.** Bản chất của tia catốt là chùm
- A. ion âm phát ra từ catốt bị nung nóng đỏ.
  - B. ion dương phát ra từ catốt.
  - C. electron phát ra từ catốt bị nung nóng đỏ.
  - D. tia sáng phát ra từ catốt bị nung nóng đỏ.
- 3.27.** Chọn phát biểu **sai** khi nói về hạt tải điện trong các môi trường:
- A. Trong môi trường dẫn điện, hạt tải điện có thể là các hạt mang điện âm hoặc điện dương.
  - B. Trong kim loại hạt tải điện là các electron tự do.
  - C. Trong chất lỏng hạt tải điện là ion âm và ion dương.
  - D. Trong chất khí hạt tải điện là ion dương và ion âm.
- 3.28.** Dòng dịch chuyển có hướng của các ion là bản chất của dòng điện trong môi trường
- A. kim loại.
  - B. chất điện phân.
  - C. chất khí.
  - D. chân không.
- 3.29.** Bản chất dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của
- A. các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, electron ngược chiều điện trường.
  - B. các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm ngược chiều điện trường.
  - C. các ion dương theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.
  - D. các electron theo ngược chiều điện trường.
- 3.30.** Khi bị đốt nóng, các hạt tải điện tồn tại trong chất khí
- A. là electron, ion dương và ion âm.
  - B. chỉ là electron.
  - C. chỉ là ion âm.
  - D. chỉ là ion dương.
- 3.31.** Hiện tượng hồ quang điện được ứng dụng vào
-

- A. kĩ thuật mạ điện.
- B. kĩ thuật hàn điện.
- C. điốt bán dẫn.
- D. ống phóng điện tử.

**3.32.** Cách tạo ra tia lửa điện là

- A. nung nóng không khí giữa hai đầu tụ điện được tích điện.
- B. đặt vào hai đầu của hai thanh than một hiệu điện thế khoảng 40 V đến 50 V.
- C. tạo một điện trường rất nhỏ khoảng  $3 \cdot 10^{-6}$  V/m trong chân không.
- D. tạo một điện trường rất lớn khoảng  $3 \cdot 10^6$  V/m trong không khí.

**3.33.** Bản chất dòng điện trong chất khí là dòng chuyển dời có hướng của

- A. các ion âm.
- B. các ion dương.
- C. các electron tự do.
- D. các electron và các ion.

**3.34.** Để tạo ra sự phóng tia lửa điện giữa hai điện cực đặt trong không khí ở điều kiện thường thì

- A. hai điện cực phải làm bằng kim loại.
- B. hai điện cực phải đặt gần nhau.
- C. hiệu điện thế giữa hai điện cực phải tạo điện trường rất lớn, có cường độ vào khoảng  $3 \cdot 10^6$  V/m.
- D. hiệu điện thế giữa hai điện cực không nhỏ hơn 220 V

**3.35.** Để tạo hồ quang điện giữa hai thanh than, lúc đầu người ta cho hai thanh than tiếp xúc với nhau sau đó tách chúng ra. Việc làm trên nhằm mục đích để

- A. các thanh than nhiễm điện trái dấu.
- B. các thanh than trao đổi điện tích.
- C. dòng điện chạy qua và toả nhiệt đốt nóng các đầu thanh than.
- D. tạo hiệu thế lớn hơn.

**3.36.** Khi tạo ra hồ quang điện, ban đầu ta cần phải cho hai đầu thanh than chạm vào nhau để

- A. tạo ra cường độ điện trường rất lớn.
- B. tăng tính dẫn điện ở chỗ tiếp xúc của hai thanh than.
- C. làm giảm điện trở ở chỗ tiếp xúc của hai thanh than đi rất nhỏ.
- D. làm tăng nhiệt độ ở chỗ tiếp xúc của hai thanh than lên rất lớn.

**3.37.** Khi tạo ra hồ quang điện, ban đầu ta cần phải cho hai đầu thanh than chạm vào nhau để

- A. làm giảm điện trở tiếp xúc của hai thanh than đi rất nhỏ.
- B. làm tăng nhiệt độ chỗ tiếp xúc của hai thanh than lên rất lớn.
- C. tăng tính dẫn điện ở chỗ tiếp xúc của hai thanh than.
- D. tạo ra cường độ điện trường rất lớn.

**3.38.** Khi tạo ra hồ quang điện, ban đầu ta cần phải cho hai đầu thanh than chạm vào nhau để

- A. tăng tính dẫn điện ở chỗ tiếp xúc của hai thanh than.
  - B. làm giảm điện trở của hai thanh than .
  - C. làm giảm nhiệt độ chỗ tiếp xúc của hai thanh than.
-

D. tạo ra phát xạ nhiệt electron.

## TIẾT 32.BÀI 17. DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN

### I. MỤC TIÊU

#### 1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

##### a) Kiến thức

Thực hiện được các câu hỏi:

- + Chất bán dẫn là gì ? Nêu những đặc điểm của chất bán dẫn.
- + Hai loại hạt tải điện trong chất bán dẫn là gì ? Lỗ trống là gì ?

##### b) Kỹ năng

- Làm được thí nghiệm và nêu được kết quả thí nghiệm
- Vận dụng giải được các bài tập luyện tập.

##### c) Thái độ

- HS hứng thú trong học tập, tích cực làm thí nghiệm.
- Có tác phong của nhà khoa học.

#### 2. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà GV đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn khác nhau .
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã lựa chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về hiện tượng khúc xạ ánh sáng, phản xạ toàn phần để giải thích các tình huống thực tiễn và giải được các bài tập liên quan đến kiến thức bài học.
- Năng lực hợp tác nhóm: làm thí nghiệm, trao đổi thảo luận, trình bày kết quả thí nghiệm.
- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: hoàn thành các bảng số liệu khi làm thí nghiệm.
- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm.
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp...

### II. CHUẨN BỊ

#### 1. Giáo viên:

- + Chuẩn bị hình 17.1 và bảng 17.1 sgk ra giấy to.
- + Chuẩn bị một số linh kiện bán dẫn thường dùng như điốt bán dẫn, tranzito, LED, ... Nếu có linh kiện hỏng thì bóc vỏ ra để chỉ cho học sinh xem miếng bán dẫn ở linh kiện ấy.

#### 2. Học sinh: Ôn tập các kiến thức quan trọng chính:

- + Thuyết electron về tính dẫn điện của kim loại.
- + Vài thông số quan trọng của kim loại như điện trở suất, hệ số nhiệt điện trở, mật độ electron tự do.

### III. Tổ chức các hoạt động học của học sinh

#### 3. Hướng dẫn chung

## DÒNG ĐIỆN TRONG CHẤT BÁN DẪN

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                                                                  |
|----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Tạo tình huống có vấn đề về bai                                                                                |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn<br>Hạt tải điện trong chất bán dẫn, bán dẫn loại n và bán dẫn loại p |
|                      | Hoạt động 3 | Lớp chuyển tiếp p-n<br>Điốt bán dẫn và mạch chỉnh lưu dùng điốt bán dẫn                                        |
| Luyện tập            | Hoạt động 4 | ứng dụng – giải thích                                                                                          |
| Vận dụng             | Hoạt động 5 | Vận dụng – củng cố                                                                                             |
| Tìm tòi mở rộng      |             | Hướng dẫn về nhà                                                                                               |

## 2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

### Hoạt động 1: Tạo tình huống học tập về dòng điện trong chất bán dẫn

#### a) Mục tiêu hoạt động:

+ Kiểm tra bài cũ : Nêu các đại lượng đặc trưng cho tính dẫn điện của môi trường chân không. Bản chất dòng điện trong chất khí

+ Thông qua thí nghiệm để tạo mâu thuẫn giữa kiến thức hiện có của học sinh với những kiến thức mới.

#### b) Nội dung:

**Câu lệnh 1:** Yêu cầu học sinh thực hiện C1.

**Câu lệnh 2:** Yêu cầu học sinh thực hiện C2.

#### c) Gợi ý tổ chức hoạt động:

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em làm thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm sách giáo khoa thực hiện nhiệm vụ học tập.

Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

#### d) Sản phẩm hoạt động:

Học sinh báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

#### e) Đánh giá

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh , quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.

- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.

- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập , GV đánh giá sự tiến bộ của HS , đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 2 :** Tìm hiểu chất bán dẫn và tính chất, Hạt tải điện trong chất bán dẫn, bán dẫn loại n và bán dẫn loại p

**a. Mục tiêu hoạt động:**

- + Hiểu chất bán dẫn.
- + Hiểu , phân biệt được các chất bán dẫn
- + Tìm hiểu hạt tải điện trong chất bán dẫn, bán dẫn loại n và bán dẫn loại p.

**Nội dung:**

- + Yêu cầu học sinh cho biết tại sao gọi là chất bán dẫn.
- + Giới thiệu một số bán dẫn thông dụng.
- + Giới thiệu các đặc điểm của bán dẫn tinh khiết và bán dẫn có pha tạp chất..
- + Giới thiệu tạp chất cho và sự hình thành bán dẫn loại n.
- + Yêu cầu học sinh giải thích sự tạo nên electron dẫn của bán dẫn loại n.
- + Giới thiệu tạp chất nhận và sự hình thành bán dẫn loại p.

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em làm thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm sách giáo khoa thực hiện nhiệm vụ học tập.

Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động:**

Học sinh báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

**I. Chất bán dẫn và tính chất**

Chất bán dẫn là chất có điện trở suất nằm trong khoảng trung gian giữa kim loại và chất điện môi.

Nhóm vật liệu bán dẫn tiêu biểu là gecmani và silic.

- + Ở nhiệt độ thấp, điện trở suất của chất bán dẫn siêu tinh khiết rất lớn. Khi nhiệt độ tăng, điện trở suất giảm nhanh, hệ số nhiệt điện trở có giá trị âm.
- + Điện trở suất của chất bán dẫn giảm rất mạnh khi pha một ít tạp chất.
- + Điện trở của bán dẫn giảm đáng kể khi bị chiếu sáng hoặc bị tác dụng của các tác nhân ion hóa khác.

**II. Hạt tải điện trong chất bán dẫn, bán dẫn loại n và bán dẫn loại p****1. Bán dẫn loại n và bán dẫn loại p**

Bán dẫn có hạt tải điện âm gọi là bán dẫn loại n. Bán dẫn có hạt tải điện dương gọi là bán dẫn loại p.

**2. Electron và lỗ trống**

Chất bán dẫn có hai loại hạt tải điện là electron và lỗ trống.

Dòng điện trong bán dẫn là dòng các electron dẫn chuyển động ngược chiều điện trường và dòng các lỗ trống chuyển động cùng chiều điện trường.

**3. Tạp chất cho (đônô) và tạp chất nhận (axepô)**

- + Khi pha tạp chất là những nguyên tố có năm electron hóa trị vào trong tinh thể silic thì mỗi nguyên tử tạp chất này cho tinh thể một electron dẫn. Ta gọi chúng là tạp chất cho hay đônô. Bán dẫn có pha đônô là bán dẫn loại n, hạt tải điện chủ yếu là electron.
-

+ Khi pha tạp chất là những nguyên tố có ba electron hóa trị vào trong tinh thể silic thì mỗi nguyên tử tạp chất này nhận một electron liên kết và sinh ra một lỗ trống, nên được gọi là tạp chất nhận hay axepito. Bán dẫn có pha axepito là bán dẫn loại p, hạt tải điện chủ yếu là các lỗ trống.

#### e) Đánh giá

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 3 :** Tìm hiểu lớp chuyển tiếp p-n. Tìm hiểu điôt bán dẫn và mạch chỉnh lưu dùng điôt bán dẫn.

#### a. Mục tiêu hoạt động:

- + Hiểu lớp chuyển tiếp p-n.
- + Hiểu điôt bán dẫn và mạch chỉnh lưu dùng điôt bán dẫn.
- + Chất bán dẫn loại n và loại p là gì ?
- + Lớp chuyển tiếp p-n là gì ?
- + Tranzito n-pn là gì ?

#### b. Nội dung:

- + Giới thiệu lớp chuyển tiếp p-n.
- + Giới thiệu lớp nghèo.
- + Yêu cầu học sinh giải thích tại sao ở lớp chuyển tiếp p-có rất ít các hạt tải điện
- + Giới thiệu sự dẫn điện chủ yếu theo một chiều của lớp chuyển tiếp p-n.
- + Giới thiệu hiện tượng phun hạt tải điện.
- + Giới thiệu điôt bán dẫn.
- + Yêu cầu học sinh nêu công dụng của điôt bán dẫn.
- + Vẽ mạch chỉnh lưu 17.7. Giới thiệu hoạt động của mạch đó

#### c) Gợi ý tổ chức hoạt động:

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em làm thí nghiệm, hướng dẫn các em đọc thêm sách giáo khoa thực hiện nhiệm vụ học tập.

Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao vào vở, ghi vào vở ý kiến của mình. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở của mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo của nhóm về những dự đoán này. Thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

#### d) Sản phẩm hoạt động:

Học sinh báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi.

### III. Lớp chuyển tiếp p-n

Lớp chuyển tiếp p-n là chỗ tiếp xúc của miền mang tính dẫn p và miền mang tính dẫn n được tạo ra trên 1 tinh thể bán dẫn.

**1. Lớp nghèo**

Ở lớp chuyển tiếp p-n không có hoặc có rất ít các hạt tải điện, gọi là lớp nghèo. Ở lớp nghèo, về phía bán dẫn n có các ion đônô tích điện dương và về phía bán dẫn p có các ion axepô tích điện âm. Điện trở của lớp nghèo rất lớn.

**2. Dòng điện chạy qua lớp nghèo**

Dòng điện chạy qua lớp nghèo chủ yếu từ p sang n. Ta gọi dòng điện qua lớp nghèo từ p sang n là chiều thuận, chiều từ n sang p là chiều ngược.

**3. Hiện tượng phun hạt tải điện**

Khi dòng điện đi qua lớp chuyển tiếp p-n theo chiều thuận, các hạt tải điện đi vào lớp nghèo có thể đi tiếp sang miền đối diện. Đó sự phun hạt tải điện.

**e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**IV. Điôt bán dẫn và mạch chỉnh lưu dùng điôt bán dẫn**

Điôt bán dẫn thực chất là một lớp chuyển tiếp p-n. Nó chỉ cho dòng điện đi qua theo chiều từ p sang n. Ta nói điôt bán dẫn có tính chỉnh lưu. Nó được dùng để lắp mạch chỉnh lưu, biến điện xoay chiều thành điện một chiều

**Hoạt động 4 :** Tìm hiểu các ứng dụng của dòng điện trong chất bán dẫn

**c) Mục tiêu hoạt động:**

Vận dụng các ứng dụng của các tranzito lắp đặt khuếch đại và khóa điện từ

**d) Nội dung:**

+ Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm hoặc tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**e. Sản phẩm hoạt động: Học sinh theo dõi ghi bài vào vở.****e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn

**Hoạt động 5:** Củng cố, Vận dụng, giao nhiệm vụ về nhà.

**c) Mục tiêu hoạt động:**

Củng cố, vận dụng dòng điện trong chất bán dẫn

**d) Nội dung:**

+ Hình thức chủ yếu của hoạt động này là làm thí nghiệm hoặc tự học qua tài liệu dưới sự hướng dẫn của giáo viên để lĩnh hội được các kiến thức trên. Từ đó vận dụng trả lời các câu hỏi của bài học

**c) Gợi ý tổ chức hoạt động:**

Giáo viên đặt vấn đề bằng cách cho các em tiến hành thí nghiệm và đọc sách giáo khoa. Học sinh ghi nhiệm vụ chuyển giao của giáo viên vào vở, ghi ý kiến của mình vào vở. Sau đó thảo luận nhóm với các bạn xung quanh bằng cách ghi lại các ý kiến của bạn khác vào vở mình. Thảo luận nhóm để đưa ra báo cáo, thống nhất cách trình bày kết quả thảo luận nhóm, ghi vào vở cá nhân ý kiến của nhóm.

Trong quá trình hoạt động nhóm, giáo viên quan sát học sinh tự học, thảo luận, trợ giúp kịp thời khi các em cần hỗ trợ. Ghi nhận kết quả làm việc của cá nhân hoặc nhóm học sinh.

**d) Sản phẩm hoạt động: Học sinh theo dõi ghi bài vào vở.**

Cho học sinh tóm tắt những kiến thức cơ bản đã học trong bài.

Yêu cầu học sinh về nhà làm các bài tập từ 6 đến 9 trang 103 sgk.

**e) Đánh giá**

- GV theo dõi cá nhân và nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của học sinh, ghi vào sổ những trường hợp cần lưu ý.
- GV có thể tổ chức cho học sinh đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động.
- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá sự tiến bộ của HS, đánh giá được khả năng vận dụng giải quyết tình huống vào thực tiễn.

**IV. Câu hỏi đánh giá bài học:**

**3.39.** Cường độ dòng điện bão hoà trong điốt chân không bằng 1 mA, trong thời gian 1 s số electron bứt ra khỏi mặt catốt là

- A.  $6,6.10^{15}$  electron.
- B.  $6,1.10^{15}$  electron.
- C.  $6,25.10^{15}$  electron.
- D.  $6.0.10^{15}$  electron.

**3.40.** ở nhiệt độ phòng, trong bán dẫn Si tinh khiết có số cặp điện tử – lỗ trống bằng  $10^{-13}$  lần số nguyên tử Si. Số hạt mang điện có trong 2 mol nguyên tử Si là

- A.  $1,2.10^{11}$  hạt.
- B.  $24,1.10^{10}$  hạt.
- C.  $6,0.10^{10}$  hạt.
- D.  $4,8.10^{11}$  hạt.

**3.41.** Chất nào sau đây dẫn điện tốt nhất:

- A. Kim loại.
- B. Chất điện phân.

C. Bán dẫn.

D. Chất khí.

3.42. Chọn phát biểu **sai** khi nói về bán dẫn :

A. Bán dẫn hoàn toàn tinh khiết, trong đó mật độ electron tự do bằng mật độ lỗ trống.

B. Bán dẫn có tạp chất trong đó các hạt tải điện chủ yếu được tạo ra bởi các nguyên tử tạp chất.

C. Bán dẫn loại n trong đó mật độ lỗ trống lớn hơn nhiều so với mật độ electron tự do.

D. Bán dẫn loại p trong đó mật độ electron nhỏ hơn rất nhiều so với mật độ lỗ trống.

3.43. Chọn phát biểu **đúng**:

A. Electron và lỗ trống đều mang điện tích âm.

B. Electron và lỗ trống đều chuyển động ngược chiều điện trường.

C. Mật độ các hạt tải điện phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố bên ngoài như nhiệt độ, tạp chất, mức độ chiếu sáng.

D. Độ linh động của các hạt tải điện hầu như không đổi khi nhiệt độ tăng.

3.44. Chọn phát biểu **đúng** khi nói về tranzito:

A. Một lớp bán dẫn p kẹp giữa hai lớp bán dẫn n là một tranzito n-p-n.

B. Một lớp bán dẫn n mỏng kẹp giữa hai lớp bán dẫn p không được xem là một tranzito.

C. Một lớp bán dẫn p mỏng kẹp giữa hai lớp bán dẫn n luôn có khả năng khuếch đại.

D. Trong tranzito n-p-n bao giờ mật độ hạt tải điện miền emetơ cũng cao hơn miền bado.

3.45. Phát biểu nào sau đây về đặc điểm của chất bán dẫn là **không** đúng?

A. Điện trở suất của chất bán dẫn lớn hơn so với kim loại nhưng nhỏ hơn so với chất điện môi.

B. Điện trở suất của chất bán dẫn giảm mạnh khi nhiệt độ tăng.

C. Điện trở suất phụ thuộc rất mạnh vào hiệu điện thế.

D. Tính chất điện của bán dẫn phụ thuộc nhiều vào các tạp chất có mặt trong tinh thể.

3.46. Bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn là dòng chuyển dời có hướng của

A. các electron và lỗ trống ngược chiều điện trường.

B. các electron và lỗ trống cùng chiều điện trường.

C. các electron theo chiều điện trường và các lỗ trống ngược chiều điện trường.

D. các lỗ trống theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.

3.47. Chọn phát biểu **đúng**?

A. Electron tự do và lỗ trống đều chuyển động ngược chiều điện trường.

B. Electron tự do và lỗ trống đều mang điện tích âm.

C. Mật độ các hạt tải điện phụ thuộc rất nhiều vào các yếu tố bên ngoài như nhiệt độ, mức độ chiếu sáng.

D. Độ linh động của các hạt tải điện hầu như không thay đổi khi nhiệt độ tăng.

3.48. Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Cấu tạo của điốt bán dẫn gồm một lớp tiếp xúc p-n.

B. Dòng electron chuyển qua lớp tiếp xúc p-n chủ yếu theo chiều từ p sang n.

C. Tia ca tốt mắt thường không nhìn thấy được.

D. Độ dẫn điện của chất điện phân tăng khi nhiệt độ tăng.

3.49. Điều kiện để có dòng điện là chỉ cần

A. vật dẫn điện nối liền với nhau thành mạch điện kín.

B. duy trì một hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn.

C. có hiệu điện thế.

D. có nguồn điện.

3.50. Hiệu điện thế của lớp tiếp xúc p-n có tác dụng tăng cường sự khuếch tán của

A. các hạt cơ bản.

B. các lỗ trống từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

C. các electron từ bán dẫn n sang bán dẫn p.

D. các electron từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

3.51. Khi lớp tiếp xúc p-n được phân cực thuận, điện trường ngoài có tác dụng tăng cường sự khuếch tán của

A. các không hạt cơ bản.

B. các lỗ trống từ bán dẫn n sang bán dẫn p.

C. các electron từ bán dẫn n sang bán dẫn p.

D. các electron từ bán dẫn p sang bán dẫn n.

3.52. Chọn phát biểu đúng:

A. Chất bán dẫn loại n nhiễm điện âm do số hạt electron tự do nhiều hơn các lỗ trống.

B. Khi nhiệt độ càng cao thì chất bán dẫn nhiễm điện càng mạnh.

C. Khi mắc phân cực ngược vào lớp tiếp xúc p-n thì điện trường ngoài có tác dụng tăng cường sự khuếch tán của các hạt cơ bản.

TIẾT 33, 34. Thực hành: KHẢO SÁT ĐẶC TÍNH CHỈNH LƯU CỦA ĐIÓT BÁN DẪN

## I. NỘI DUNG

### BÁO CÁO THỰC HÀNH

Họ và tên.....Lớp.....Tổ.....

#### 1. Tên bài thực hành

.....

#### 2. Bảng thực hành 18.1: Khảo sát đặc tính chỉnh lưu của diốt bán dẫn

| Điốt phân cực thuận |                      | Điốt phân cực ngược |                      |
|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|
| U(V)                | I <sub>th</sub> (mA) | U(V)                | I <sub>ng</sub> (μA) |

**a. Vẽ đồ thị  $I = f(U)$**  biểu diễn cường độ dòng điện  $I$  chạy qua điôt bán dẫn phụ thuộc hiệu điện thế  $U$  giữa hai cực của nó.

**b. Nhận xét và kết luận:**

- Cường độ dòng điện chạy qua một điôt phân cực thuận có giá trị.....trong khoảng hiệu điện thế  $U$  từ 0 đến.....và nó chỉ bắt đầu.....mạnh khi hiệu điện thế  $U$  tiếp tục tăng đến giá trị lớn hơn.....

- Cường độ dòng điện chạy qua điôt phân cực ngược có giá trị bằng..... với mọi giá trị của hiệu điện thế  $U$  từ 0 đến khoảng.....

- Từ các kết quả trên chứng tỏ điôt bán dẫn có đặc tính..... tức là chỉ cho dòng điện chạy qua nó theo chiều từ cực.....sang cực.....

## II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

### 1. Kiến thức

- Biết được cấu tạo của điôt bán dẫn và giải thích được tác dụng chỉnh lưu dòng điện của nó.
- Biết cách tiến hành thí nghiệm khảo sát đặc tính chỉnh lưu dòng điện của điôt bán dẫn. Từ đó đánh giá được tác dụng chỉnh lưu của điôt bán dẫn.

### 2. Kỹ năng

- Lập luận logic đưa ra các phương án thí nghiệm.
- Biết cách lựa chọn, sử dụng các dụng cụ điện, các linh kiện điện thích hợp và mắc chúng thành một mạch điện để tiến hành khảo sát đặc tính chỉnh lưu dòng điện của điôt bán dẫn.
- Rèn luyện cho hs kỹ năng lắp ráp thí nghiệm, đo đạc, thu thập số liệu và tính toán trên các số liệu thực nghiệm.
- Biết cách đo và ghi kết quả đo để lập bảng số liệu và vẽ đồ thị biểu diễn đặc tính chỉnh lưu dòng điện của điôt bán dẫn.

### 3. Thái độ

- Hứng thú trong học tập.
  - Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
  - Có tác phong làm việc của nhà khoa học.
-

- Có thái độ nghiêm túc, chăm chỉ trong giờ thực hành.

#### 4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực tự học và nghiên cứu tài liệu.
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực nêu và giải quyết vấn đề.
- Năng lực hoạt động nhóm.
- Năng lực thực hành thí nghiệm

### III. CHUẨN BỊ

#### 1. Giáo viên

- Các dụng cụ thực hành, thực hiện trước các bước thực hành để tránh sai sót.
- Phiếu học tập:

#### Phiếu học tập

**Câu 1:** Hãy thiết kế mạch điện để khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điôt,

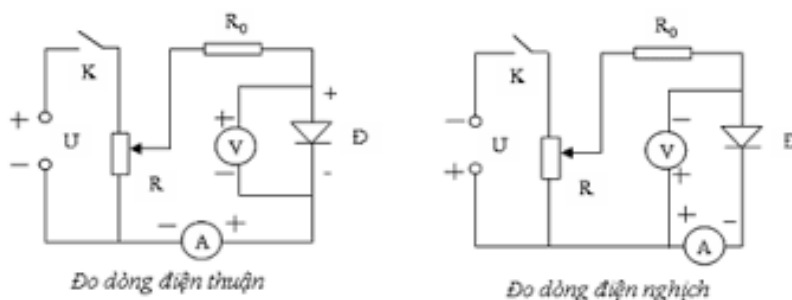
**Câu 2:** Cần phải dùng những dụng cụ gì?

**Câu 3:** Nêu phương án thí nghiệm để khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điôt trong hai trường hợp phân cực thuận và phân cực ngược

**Câu 4:** Cần phải tiến hành thí nghiệm và lấy số liệu như thế nào để vẽ được đường đặc trưng vôn– ampe của điôt bán dẫn?

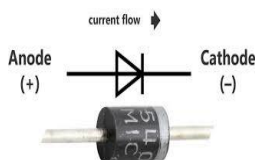
#### Phiếu trợ giúp

Sơ đồ khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điôt bán dẫn



## Các dụng cụ thí nghiệm cần thiết

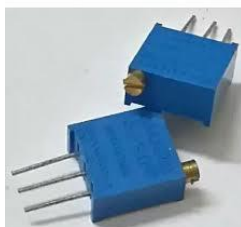
Điốt bán dẫn



Đồng hồ đa năng



Biến trở



Nguồn điện một chiều



## Phương án thí nghiệm:

- Khảo sát dòng điện thuận và dòng điện ngược của điốt, nếu dòng điện thuận tăng nhanh theo U, và dòng điện ngược không tăng theo U và có cường độ không đáng kể, thì ta kết luận điốt bán dẫn có đặc tính chỉnh lưu dòng điện, chỉ cho dòng điện theo một chiều
- Để vẽ được đường đặc trưng Vôn- ampe của điốt bán dẫn, ta dùng biến trở để thay đổi hiệu điện thế, đọc số chỉ hiệu điện thế và cường độ dòng điện tương ứng trên đồng hồ đa năng. Ghi số liệu vào bảng số liệu và vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế, ta sẽ có đường đặc trưng Vôn-ampe của điốt

## 2. Học sinh

- Đọc SGK trước khi làm thí nghiệm, suy nghĩ về cơ sở lý thuyết của cả 2 phương án, chuẩn bị các câu hỏi thắc mắc.
- Chuẩn bị mẫu báo cáo thực hành theo trang 69, 70 SGK
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

## IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

### 1. Hướng dẫn chung

Chủ đề này cần thực hiện trong thời gian 1 tiết ở trên lớp. Tổ chức cho học sinh tìm hiểu cơ sở lý thuyết, bộ dụng cụ và tiến hành thí nghiệm. Tổ chức cho học sinh xử lý số liệu thí nghiệm, viết báo cáo thực hành, tìm tòi và mở rộng

Mô tả chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian:

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                        | Thời gian |
|----------------------|-------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Đặt vấn đề và xác định mục đích của bài thực hành    | 5 phút    |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Tìm cơ sở lí thuyết và xây dựng phương án thí nghiệm | 20 phút   |
|                      | Hoạt động 3 | Tiến hành thí nghiệm                                 | 20 phút   |
|                      | Hoạt động 4 | Xử lí kết quả                                        | 20 phút   |
| Luyện tập – Vận dụng | Hoạt động 5 | Viết báo cáo thực hành                               | 20 phút   |
| Tìm tòi, mở rộng     | Hoạt động 6 | Giao nhiệm vụ về nhà                                 | 5 phút    |

2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

HD1: Đặt vấn đề và xác định mục đích của bài thực hành

a. Mục tiêu hoạt động:

- Nắm được mục đích của việc tiến hành thí nghiệm.

b. Nội dung hoạt động:

Bước thực hiện

Nội dung các bước

- Bước 1

- Giáo viên đặt vấn đề và xác định mục đích của bài thực hành
  - ♦Ở bài trước ta đã tìm hiểu về chất bán dẫn. Và một trong những ứng dụng quan trọng của chất bán dẫn là chế tạo điôt bán dẫn để chỉnh lưu dòng điện xoay chiều. Bài học hôm nay chúng ta sẽ khảo sát đặc tính này
- Bước 2

Học sinh tiếp nhận vấn đề

c. Sản phẩm hoạt động: Xác định được nhiệm vụ cần giải quyết trong buổi thực hành

HD2: Tìm cơ sở lí thuyết và xây dựng phương án thí nghiệm

a. Mục tiêu hoạt động:

- Nắm vững cơ sở lí thuyết khảo sát đặc tính chỉnh lưu của điôt
- Rèn luyện năng lực tư duy thực nghiệm, khả năng làm việc theo nhóm.

b. Nội dung hoạt động

Bước thực

Nội dung các bước

**hiện**

- Bước 1** Giáo viên giới thiệu về điốt bán dẫn:
- Điốt chỉnh lưu là linh kiện bán dẫn được cấu tạo bởi một lớp chuyển tiếp p-n hình thành tại chỗ tiếp xúc giữa hai miền mang tính dẫn p và tính dẫn n trên một tinh thể bán dẫn
  - Điện cực nối với miền p gọi là anot A, điện cực nối với miền n gọi là catot K.
  - Do tác dụng của lớp chuyển tiếp p-n nên điốt chỉnh lưu có đặc tính chỉnh lưu dòng điện, tức là nó chỉ qua dòng điện chạy qua theo chiều thuận từ miền p sang n
- Bước 2** Từ cơ sở lí thuyết trên, hãy đề xuất phương án thí nghiệm để khảo sát dòng điện thuận, dòng điện ngược đi qua điốt. Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số
- Bước 3**
- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. Trong quá trình hoạt động, HS có thể sử dụng các phiếu trợ giúp hoặc yêu cầu sự trợ giúp của giáo viên nếu thấy cần thiết
  - GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).
  - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.
  - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.
  - GV đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và chốt lại phương án thí nghiệm để thực hiện
- Bước 4**
- GV giới thiệu bộ thí nghiệm và giao về cho các nhóm.
  - Hướng dẫn cách lắp ráp và lưu ý số chỉ ampe kế, vôn kế.
- Bước 5** Học sinh nhận dụng cụ theo nhóm.
- Tìm hiểu các thiết bị có trong bộ dụng cụ của nhóm.
  - Tìm hiểu chế độ hoạt động của ampe kế, vôn kế.
  - Lắp ráp dụng cụ dưới sự hướng dẫn của GV.

**c. Sản phẩm hoạt động nhóm:** Kỹ năng phân tích và đề xuất phương án thí nghiệm và biết cách sử dụng bộ dụng cụ thí nghiệm.

---

**HD3: Tiến hành thí nghiệm****a. Mục tiêu hoạt động:**

- Lắp ráp được thí nghiệm.
- Biết cách sử dụng ampe kế và vôn kế.
- Củng cố và nâng cao kỹ năng làm thí nghiệm.

**b. Nội dung hoạt động:****Bước thực hiện****Nội dung các bước**

- Bước 1**
- Giới thiệu lại kĩ bộ dụng cụ và các bước tiến hành thí nghiệm để HS nắm
  - Yêu cầu các nhóm tiến hành thí nghiệm đo đặc số liệu ghi vào bảng thực hành 18.1.
  - Trong quá trình tiến hành, GV theo dõi và hướng dẫn thêm cho HS
- Bước 2**
- Các nhóm tiến hành thí nghiệm đo đặc số liệu ghi vào bảng 18.1.
- Bước 3**
- Giáo viên yêu cầu HS thu gom dụng cụ thí nghiệm thực hành và tổng kết hoạt động 3, đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.
- + *Ưu điểm:* .....
- + *Nhược điểm cần khắc phục:* .....
- Bước 4**
- Thực hành xong, HS xếp lại dụng cụ và viết chuẩn bị viết bảng báo cáo theo mẫu SGK.

**c. Sản phẩm hoạt động nhóm:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh**HD4: Xử lí kết quả****a. Mục tiêu hoạt động:**

- Củng cố và nâng cao kỹ năng phân tích, xử lí số liệu và lập được báo cáo hoàn chỉnh đúng thời hạn.
- Biết phân tích ưu, nhược điểm của các phương án để lựa chọn,

**b. Nội dung hoạt động:****Bước thực hiện****Nội dung các bước**

- Bước 1**
- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ
-

- Tổ chức cho các nhóm báo cáo kết quả.
- Yêu cầu HS thảo luận và phân tích kết quả thu được.
- Yêu cầu HS tiến hành xử lí số liệu, trả lời câu hỏi ở cuối mẫu báo cáo.

**Bước 2** Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm

**Bước 3** Báo cáo kết quả và thảo luận

- Đại diện các nhóm báo cáo kết quả.
- Thảo luận, phân tích số liệu thu được
- Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.

**Bước 4** Giáo viên tổng kết hoạt động 4

**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS.

#### **HD5: Hướng dẫn về nhà**

**a. Mục tiêu hoạt động:** Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung hoạt động:**

**Nội dung 1:** ▪GV yêu cầu HS về nhà ôn tập lại kiến thức của cả chương theo cách vẽ sơ đồ tư duy.  
Ôn tập kiến thức cũ

**Nội dung 2:** Chuẩn bị ôn tập kiểm tra 1 tiết chương I, II và III  
Chuẩn bị bài mới

**c. Sản phẩm hoạt động:** Kiến thức cũ được hệ thống.

#### **V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

.....

.....

.....

.....

TIẾT 35,36. Tiết 33:

#### **ÔN TẬP CHƯƠNG 3**

I. NỘI DUNG

1. Ôn tập: DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG

| Môi trường          | Kim loại                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Chất điện phân                                                                                                                 | Chất khí                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Chất bán dẫn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Hạt tải điện</b> | Electron                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Ion âm, ion dương                                                                                                              | Ion âm, ion dương, electron                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Electron và lỗ trống                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Bản chất</b>     | là dòng chuyển dời có hướng của các e tự do ngược chiều của điện trường.                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                | là dòng chuyển dời có hướng của các ion dương theo chiều điện trường và các ion âm, các electron ngược chiều điện trường.                                                                                                                                                                                                             | là dòng chuyển dời có hướng của các e ngược chiều điện trường và lỗ trống cùng chiều điện trường.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                     | <b>Biểu thức phụ thuộc điện trở suất theo nhiệt độ</b><br>$\rho = \rho_0[1 + \alpha(t - t_0)]$<br>$+\rho_0$ : điện trở suất ở $t_0(^{\circ}\text{C})$<br>$+\alpha$ là hệ số nhiệt điện trở ( $\text{K}^{-1}$ )<br><b>Hiện tượng siêu dẫn:</b> Khi nhiệt độ hạ xuống dưới 1 nhiệt độ $T_c$ nào đó, điện trở của kim loại đó giảm đột ngột đến giá trị 0. | <b>Biểu thức định luật Faraday thứ nhất</b><br>$m = kq$<br>$k$ gọi là đương lượng hoá học của chất được giải phóng ở điện cực. | <b>Định nghĩa quá trình dẫn điện không tự lực của chất khí:</b><br><br>Khi mất tác nhân ion hóa, các ion dương, ion âm, và electron trao đổi điện tích với nhau hoặc với điện cực để trở thành các phân tử khí trung hoà, nên chất khí trở thành không dẫn điện, do đó quá trình dẫn điện trên gọi là quá trình dẫn điện không tự lực | <b>Tính chất chất bán dẫn</b><br><br>Điện trở suất của bán dẫn:<br><br>- Có giá trị trung gian giữa kim loại và điện môi. Ở nhiệt độ thấp, điện trở suất của chất bán dẫn tinh khiết rất lớn. Khi nhiệt độ tăng, điện trở suất giảm mạnh,<br>- Phụ thuộc mạnh vào tạp chất<br>- Điện trở suất giảm đáng kể khi bị chiếu sáng hoặc bị tác dụng của các tác nhân ion hóa khác. |
|                     | <b>Suất điện động nhiệt điện, cặp nhiệt điện là gì?</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Biểu thức định luật Faraday thứ hai</b>                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Định nghĩa bán dẫn loại p</b><br><br>Hạt tải điện chủ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

- Nối hai dây kim loại khác loại nhau và hàn hai đầu với nhau, một mối hàn giữ ở nhiệt độ cao, một mối hàn ở nhiệt độ thấp, thì mạch có 1 suất điện động E. E gọi là suất điện động nhiệt điện, và bộ 2 dây dẫn hàn 2 đầu gọi là cặp nhiệt điện.

$$k = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n}$$

$$F = 96500 \text{ C/mol.}$$

yếu là lỗ trống

**Biểu thức suất điện động nhiệt điện:**

$$E = \alpha_T(T_1 - T_2)$$

$$m = \frac{1}{F} \cdot \frac{A}{n} \cdot It$$

**Định nghĩa bán dẫn loại n**

Hạt tải điện chủ yếu là electron,

**Ứng dụng**

Cặp nhiệt điện, đệm từ trường

Luyện nhôm, Sét, hồ quang điện, điều chế clo, xút, mạ điện, đúc điện

Mạch chỉnh lưu

## 2. Câu hỏi trắc nghiệm

**Câu 1:** Khi nhiệt độ tăng điện trở của kim loại tăng là do

- A. số electron tự do trong kim loại tăng.
- B. số ion dương và ion âm trong kim loại tăng.
- C. các ion dương nút mạng và các electron chuyển động hỗn độn hơn.
- D. sợi dây kim loại nở dài ra

**Câu 2:** Chọn một đáp án **sai**:

- A. Dòng điện qua dây dẫn kim loại gây ra tác dụng nhiệt.
- B. Hạt tải điện trong kim loại là ion.
- C. Hạt tải điện trong kim loại là electron tự do.
- D. Dòng điện trong kim loại tuân theo định luật Ôm khi giữ ở nhiệt độ không đổi.

**Câu 3:** Một dây vonfram có điện trở  $136\Omega$  ở nhiệt độ  $100^\circ\text{C}$ , biết hệ số nhiệt điện trở  $\alpha = 4,5 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}$ . Hỏi ở nhiệt độ  $20^\circ\text{C}$  điện trở của dây này là bao nhiêu:

- A.  $100\Omega$
- B.  $150\Omega$
- C.  $175\Omega$
- D.  $200\Omega$

**Câu 4:** Một dây kim loại dài 1m, đường kính 1mm, có điện trở  $0,4\Omega$ . Tính chiều dài của một dây cùng chất đường kính 0,4mm khi dây này có điện trở  $125\Omega$ :

- A.** 40m                      **B.** 50m                      **C.** 60m                      **D.** 70m

**Câu 5:** Dùng một cặp nhiệt điện sắt – Niken có hệ số nhiệt điện động là  $32,4\mu\text{V/K}$  có điện trở trong  $r = 1\Omega$  làm nguồn điện nối với điện trở  $R = 19\Omega$  thành mạch kín. Nhúng một đầu vào nước đá đang tan, đầu kia vào hơi nước đang sôi. Cường độ dòng điện qua điện trở  $R$  là:

- A.** 0,162mA                      **B.** 0,324mA  
**C.** 0,5mA                      **D.** 0,081mA

**Câu 6:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A.** Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các ion âm, electron đi về anốt và ion dương đi về catốt.  
**B.** Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các electron đi về anốt và các ion dương đi về catốt.  
**C.** Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các ion âm đi về anốt và các ion dương đi về catốt.  
**D.** Dòng điện trong chất điện phân là dòng chuyển dịch có hướng của các electron đi về từ catốt về anốt, khi catốt bị nung nóng.

**Câu 7:** Nguyên nhân làm xuất hiện các hạt mang điện tự do trong chất điện phân là do:

- A.** sự tăng nhiệt độ của chất điện phân.  
**B.** sự chênh lệch điện thế giữa hai điện cực.  
**C.** sự phân ly của các phân tử chất tan trong dung môi.  
**D.** sự trao đổi electron với các điện cực.

**Câu 8:** Đương lượng điện hóa của niken  $k = 0,3 \cdot 10^{-3}\text{g/C}$ . Một điện lượng 5 C chạy qua bình điện phân có anốt bằng niken thì khối lượng của niken bám vào catốt là

- A.**  $6 \cdot 10^{-3}\text{ g}$ .                      **B.**  $6 \cdot 10^{-4}\text{ g}$ .  
**C.**  $1,5 \cdot 10^{-3}\text{ g}$ .                      **D.**  $1,5 \cdot 10^{-4}\text{ g}$ .

**Câu 9:** Một bình điện phân chứa dung dịch muối niken với hai điện cực bằng niken. Xác định khối lượng niken bám vào catốt khi cho dòng điện có cường độ 5,0 A chạy qua bình này trong khoảng thời gian 1 giờ. Đương lượng điện hóa của niken là  $0,3 \cdot 10^{-3}\text{ g}$ .

- A.** 1,5 kg.                      **B.** 5,4 kg.  
**C.** 1,5 g.                      **D.** 5,4 g.

**Câu 10:** Bình điện phân đựng dung dịch bạc nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) có cực dương bằng bạc. Biết bạc có khối lượng mol nguyên tử là 108 g/mol, có hoá trị 1. Sau thời gian điện phân 5 phút có 316 mg bạc bám vào catốt của bình điện phân này. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân là

- A.** 0,49 A.                      **B.** 0,94 A.  
**C.** 1,94 A.                      **D.** 1,49 A.

**Câu 11:** Một bình điện phân chứa dung dịch bạc nitrat ( $\text{AgNO}_3$ ) có cực dương bằng bạc. Biết bạc có  $A = 108 \text{ g/mol}$ , có  $n = 1$ . Khối lượng bạc bám vào catot của bình điện phân sau 16 phút 5 giây là 4,32 g. Cường độ dòng điện chạy qua bình điện phân trong thời gian đó là

- A.** 5 A. **B.** 4 A.  
**C.** 500 mA. **D.** 400 mA.

**Câu 12:** Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng  $200\text{cm}^2$  người ta dùng tấm sắt làm catot của bình điện phân đựng dung dịch  $\text{CuSO}_4$  và anot là một thanh đồng nguyên chất, cho dòng điện 10A chạy qua bình trong 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm chiều dày của lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Biết  $A_{\text{Cu}} = 64$ ,  $n = 2$ ,  $D = 8,9\text{g/cm}^3$

- A.**  $1,6 \cdot 10^{-2}\text{cm}$  **B.**  $1,8 \cdot 10^{-2}\text{cm}$   
**C.**  $2 \cdot 10^{-2}\text{cm}$  **D.**  $2,2 \cdot 10^{-2}\text{cm}$

**Câu 13:** Phát biểu nào sau đây là **đúng**?

- A.** Hạt tải điện trong chất khí chỉ có các các ion dương và ion âm.  
**B.** Dòng điện trong chất khí tuân theo định luật Ôm.  
**C.** Hạt tải điện cơ bản trong chất khí là electron, ion dương và ion âm.  
**D.** Cường độ dòng điện trong chất khí ở áp suất bình thường tỉ lệ thuận với hiệu điện thế.

**Câu 14:** Dòng điện trong chất khí là dòng dịch chuyển có hướng của các:

- A.** electron theo chiều điện trường.  
**B.** ion dương theo chiều điện trường và ion âm ngược chiều điện trường.  
**C.** ion dương theo chiều điện trường, ion âm và electron ngược chiều điện trường.  
**D.** ion dương ngược chiều điện trường, ion âm và electron theo chiều điện trường.

**Câu 15:** Hiện tượng nào sau đây **không** phải hiện tượng phóng điện trong chất khí?

- A.** đánh lửa ở buzi. **B.** sấm, sét.  
**C.** hồ quang điện. **D.** dòng điện chạy qua thủy ngân.

**Câu 16:** Chọn câu **sai** ?

- A.** Nhờ tác nhân ion hóa, trong chất khí xuất hiện các hạt tải điện.  
**B.** Khi nhiệt độ hạ đến dưới  $0^\circ\text{C}$  các chất khí dẫn điện tốt.  
**C.** Ở điều kiện bình thường, không khí là điện môi. **D.** Khi bị đốt nóng chất khí trở nên dẫn điện.

**Câu 17:** Bản chất của dòng điện trong chất bán dẫn là:

- A.** Dòng chuyển dời có hướng của các electron và lỗ trống ngược chiều điện trường.  
**B.** Dòng chuyển dời có hướng của các electron và lỗ trống cùng chiều điện trường.  
**C.** Dòng chuyển dời có hướng của các electron theo chiều điện trường và các lỗ trống ngược chiều điện trường.

**D.** Dòng chuyển dời có hướng của các lỗ trống theo chiều điện trường và các electron ngược chiều điện trường.

**Câu 18:** Chất bán dẫn có các tính chất:

**A.** điện trở suất lớn ở nhiệt độ thấp, và giảm mạnh khi nhiệt tăng, tạp chất ảnh hưởng mạnh đến tính chất điện.

**B.** điện trở suất lớn ở nhiệt độ thấp, và tăng khi nhiệt tăng, tạp chất không ảnh hưởng đến tính chất điện.

**C.** điện trở suất nhỏ ở nhiệt độ thấp, và giảm mạnh khi nhiệt tăng, tạp chất ảnh hưởng mạnh đến tính chất điện.

**D.** điện trở suất nhỏ ở nhiệt độ thấp, và tăng khi nhiệt tăng, tạp chất không ảnh hưởng đến tính chất điện.

**Câu 19:** Nhận định nào sau đây **không** đúng về điện trở của chất bán dẫn?

**A.** thay đổi khi nhiệt độ thay đổi.

**B.** thay đổi khi có ánh sáng chiếu vào.

**C.** phụ thuộc vào bản chất.

**D.** không phụ thuộc vào kích thước.

**Câu 20:** Silic pha tạp asen thì nó là bán dẫn

**A.** hạt tải cơ bản là electron và là bán dẫn loại n.

**B.** hạt tải cơ bản là electron và là bán dẫn loại p.

**C.** hạt tải cơ bản là lỗ trống và là bán dẫn loại n.

**D.** hạt tải cơ bản là lỗ trống và là bán dẫn loại p.

## II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

### 1. Kiến thức:

Trả lời được các câu hỏi liên quan đến dòng điện trong kim loại, dòng điện trong chất điện phân, dòng điện trong chất khí và dòng điện trong chất bán dẫn

### 2. Kỹ năng:

- Giải được các bài toán cơ bản liên quan đến dòng điện trong kim loại.
- Giải được các bài toán cơ bản liên quan đến định luật Fa-ra-đây.
- Rèn luyện kỹ năng tính toán và suy luận cho học sinh

### 3. Thái độ

- Hứng thú trong học tập.
-

- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

#### 4. Năng lực định hướng và hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực tự học: đọc và nghiên cứu tài liệu
- Năng lực hợp tác nhóm: trao đổi, thảo luận để giải các bài tập
- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: hoàn thành các bài tập trong phiếu học tập

### III. CHUẨN BỊ

#### 1. Giáo viên

##### - Phiếu học tập

Hoàn thành bảng sau:

#### DÒNG ĐIỆN TRONG CÁC MÔI TRƯỜNG

| Môi trường          | Kim loại                                                            | Chất điện phân                                           | Chất khí                                                                     | Chất bán dẫn                                  |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>Hạt tải điện</b> | Electron                                                            | Ion âm, ion dương                                        | Ion âm, ion dương, electron                                                  | Electron và lỗ trống                          |
| <b>Bản chất</b>     | <p>Biểu thức phụ thuộc điện trở suất theo nhiệt độ</p> <p>.....</p> | <p>Biểu thức định luật Faraday thứ nhất</p> <p>.....</p> | <p>Định nghĩa quá trình dẫn điện không tự lực của chất khí:</p> <p>.....</p> | <p>Tính chất chất bán dẫn</p> <p>.....</p>    |
|                     | <p>Cặp nhiệt điện là gì?</p> <p>.....</p>                           | <p>Biểu thức định luật Faraday thứ hai</p> <p>.....</p>  | <p>.....</p> <p>.....</p>                                                    | <p>Định nghĩa bán dẫn loại p</p> <p>.....</p> |
|                     | <p>Biểu thức suất điện động nhiệt điện:</p> <p>.....</p>            | <p>Biểu thức định luật Faraday</p> <p>.....</p>          |                                                                              | <p>Định nghĩa bán dẫn loại n</p> <p>.....</p> |
| <b>Ứng</b>          |                                                                     |                                                          |                                                                              |                                               |

dụng

- Một game powepoint Cờ cá ngựa gồm 20 câu hỏi trắc nghiệm như ở phần nội dung



## 2. Học sinh

- Ôn lại công thức tính liên quan đến dòng điện trong kim loại, dòng điện trong chất điện phân, dòng điện trong chất khí và dòng điện trong chất bán dẫn

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp

## III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

### 1. Hướng dẫn chung

Chủ đề này cần thực hiện trong thời gian 1 tiết ở trên lớp nhằm tổ chức cho học sinh ôn tập lại kiến thức đã học ở chương 3

Mô tả chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian:

| Hoạt động   | Tên hoạt động                                                  | Thời gian |
|-------------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| Hoạt động 1 | Ôn tập lại kiến thức cũ                                        | 15 phút   |
| Hoạt động 2 | Giải một số bài tập trắc nghiệm thông qua trò chơi: Cờ cá ngựa | 10 phút   |
| Hoạt động 3 | Giao nhiệm vụ về nhà                                           | 5 phút    |

### 2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

**HD1: Ôn tập lại kiến thức cũ****a. Mục tiêu hoạt động**

Giúp HS nhớ lại công thức, kiến thức của chương 3

**b. Nội dung hoạt động**

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 1 để ôn lại kiến thức của chương                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Bước 2</b>  | - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Bước 3</b>  | - GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).<br><br>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp. |
| <b>Bước 4</b>  | - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.                                                                                                                                                                                       |
| <b>Bước 5</b>  | - GV đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh                                                                                                                                                                                                                      |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Câu trả lời của HS**HD2: Giải một số bài tập trắc nghiệm thông qua trò chơi: cờ cá ngựa****a. Mục tiêu hoạt động:**

- Ôn lại các kiến thức chương 3
- Giải được các bài toán cơ bản liên quan đến dòng điện trong kim loại.
- Giải được các bài toán cơ bản liên quan đến định luật Fa-ra-đây.
- Rèn luyện kỹ năng tính toán và suy luận cho học sinh

**b. Nội dung hoạt động**

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV chia cả lớp thành 4 đội, các đội bốc thăm màu cá ngựa của đội                                                                                                                                          |
| <b>Bước 2</b>  | GV phổ biến luật chơi: Các đội xen kẽ trả lời bộ 5 câu hỏi theo màu cá ngựa của đội. Thời gian thực hiện mỗi câu là 1 phút. Mỗi câu trả lời đúng được tiến một ô. Đội nào đến cúp vàng trước là đội chiến |

|               |                                                                                                                                     |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | thắng                                                                                                                               |
| <b>Bước 3</b> | HS nắm được màu cá ngựa của đội và nắm được luật chơi                                                                               |
| <b>Bước 4</b> | Các đội lần lượt trả lời các câu hỏi trong bộ câu hỏi ứng với màu cá ngựa của đội                                                   |
| <b>Bước 5</b> | Sau mỗi câu hỏi, GV giải thích nhanh đáp án cho HS. GV hướng dẫn HS những câu đội trả lời sai                                       |
| <b>Bước 6</b> | Thông báo đội giành chiến thắng và có hình thức tuyên dương, khen thưởng (tuyên dương trước lớp, một tràng pháo tay, điểm cộng,...) |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Câu trả lời của các đội

**HD3: Nhiệm vụ về nhà**

**a. Mục tiêu hoạt động:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung hoạt động:**

**Nội dung** Ôn tập lại kiến thức của cả chương để chuẩn bị kiểm tra 1 tiết chương I, II và III

**Chuẩn bị cho**

**tiết sau**

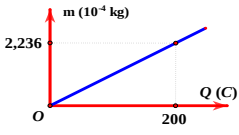
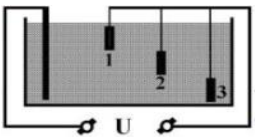
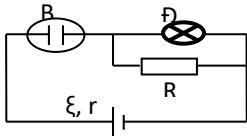
**c. Sản phẩm hoạt động:** Kiến thức cũ được hệ thống.

#### IV. CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ:

| Mức độ           | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nhận biết</b> | <p><b>Câu 1:</b> Khi vật dẫn ở trạng thái siêu dẫn, điện trở của nó</p> <p><b>A.</b> vô cùng lớn.      <b>B.</b> có giá trị âm.</p> <p><b>C.</b> bằng không.      <b>D.</b> có giá trị dương xác định</p> <p><b>Câu 2:</b> Hiện tượng siêu dẫn là:</p> <p><b>A.</b> Khi nhiệt độ hạ xuống dưới nhiệt độ <math>T_C</math> nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không.</p> <p><b>B.</b> Khi nhiệt độ hạ xuống dưới nhiệt độ <math>T_C</math> nào đó thì điện trở của kim loại tăng đột ngột đến giá trị khác không.</p> <p><b>C.</b> Khi nhiệt độ tăng tới nhiệt độ <math>T_C</math> nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không.</p> <p><b>D.</b> Khi nhiệt độ tăng tới dưới nhiệt độ <math>T_C</math> nào đó thì điện trở của kim loại giảm đột ngột đến giá trị bằng không.</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p><b>Câu 3:</b> Suất điện động nhiệt điện phụ thuộc vào:</p> <p><b>A.</b> Hiệu nhiệt độ (<math>T_1 - T_2</math>) giữa hai đầu mối hàn.</p> <p><b>B.</b> Hệ số nở dài vì nhiệt <math>\alpha</math>.</p> <p><b>C.</b> Khoảng cách giữa hai mối hàn.</p> <p><b>D.</b> Điện trở của các mối hàn.</p> <p><b>Câu 4:</b> Khi so sánh sự dẫn điện của chất điện phân và kim loại ta rút ra kết luận nào dưới đây ?</p> <p><b>A.</b> Kim loại dẫn điện tốt hơn chất điện phân.</p> <p><b>B.</b> Kim loại dẫn điện kém hơn chất điện phân.</p> <p><b>C.</b> Không thể so sánh sự dẫn điện của kim loại và chất điện phân.</p> <p><b>D.</b> Kim loại dẫn điện tốt bằng chất điện phân.</p> <p><b>Câu 5:</b> Khi đốt nóng chất khí, nó trở nên dẫn điện vì</p> <p><b>A.</b> vận tốc giữa các phân tử chất khí tăng.</p> <p><b>B.</b> khoảng cách giữa các phân tử chất khí tăng.</p> <p><b>C.</b> các phân tử chất khí bị ion hóa thành các hạt mang điện tự do.<b>D.</b> chất khí chuyển động thành dòng có hướng.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Thông hiểu</b> | <p><b>Câu 6:</b> Đồng có điện trở suất ở <math>20^\circ\text{C}</math> là <math>1,69 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}</math> và có hệ số nhiệt điện trở là <math>4,3 \cdot 10^{-3} \text{K}^{-1}</math>. Điện trở suất của đồng khi nhiệt độ tăng lên đến <math>140^\circ\text{C}</math> gần nhất với giá trị nào sau đây?</p> <p><b>A.</b> <math>2,56 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}</math>.                      <b>B.</b> <math>2,56 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}</math>.</p> <p><b>C.</b> <math>1,69 \cdot 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}</math>.                      <b>D.</b> <math>2,56 \cdot 10^{-7} \Omega \cdot \text{m}</math>.</p> <p><b>Câu 7:</b> Một bóng đèn 12 V – 6 W được nối với hất 12 V thì đèn sáng bình thường và nhiệt độ của dây tóc khi đó là <math>2020^\circ\text{C}</math>. Biết hệ số nhiệt điện trở của dây tóc đèn là <math>4,5 \cdot 10^{-4} \text{K}^{-1}</math>. Điện trở của bóng đèn khi không thắp sáng ở nhiệt độ <math>20^\circ\text{C}</math> xấp xỉ bằng</p> <p><b>A.</b> 12,63 <math>\Omega</math>.                      <b>B.</b> 6,32 <math>\Omega</math>.</p> <p><b>C.</b> 9,46 <math>\Omega</math>.                      <b>D.</b> 18,92 <math>\Omega</math>.</p> <p><b>Câu 8:</b> Nhiệt kế điện thực chất là một cặp nhiệt điện dùng để đo nhiệt độ rất cao hoặc rất thấp mà ta không thể dùng nhiệt kế thông thường để đo được. Dừng nhiệt kế điện có hệ số nhiệt điện động <math>\alpha_T = 42 \mu\text{V/K}</math> để đo nhiệt độ của một lò nung với một mối hàn đặt trong không khí ở <math>20^\circ\text{C}</math> còn mối hàn kia đặt vào lò thì thấy milivôn kế chỉ 50,2 mV. Nhiệt độ của lò nung là</p> |

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p>A. 1202<sup>0</sup>C.</p> <p>B. 1236<sup>0</sup>C.</p> <p>C. 1215<sup>0</sup>C.</p> <p>D. 1246<sup>0</sup>C.</p> <p><b>Câu 9:</b> Khi so sánh sự dẫn điện của chất điện phân và kim loại ta rút ra kết luận nào dưới đây ?</p> <p>A. Kim loại dẫn điện tốt hơn chất điện phân.</p> <p>B. Kim loại dẫn điện kém hơn chất điện phân.</p> <p>C. Không thể so sánh sự dẫn điện của kim loại và chất điện phân.</p> <p>D. Kim loại dẫn điện tốt bằng chất điện phân.</p> <p><b>Câu 10:</b> Cho dòng điện có cường độ 2 A chạy qua bình điện phân đựng dung dịch muối đồng có cực dương bằng đồng trong 1 giờ 4 phút 20 giây. Đương lượng gam của đồng là 32. Khối lượng đồng bám vào cực âm là</p> <p>A. 2,65 g.</p> <p>B. 6,25 g.</p> <p>C. 2,56 g.</p> <p>D. 5,62 g.</p> <p><b>Câu 11:</b> Cho dòng điện có cường độ 0,75 A chạy qua bình điện phân đựng dung dịch CuSO<sub>4</sub> có cực dương bằng đồng trong thời gian 16 phút 5 giây. Đương lượng gam của đồng là 32. Khối lượng đồng giải phóng ra ở cực âm là</p> <p>A. 0,24 kg.</p> <p>B. 24 kg.</p> <p>C. 0,24 g.</p> <p>D. 2,4 kg.</p> <p><b>Câu 12:</b> Khi đốt nóng chất khí, nó trở nên dẫn điện vì</p> <p>A. vận tốc giữa các phân tử chất khí tăng.</p> <p>B. khoảng cách giữa các phân tử chất khí tăng.</p> <p>C. các phân tử chất khí bị ion hóa thành các hạt mang điện tự do.</p> <p>D. chất khí chuyển động thành dòng có hướng.</p> |
| Vận dụng | <p><b>Câu 13:</b> Có hai cặp nhiệt điện giống hệt nhau, mỗi cặp được nối với một milivôn tạo thành mạch kín. Hai mối hàn của hai cặp nhiệt điện này đều được giữ ở nhiệt độ cao T<sub>1</sub>. Mối hàn còn lại của cặp nhiệt điện thứ nhất và thứ hai được giữ ở các nhiệt độ thấp tương ứng là 2<sup>0</sup>C và 12<sup>0</sup>C thì thấy số chỉ của milivôn kế nối với cặp nhiệt điện thứ nhất lớn gấp 1,2 lần số chỉ của milivôn kế nối với cặp nhiệt điện thứ hai. Nhiệt độ T<sub>1</sub> là</p> <p>A. 285K.</p> <p>B. 289,8K.</p> <p>C. 335K.</p> <p>D. 355K.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p><b>Câu 14:</b> Muốn mạ đồng một tấm sắt có diện tích tổng cộng <math>200\text{cm}^2</math> người ta dùng tấm sắt làm catot của bình điện phân đựng dung dịch <math>\text{CuSO}_4</math> và anot là một thanh đồng nguyên chất, cho dòng điện <math>10\text{A}</math> chạy qua bình trong 2 giờ 40 phút 50 giây. Tìm chiều dày của lớp đồng bám trên mặt tấm sắt. Biết <math>A_{\text{Cu}} = 64</math>, <math>n = 2</math>, <math>D = 8,9\text{g/cm}^3</math></p> <p>A. <math>1,6 \cdot 10^{-2}\text{cm}</math>                      <b>B. <math>1,8 \cdot 10^{-2}\text{cm}</math></b></p> <p>C. <math>2 \cdot 10^{-2}\text{cm}</math>                      D. <math>2,2 \cdot 10^{-2}\text{cm}</math></p> <p><b>Câu 15:</b> Mạ kền cho một bề mặt kim loại có diện tích <math>40\text{cm}^2</math> bằng điện phân. Biết <math>\text{Ni} = 58</math>, hóa trị 2, <math>D = 8,9 \cdot 10^3\text{kg/m}^3</math>. Sau 30 phút bề dày của lớp kền là <math>0,03\text{mm}</math>. Dòng điện qua bình điện phân có cường độ:</p> <p>A. <math>1,5\text{A}</math>                      <b>B. <math>2\text{A}</math></b></p> <p>C. <math>2,5\text{A}</math>                      D. <math>3\text{A}</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>Vận dụng cao</b></p> | <p><b>Câu 16:</b> Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa khối lượng chất giải phóng ra ở điện cực của bình điện phân và điện lượng tải qua bình. Đường lượng điện hóa của chất điện phân trong bình này là:</p> <p>A. <math>11,18 \cdot 10^{-6}\text{kg/C}</math></p> <p><b>B. <math>1,118 \cdot 10^{-6}\text{kg/C}</math></b></p> <p>C. <math>1,118 \cdot 10^{-6}\text{kg.C}</math></p> <p>D. <math>11,18 \cdot 10^{-6}\text{kg.C}</math></p>  <p><b>Câu 17:</b> Người ta bố trí các điện cực của một bình điện phân đựng dung dịch <math>\text{CuSO}_4</math> như trên hình vẽ, với các điện cực bằng đồng có diện tích đều bằng <math>10\text{cm}^2</math>, khoảng cách giữa chúng đến anot lần lượt là <math>30\text{cm}</math>, <math>20\text{cm}</math> và <math>10\text{cm}</math>. Đường lượng gam của đồng là 32. Hiệu điện thế đặt vào là <math>U=15\text{V}</math>, điện trở suất của dung dịch là <math>0,2\Omega</math>. Sau thời gian 1h khối lượng đồng bám vào điện cực 1,2 và 3 lần lượt là <math>m_1</math>, <math>m_2</math> và <math>m_3</math>. Giá trị <math>(m_1 + m_2 + m_3)</math> gần giá trị nào nhất sau đây?</p>  <p>A. <math>0,327\text{g}</math>                      <b>B. <math>0,164\text{g}</math></b></p> <p>C. <math>0,178\text{g}</math>                      D. <math>0,265\text{g}</math></p> <p><b>Câu 18:</b> Một mạch điện như hình vẽ. <math>R = 12\Omega</math>, Đ: <math>6\text{V} - 9\text{W}</math>; bình điện phân <math>\text{CuSO}_4</math> có anot bằng <math>\text{Cu}</math>; <math>\xi = 9\text{V}</math>, <math>r = 0,5\Omega</math>. Đèn sáng bình thường, khối lượng <math>\text{Cu}</math> bám vào catot mỗi phút và hiệu suất của nguồn là bao nhiêu:</p>  <p>A. <math>25\text{mg}</math>; <math>69\%</math></p> <p>B. <math>36\text{mg}</math>; <math>79\%</math></p> <p><b>C. <math>40\text{mg}</math>; <math>89\%</math></b></p> <p>D. <math>45\text{mg}</math>; <math>99\%</math></p> |

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

**V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Tiết 37:**

**BÀI 19: TỪ TRƯỜNG**

**I. NỘI DUNG**

**I. Từ tính của dây dẫn có dòng điện**

Giữa nam châm với nam châm, giữa nam châm với dòng điện, giữa dòng điện với dòng điện có sự tương tác từ.

Dòng điện và nam châm có từ tính.

**II. Đường sức từ**

**1. Định nghĩa**

Đường sức từ là những đường vẽ ở trong không gian có từ trường, sao cho tiếp tuyến tại mỗi điểm có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó.

Qui ước chiều của đường sức từ tại mỗi điểm là chiều của từ trường tại điểm đó.

**2. Các ví dụ về đường sức từ**

+ *Dòng điện thẳng rất dài*

- Có đường sức từ là những đường tròn nằm trong những mặt phẳng vuông góc với dòng điện và có tâm nằm trên dòng điện.

- Chiều đường sức từ được xác định theo qui tắc nắm tay phải: Để bàn tay phải sao cho ngón cái nằm dọc theo dây dẫn và chỉ theo chiều dòng điện, khi đó các ngón tay kia khum lại chỉ chiều của đường sức từ.

+ *Dòng điện tròn*

- Qui ước: Mặt nam của dòng điện tròn là mặt khi nhìn vào đó ta thấy dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ, còn mặt bắc thì ngược lại.

- Các đường sức từ của dòng điện tròn có chiều đi vào mặt Nam và đi ra mặt Bắc của dòng điện tròn ấy.

### 3. Các tính chất của đường sức từ

- Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức.
- Các đường sức từ là những đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu.
- Chiều của đường sức từ tuân theo những qui tắc xác định.
- Qui ước vẽ các đường sức mau (dày) ở chỗ có từ trường mạnh, thưa ở chỗ có từ trường yếu.

## II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

### 1. Kiến thức

- Nêu được từ trường tồn tại ở đâu và có tính chất gì.
- Nêu được các đặc điểm của đường sức từ của thanh nam châm thẳng, của nam châm chữ U.
- Vẽ được các đường sức từ biểu diễn và nêu các đặc điểm của đường sức từ của dòng điện thẳng dài, của ống dây có dòng điện chạy qua và của từ trường đều.

### 2. Kỹ năng

- Biết cách xác định chiều các đường sức từ của: dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài, dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn.
- Biết cách xác định mặt Nam hay mặt Bắc của một dòng điện chạy trong mạch kín.

### 3. Thái độ

- Hứng thú trong học tập.
- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

### 4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

---

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà giáo viên đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn gốc khác nhau.
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về ... để ứng dụng được chúng trong thực tiễn đời sống.
- Năng lực hợp tác nhóm : trao đổi, thảo luận, trình bày kết quả được giao
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

### **III. CHUẨN BỊ**

#### **1. Giáo viên**

##### **a. Phiếu học tập**

##### **Phiếu học tập số 1**

**Câu 1:** Nam châm là gì?

**Câu 2:** Hãy kể tên các cực của nam châm?

**Câu 3:** Hiện tượng gì xảy ra khi ta đưa các cực của hai thanh nam châm lại gần nhau?

**Câu 4:** Hoàn thành yêu cầu C1, C2 trong SGK

##### **Phiếu học tập số 2**

Quan sát thí nghiệm dòng điện tác dụng lực lên nam châm, nam châm tác dụng lực lên dòng điện và thí nghiệm tương tác giữa hai dòng điện và trả lời các câu hỏi:

**Câu 1:** TN1: hướng dịch chuyển của các cực nam châm khi đóng khóa K?

**Câu 2:** TN2: Sự thay đổi của dây dẫn mang điện khi đặt gần nam châm cố định

**Câu 3:** TN3: Tương tác giữa hai dây dẫn mang điện song song cùng chiều, ngược chiều

**Câu 4:** Lực từ có thể xuất hiện ở đâu?

##### **Phiếu học tập số 3**

**Câu 1:** Nhắc lại khái niệm điện trường?

**Câu 2:** Tương tự khái niệm điện trường, định nghĩa từ trường?

**Câu 3:** Làm thế nào để phát hiện ra từ trường tại một điểm trong không gian?

**Câu 4:** Nêu qui ước hướng của từ trường tại một điểm?

---

**Phiếu học tập số 4**

Quan sát TN từ phổ và trả lời các câu hỏi sau:

**Câu 1:** Nhận xét về sự sắp xếp của các mặt sắt trong TN

**Câu 2:** Giải thích kết quả TN

**Phiếu học tập số 5**

**Câu 1:** Nhắc lại qui tắc nắm tay phải thể hiện mối liên hệ giữa chiều dòng điện và chiều đường sức từ trong lòng ống dây đã học ở THCS

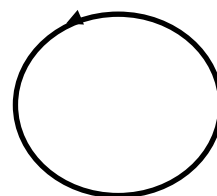
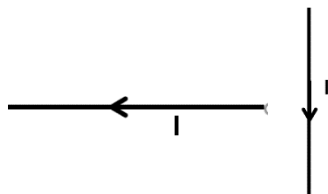
**Câu 2:** Qui tắc nắm tay phải có thể vận dụng với từ trường của dòng điện thẳng dài, dòng điện tròn. Đọc SGK và hoàn thành bảng sau:

**Dòng điện thẳng rất dài****Dòng điện tròn**

Dạng của đường  
sức từ

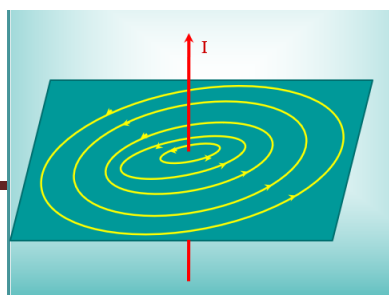
Qui tắc xác định  
chiều đường sức từ

Xác định chiều  
đường sức ở các  
trường hợp sau

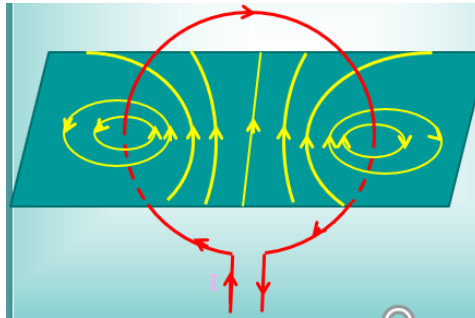
**Phiếu học tập số 6**

Từ hình vẽ đường sức từ của một số dòng điện, hãy nêu một số tính chất của đường sức từ?

Từ trường của dòng điện thẳng rất dài



Từ trường của dòng điện tròn



### Phiếu học tập số 7

Hoàn thành bảng sau:

|                                                                                               | Điện trường | Từ trường |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
| Định nghĩa                                                                                    |             |           |
| Tồn tại ở đâu?                                                                                |             |           |
| Phương pháp phát hiện sự tồn tại?                                                             |             |           |
| Tính chất                                                                                     |             |           |
| So sánh tính chất đường sức điện và đường sức từ                                              |             |           |
| b. Thí nghiệm chứng minh về lực tương tác từ và thí nghiệm từ phổ (hoặc các video thí nghiệm) |             |           |

---

2. Học sinh

- Ôn lại kiến thức về từ trường đã học ở THCS
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

1. Hướng dẫn chung

Chủ đề này cần thực hiện trong thời gian 1 tiết ở trên lớp.

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                                                  | Thời gian |
|----------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Ôn tập lại về nam châm và làm nảy sinh, phát biểu vấn đề tìm hiểu về từ trường | 5 phút    |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Tìm hiểu về từ tính của dây dẫn có dòng điện                                   | 15 phút   |
|                      | Hoạt động 3 | Tìm hiểu về đường sức từ                                                       | 15 phút   |
| Luyện tập – Vận dụng | Hoạt động 4 | Luyện làm bài tập                                                              | 8 phút    |
| Tìm tòi, mở rộng     | Hoạt động 5 | Giao nhiệm vụ về nhà                                                           | 2 phút    |

2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

**HD1:** Ôn tập lại kiến thức về nam châm và làm nảy sinh, phát biểu vấn đề tìm hiểu về từ trường

a. Mục tiêu hoạt động:

- Giúp HS nhớ lại những kiến thức về nam châm đã học trong chương trình Vật lí THCS
- Kích thích HS tìm hiểu thêm về từ trường

b. Nội dung hoạt động:

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV giúp HS nhớ lại những kiến thức về nam châm đã học trong chương trình Vật lí THCS bằng cách yêu cầu các nhóm hoàn thành phiếu học tập số 1                                                                 |
| <b>Bước 2</b>  | -Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm<br>-Báo cáo kết quả và thảo luận<br>+ Đại diện 1 nhóm trình bày.<br>+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |

|               |                                                                                                                                                                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | -Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh                                                                                                                           |
| <b>Bước 3</b> | GV đặt vấn đề: Trong chương trình Vật lý THCS, ta đã biết sơ lược về nam châm, từ trường. Bài học hôm nay sẽ giúp chúng ta hiểu sâu hơn về từ trường, đường sức từ và từ tính của dây dẫn có dòng điện |
| <b>Bước 4</b> | HS nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu                                                                                                                                                                |

**c. Sản phẩm hoạt động:** ý kiến của các nhóm.

**HD2: Tìm hiểu về từ tính của dây dẫn có dòng điện**

**a. Mục tiêu hoạt động:**

- Nắm được các trường hợp sinh ra lực từ
- Hiểu được từ tính của nam châm và dòng điện

**b. Nội dung hoạt động**

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | <p>Sử dụng kỹ thuật mảnh ghép.</p> <p>Cả lớp chia là 3 nhóm chuyên gia và 6 nhóm mảnh ghép (mỗi nhóm mảnh ghép phải có ít nhất 3 người từ 3 nhóm chuyên gia)</p> <p>Ba nhóm chuyên gia sẽ tiến hành 3 thí nghiệm (hoặc quan sát video 3 thí nghiệm):</p> <p>TN1: hướng dịch chuyển của các cực nam châm khi đóng khóa K?</p> <p>TN2: Sự thay đổi của dây dẫn mang điện khi đặt gần nam châm cố định</p> <p>TN3: Tương tác giữa hai dây dẫn mang điện song song cùng chiều, ngược chiều</p> <p>Các thành viên nhóm chuyên gia sẽ chia sẻ kiến thức tìm hiểu được với các thành viên trong nhóm mảnh ghép và hoàn thành phiếu học tập số 2</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và đưa ra nội dung kiến thức chính:</li> </ul> <p>Giữa hai nam châm, giữa dòng điện với nam châm và giữa hai dòng điện đều có lực tương tác, những lực tương tác ấy gọi là lực từ. Ta nói dòng điện và nam châm có từ tính.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu HS về nhà hoàn thành tiếp phiếu học tập số 3 để tìm hiểu về thêm về từ trường</li> </ul> |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh về từ tính của nam châm và dây dẫn có dòng điện

**HD3: Tìm hiểu về đường sức từ****a. Mục tiêu hoạt động:**

- Nêu được các đặc điểm của đường sức từ của thanh nam châm thẳng, của nam châm chữ U.

- Vẽ được các đường sức từ biểu diễn và nêu các đặc điểm của đường sức từ của dòng điện thẳng dài, của ống dây có dòng điện chạy qua và của từ trường đều.

**b. Nội dung hoạt động:**

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV đặt vấn đề: cũng giống như điện trường, ta không thể nhìn thấy sự tồn tại của từ trường trong không gian, để nhận biết được sự tồn tại đó, người ta phải thông qua một khái niệm khác, đó là đường sức từ</li> <li>- GV định nghĩa khái niệm đường sức từ: Đường sức từ là những đường vẽ ở trong không gian có từ trường, sao cho tiếp tuyến tại mỗi điểm có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó</li> <li>- GV yêu cầu HS quan sát hình 19.6 để thấy sự sắp xếp kim nam châm trên một đường sức từ và chiều của đường sức từ</li> </ul>                                                                                                                                                         |
| <b>Bước 2</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV giới thiệu thí nghiệm từ phổ: Rắc mạt sắt lên một tấm nhựa trong, nhẵn và đưa vào trong một từ trường.</li> </ul> <p>Yêu cầu HS quan sát TN và hoàn thành phiếu học tập số 4</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).</li> <li>- Báo cáo kết quả và thảo luận</li> <li>+ Đại diện mỗi nhóm trình bày một bài lên bảng</li> <li>+ Học sinh các nhóm thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh</li> </ul> |
| <b>Bước 3</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 5</li> <li>- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Báo cáo kết quả và thảo luận</li> <li>+ Đại diện 1 nhóm trình bày.</li> <li>+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Bước 4</b> | <p>GV yêu cầu HS tìm hiểu tính chất của đường sức từ</p> <p>Sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn. GV phát cho mỗi nhóm 1 phiếu học tập số 6, trên khổ A0</p> <p>Mỗi HS làm việc độc lập trong 3 phút, ghi câu trả lời của mình trên phiếu học tập</p> <p>Trên cơ sở của phiếu cá nhân, các thành viên trao đổi, thảo luận và thống nhất ý kiến ghi vào phần giữa của phiếu học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và nhấn mạnh lại các tính chất đường sức từ:             <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Qua mỗi điểm trong không gian chỉ vẽ được một đường sức từ.</li> <li>+ Các đường sức từ là những đường cong khép kín hoặc vô hạn ở hai đầu</li> <li>+ Chiều của các đường sức từ tuân theo những quy tắc xác định.</li> <li>+ Nơi nào từ trường mạnh thì các đường sức từ vẽ mau và nơi nào từ trường yếu thì các đường sức từ vẽ thưa</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Bước 5</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV có thể tổ chức cho HS đánh giá lẫn nhau thông qua các tiêu chí trong quá trình báo cáo kết quả hoạt động (thời gian thực hiện, số lượng ý kiến, mức độ hoàn thành, ghi chép).</li> <li>- Căn cứ vào sản phẩm học tập và thái độ học tập, GV đánh giá được sự tiến bộ của HS</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh về định nghĩa đường sức từ, ví dụ về các đường sức từ, tính chất của các đường sức từ

#### **HD4: Hệ thống hóa kiến thức**

**a. Mục tiêu hoạt động:**

HS hệ thống hóa lại kiến thức về từ trường

**b. Nội dung hoạt động:**

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                         |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | - GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 7 để hệ thống hóa các kiến thức đã học                                                                          |
| <b>Bước 2</b>  | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm                                                                                                                                     |
| <b>Bước 3</b>  | GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). |
| <b>Bước 4</b>  | - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.                                                                           |
| <b>Bước 5</b>  | - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.                                                                              |
| <b>Bước 6</b>  | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh                                                                                               |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Sản phẩm của nhóm và ghi chép của học sinh.

**HD5: Hướng dẫn về nhà****a. Mục tiêu hoạt động:**

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

**b. Nội dung hoạt động:**

**Nội dung 1:** - Tìm hiểu về từ trường Trái Đất

**Nội dung 2:** - Làm bài tập trong SGK

Vận dụng kiến thức

**c. Sản phẩm hoạt động:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

**V. CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ**

| Mức độ | Nội dung các bước |
|--------|-------------------|
|--------|-------------------|

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Nhận biết</b></p>  | <p><b>Câu 1:</b> Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian và</p> <p>A. tác dụng lực hút lên các vật.<br/> B. tác dụng lực điện lên điện tích.<br/> <u>C.</u> tác dụng lực từ lên nam châm và dòng điện.<br/> D. tác dụng lực đẩy lên các vật đặt trong nó.</p> <p><b>Câu 2:</b> Phát biểu nào sau đây là <b>không</b> đúng? Người ta nhận ra từ trường tồn tại xung quanh dây dẫn mang dòng điện vì có lực tác dụng lên một</p> <p>A. dòng điện khác đặt song song cạnh nó.<br/> B. kim nam châm đặt song song cạnh nó.<br/> C. hạt mang điện chuyển động dọc theo nó.<br/> <u>D.</u> hạt mang điện đứng yên đặt bên cạnh nó.</p> <p><b>Câu 3:</b> Tính chất cơ bản của từ trường là:</p> <p><u>A.</u> gây ra lực từ tác dụng lên nam châm hoặc lên dòng điện đặt trong nó.<br/> B. gây ra lực đàn hồi tác dụng lên các dòng điện và nam châm đặt trong nó.<br/> C. gây ra sự biến đổi về tính chất điện của môi trường xung quanh.<br/> D. gây ra lực hấp dẫn lên các vật đặt trong nó.</p> <p><b>Câu 4:</b> Vật liệu nào sau đây <b>không</b> thể dùng làm nam châm?</p> <p>A. Sắt và hợp chất của sắt.<br/> B. Niken và hợp chất của niken.<br/> C. Cô ban và hợp chất của cô ban.<br/> <u>D.</u> Nhôm và hợp chất của nhôm.</p> <p><b>Câu 5:</b> Cho hai dây dây dẫn đặt gần nhau và song song với nhau. Khi có hai dòng điện cùng chiều chạy qua thì 2 dây dẫn</p> <p><u>A.</u> hút nhau.<br/> D. đẩy nhau.<br/> C. không tương tác.<br/> D. đều dao động.</p> |
| <p><b>Thông hiểu</b></p> | <p><b>Câu 6:</b> Một nam châm vĩnh cửu không tác dụng lực lên</p> <p>A. Thanh sắt bị nhiễm từ.<br/> B. Thanh sắt chưa bị nhiễm từ.<br/> <u>C.</u> Điện tích không chuyển động.<br/> D. Điện tích chuyển động.</p> <p><b>Câu 7:</b> Tương tác giữa điện tích đứng yên và điện tích chuyển động là</p> <p>A. tương tác hấp dẫn.<br/> <u>B.</u> tương tác điện.<br/> C. tương tác từ.<br/> D. vừa tương tác điện vừa tương tác từ.</p> <p><b>Câu 8:</b> Kim nam châm của la bàn đặt trên mặt đất chỉ hướng Bắc - Nam địa lí vì</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <p><b>A.</b> lực hấp dẫn Trái Đất tác dụng lên kim nam châm, định hướng cho nó.</p> <p><b>B.</b> lực điện của Trái Đất tác dụng lên kim nam châm, định hướng cho nó.</p> <p><b>C.</b> từ trường của Trái Đất tác dụng lên kim nam châm, định hướng cho nó.</p> <p><b>D.</b> lực hướng tâm do Trái Đất quay quanh Mặt Trời.</p> <p><b>Câu 9:</b> Trong các trường hợp sau đây trường hợp nào là tương tác từ?</p> <p><b>A.</b> Trái Đất hút Mặt Trăng.</p> <p><b>B.</b> Lược nhựa sau khi cọ xát với dạ có thể hút những mẩu giấy vụn.</p> <p><b>C.</b> Hai quả cầu tích điện đặt gần nhau.</p> <p><b>D.</b> Hai dây dẫn có dòng điện chạy qua đặt gần nhau</p> <p><b>Câu 10:</b> Chọn câu <b>sai</b>.</p> <p><b>A.</b> Các đường mạt sắt của từ phổ cho biết dạng các đường sức từ.</p> <p><b>B.</b> Một hạt mang điện chuyển</p> <p><b>C.</b> Các đường sức của từ trường đều có thể là các đường cong cách đều nhau.</p> <p><b>D.</b> Nói chung các đường sức điện thì không kín, còn các đường sức từ là các đường cong kín.</p>                                                              |
| <b>Vận dụng</b> | <p><b>Câu 11:</b> Phát biểu nào dưới đây là <b>đúng</b>? Từ trường không tương tác với</p> <p><b>A.</b> các điện tích chuyển động.</p> <p><b>B.</b> các điện tích đứng yên.</p> <p><b>C.</b> nam châm đứng yên.</p> <p><b>D.</b> nam châm chuyển động.</p> <p><b>Câu 12:</b> Mọi từ trường đều phát sinh từ</p> <p><b>A.</b> Các điện tích chuyển động.</p> <p><b>B.</b> Các nguyên tử sắt.</p> <p><b>C.</b> Các nam châm vĩnh cửu.</p> <p><b>D.</b> Các mômen từ.</p> <p><b>Câu 13:</b> Khi sử dụng kim nam châm để phát hiện sự có mặt của từ trường tại một điểm, nếu</p> <p><b>A.</b> kim nam châm chỉ hướng Đông – Tây thì tại điểm đó có từ trường.</p> <p><b>B.</b> kim nam châm chỉ hướng Đông – Nam thì tại điểm đó không có từ trường.</p> <p><b>C.</b> kim nam châm chỉ hướng Tây – Bắc thì tại điểm đó không có từ trường.</p> <p><b>D.</b> kim nam châm chỉ hướng Bắc – Nam thì tại điểm đó có từ trường</p> <p><b>Câu 14:</b> Điểm khác nhau cơ bản của đường sức điện tĩnh và đường sức từ là</p> <p><b>A.</b> đường sức điện luôn là đường thẳng, đường sức từ luôn là đường</p> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>cong.</p> <p><b>B.</b> đường sức điện luôn là những đường cong hở, đường sức từ là những đường cong kín.</p> <p><b>C.</b> đường sức điện luôn được vẽ mau hơn đường sức từ.</p> <p><b>D.</b> đường sức điện luôn ngược chiều với đường sức từ.</p> <p><b>Câu 15:</b> Các đường sức từ trong lòng nam châm hình chữ U là</p> <p><b>A.</b> những đường thẳng song song cách đều nhau.</p> <p><b>B.</b> những đường cong, cách đều nhau.</p> <p><b>C.</b> những đường thẳng hướng từ cực Nam sang cực Bắc.</p> <p><b>D.</b> những đường cong hướng từ cực Nam sang cực Bắc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Vận dụng cao</b> | <p><b>Câu 16:</b> Có hai thanh kim loại M, N bề ngoài giống hệt nhau. Khi đặt hai đầu M, N của chúng gần nhau thì chúng hút nhau. Tình huống nào sau đây <b>không thể</b> xảy ra?</p> <p><b>A.</b> Đó là hai nam châm mà hai đầu gần nhau là hai cực khác tên.</p> <p><b>B.</b> M là sắt, là thanh nam châm N.</p> <p><b>C.</b> Đó là hai thanh nam châm mà hai đầu gần nhau là hai cực Bắc.</p> <p><b>D.</b> M là thanh nam châm, là thanh N sắt.</p> <p><b>Câu 17:</b> Có hai thanh kim loại bề ngoài giống hệt nhau, có thể là thanh nam châm hoặc thanh là thép. Khi đưa một đầu thanh 1 đến gần trung điểm của thanh 2 thì chúng hút nhau mạnh. Còn khi đưa một đầu của thanh 2 đến gần trung điểm của thanh 1 thì chúng hút nhau yếu. Chọn kết luận <b>đúng</b>.</p> <p><b>A.</b> Thanh 1 là nam châm và thanh 2 là thép.</p> <p><b>B.</b> Thanh 2 là nam châm và thanh 1 là thép.</p> <p><b>C.</b> Thanh 1 và thanh 2 đều là thép.</p> <p><b>D.</b> Thanh 1 và thanh 2 đều là nam châm.</p> |

## VI. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

[illegible]

Tiết 38, 39:

## CHỦ ĐỀ: LỰC TỪ - TỪ TRƯỜNG CỦA DÒNG ĐIỆN CHẠY TRONG CÁC DÂY DẪN CÓ HÌNH DẠNG ĐẶC BIỆT

### I. NỘI DUNG

#### 1. Từ trường đều

Từ trường đều là từ trường mà đặc tính của nó giống nhau tại mọi điểm; các đường sức từ là những đường thẳng song song, cùng chiều và cách đều nhau.

#### 2. Lực từ

Lực từ  $\vec{F}$  tác dụng lên phần tử dòng điện  $I \vec{l}$  đặt trong từ trường đều, tại đó có cảm ứng từ là  $\vec{B}$ :

- + Có điểm đặt tại trung điểm của  $l$ ;
- + Có phương vuông góc với  $\vec{l}$  và  $\vec{B}$ ;
- + Có chiều tuân theo qui tắc bàn tay trái;
- + Có độ lớn  $F = IlB\sin\alpha$

#### 3. Cảm ứng từ

- Cảm ứng từ tại một điểm trong từ trường là đại lượng đặc trưng cho độ mạnh yếu của từ trường.

- Hướng của vec tơ cảm ứng từ trùng với hướng của từ trường tại điểm đó
- Đơn vị cảm ứng từ là tesla (T).

|            |                   |                                |                         |
|------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------|
| Cảm ứng từ | Dây dẫn thẳng dài | Dây dẫn uốn<br>thành vòng tròn | Ống dây dẫn hình<br>trụ |
|------------|-------------------|--------------------------------|-------------------------|

|                |                                  |                                       |                                        |
|----------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|
| Dạng đường sức | là những đường<br>tròn nằm trong | Đường sức từ đi<br>qua tâm O của vòng | + Trong ống dây<br>các đường sức từ là |
|----------------|----------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------|

|                           |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                      |
|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>từ</b>                 | những mặt phẳng vuông góc với dòng điện và có tâm nằm trên dây dẫn.                                                                           | tròn là đường thẳng vô hạn ở hai đầu còn các đường khác là những đường cong có chiều đi vào mặt Nam và đi ra mặt Bắc của dòng điện tròn đó.                                                                   | những đường thẳng song song cùng chiều và cách đều nhau.                                                                                                             |
| <b>Chiều đường sức từ</b> | Đề bàn tay phải sao cho ngón cái nằm dọc theo dây dẫn và chỉ theo chiều dòng điện, khi đó các ngón kia khum lại cho ta chiều của đường sức từ | Qui tắc vào Nam ra Bắc: Đường sức từ đi vào mặt Nam, đi ra mặt Bắc của dòng điện tròn<br><br>Mặt Nam: dòng điện chạy theo chiều kim đồng hồ<br><br>Mặt Bắc: dòng điện chạy theo chiều ngược chiều kim đồng hồ | Tưởng tượng dùng bàn tay phải nắm lấy ống dây sao cho các ngón trỏ, ngón giữa,... hướng theo chiều dòng điện, khi đó ngón cái choãi ra cho ta chiều của đường sức từ |
| <b>Độ lớn</b>             | $B = 2 \cdot 10^{-7} \cdot \frac{I}{r}$                                                                                                       | $B = 2\pi \cdot 10^{-7} \frac{I}{R}$                                                                                                                                                                          | $B = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{N}{l} I$<br><br>$= 4\pi \cdot 10^{-7} nI$                                                                                              |

## II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

### 1. Kiến thức

- Phát biểu được định nghĩa véc tơ cảm ứng từ, đơn vị của cảm ứng từ.
- Nắm được biểu thức tổng quát của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện.
- Nắm được cách xác định phương, chiều và công thức tính cảm ứng từ B của dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài, dòng điện chạy trong dây dẫn tròn và dòng điện chạy trong ống dây.

### 2. Kỹ năng:

- Mô tả được một thí nghiệm xác định véc tơ cảm ứng từ.
- Nắm được quy tắc xác định lực tác dụng lên phần tử dòng điện.
- Vận dụng được nguyên lí chồng chất từ trường để giải các bài tập.

### 3. Thái độ

- Hứng thú trong học tập.
- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

#### 4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà giáo viên đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn gốc khác nhau.
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về ... để ứng dụng được chúng trong thực tiễn đời sống.
- Năng lực hợp tác nhóm : trao đổi, thảo luận, trình bày kết quả được giao
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

### III. CHUẨN BỊ

#### 1. Giáo viên

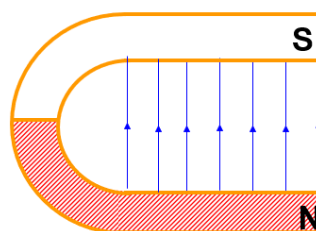
##### a. Phiếu học tập và phiếu trợ giúp

##### Phiếu học tập số 1

**Câu 1:** Điện trường đều là gì?

**Câu 2:** Từ trường tạo thành giữa hai cực của thanh nam châm chữ U là từ trường đều.

Từ trường đều là gì?



##### Phiếu học tập số 2

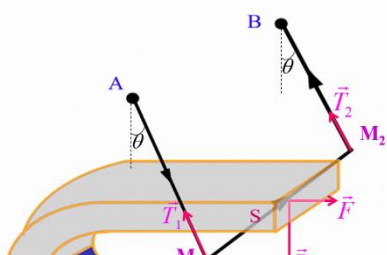
**Câu 1:** Đề xuất phương án thí nghiệm khảo sát lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn mang điện đặt trong từ trường?

**Câu 2:** Nêu các dụng cụ thí nghiệm cần có?

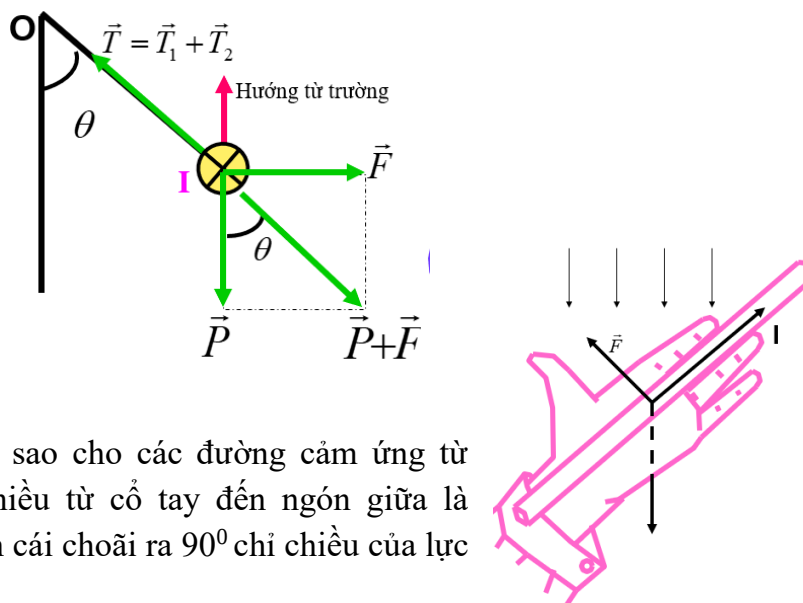
**Câu 3:** Tiến hành TN và nhận xét về hướng của dòng điện, hướng của từ trường và hướng của lực từ?

##### Phiếu trợ giúp số phiếu học tập số 2

Dự đoán kết quả TN



Biểu diễn hướng của từ trường, hướng của lực và chiều cường độ dòng điện



Quy tắc bàn tay trái :

Đặt bàn tay trái duỗi thẳng sao cho các đường cảm ứng từ xuyên vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón giữa là chiều dòng điện, khi đó ngón cái choãi ra  $90^\circ$  chỉ chiều của lực từ tác dụng lên dòng điện

### Phiếu học tập số 3

Tiếp tục tiến hành TN, thay đổi lần lượt giá trị  $I$ ,  $l$  và hoàn thành bảng sau :

**Thí nghiệm 1:  $l = \dots\dots\text{cm} = \text{const}$**

|                 |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|
| $I \text{ (A)}$ |  |  |  |  |
| $F \text{ (N)}$ |  |  |  |  |
| $\frac{F}{Il}$  |  |  |  |  |

Nhận xét mối quan hệ giữa  $F$  và  $I$  khi  $l$  không đổi?

**Thí nghiệm 2:  $I = \dots\dots\text{A} = \text{const}$**

|                 |  |  |  |  |
|-----------------|--|--|--|--|
| $l \text{ (m)}$ |  |  |  |  |
| $F \text{ (N)}$ |  |  |  |  |
| $\frac{F}{I.l}$ |  |  |  |  |

Nhận xét mối quan hệ giữa  $F$  và  $l$  khi  $I$  không đổi?

### Kết luận:

♦ Từ kết quả hai thí nghiệm trên, nhận xét về mối liên hệ giữa lực từ tác dụng lên một cạnh của khung dây với cường độ dòng điện và chiều dài của cạnh khung dây?

### Phiếu học tập số 4

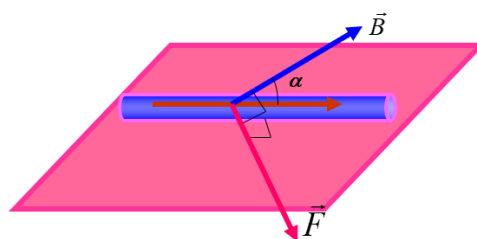
Câu 1: Xét đoạn dây dẫn  $M_1M_2 = l$ . Tích  $I\vec{l}$  gọi là vector phần tử dòng điện, cùng hướng với dòng điện. Dựa vào kết quả thí nghiệm, xác định lực từ  $F$  tác dụng lên một phần tử dòng điện  $I\vec{l}$  khi đặt trong từ trường đều, cảm ứng từ  $\vec{B}$ :

+ Điểm đặt:

+ Phương:

+ Chiều:

+ Độ lớn



### Phiếu học tập số 5

Hoàn thành bảng sau :

|                   |                             |                      |
|-------------------|-----------------------------|----------------------|
| Dây dẫn thẳng dài | Dây dẫn uốn thành vòng tròn | Ống dây dẫn hình trụ |
|-------------------|-----------------------------|----------------------|

Dạng đường sức từ

Nêu qui tắc xác định chiều đường sức từ

Công thức tính độ lớn cảm ứng từ

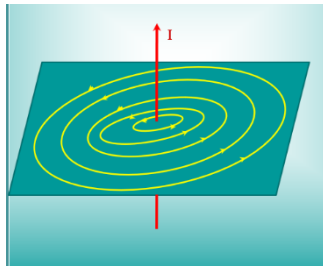
Phiếu trợ giúp phiếu học tập số 5

Dạng  
dòng  
điện

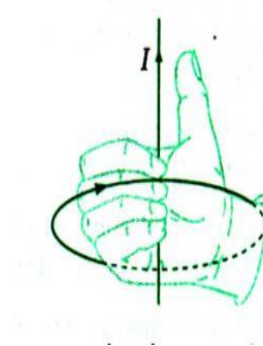
Dạng đường sức từ của từ  
trường

Qui tắc xác định chiều đường sức  
từ

Dây dẫn  
thẳng  
dài

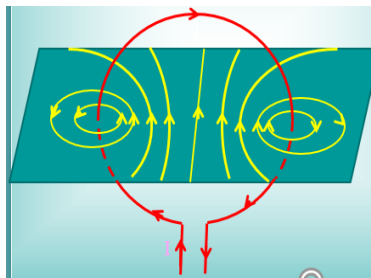


Qui tắc nắm tay phải

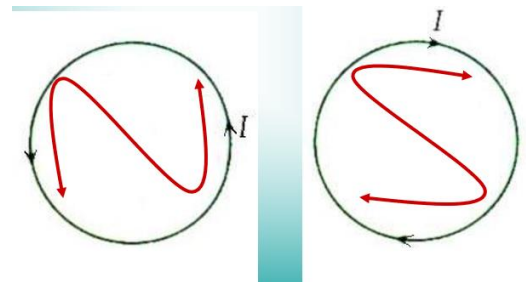


Dây dẫn  
uốn  
thành  
vòng  
tròn

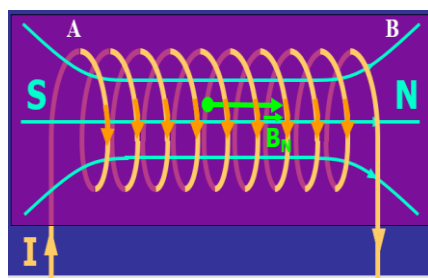
Qui tắc nắm tay phải



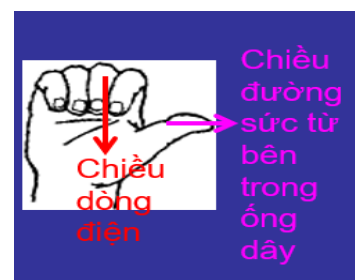
Qui tắc vào Nam ra Bắc



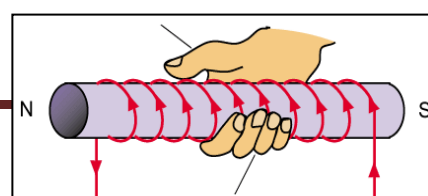
Dây dẫn  
hình trụ



Qui tắc nắm tay phải



Qui tắc vào Nam ra Bắc

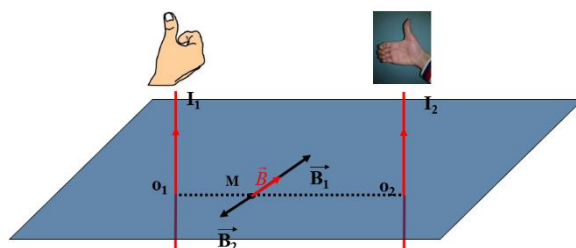


### Phiếu học tập số 6

**Câu 1:** Nhắc lại nguyên lí chồng chất điện trường

**Câu 2:** Tương tự đối với cường độ điện trường gây ra bởi nhiều điện tích điểm, từ trường do nhiều dòng điện gây tuân theo nguyên lí chồng chất gì?

**Câu 3:** Viết biểu thức tính cảm ứng từ  $\vec{B}$  trong trường hợp sau?



### Phiếu học tập số 7

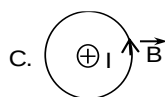
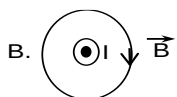
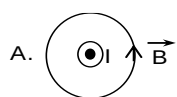
**Câu 1:** Hoàn thành bảng sau:

|                | Lực điện | Lực từ |
|----------------|----------|--------|
| Ý nghĩa        |          |        |
| Điểm đặt       |          |        |
| Phương         |          |        |
| Chiều          |          |        |
| Biểu thức tính |          |        |

**Câu 2:** Hoàn thành các câu hỏi trắc nghiệm sau:

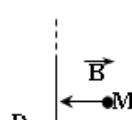
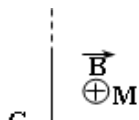
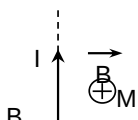
1. Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào biểu diễn **đúng** hướng của đường cảm ứng từ của

dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn vuông góc với mặt phẳng hình vẽ:

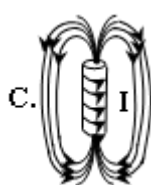
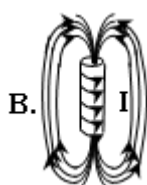
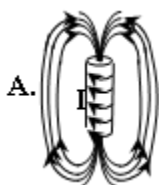


D. B và C

2. Hình vẽ nào dưới đây xác định **đúng** hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn:



3. Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào biểu diễn **sai** hướng của đường cảm ứng từ của dòng điện trong ống dây gây nên:



D. A và B

b. Thí nghiệm về lực từ

## 2. Học sinh

- Ôn lại kiến thức về từ trường, qui tắc bàn tay trái, hợp các lực đồng qui,
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

## IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

### 1. Hướng dẫn chung

Chủ đề này cần thực hiện trong thời gian 2 tiết ở trên lớp.

**Tiết 1:** Tổ chức cho HS tìm hiểu về định nghĩa cảm ứng từ, lực từ

**Tiết 2:** Tổ chức cho HS tìm hiểu về từ trường của dòng điện trong một số dây dẫn có hình dạng đặc biệt

| Các bước  | Hoạt động   | Tên hoạt động                                        | Thời gian |
|-----------|-------------|------------------------------------------------------|-----------|
| Khởi động | Hoạt động 1 | Làm nảy sinh và phát biểu vấn đề tìm hiểu về cảm ứng | 10 phút   |

|                      |             |                                                                                  |         |
|----------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                      |             | từ                                                                               |         |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Tìm hiểu về khái niệm lực từ, cảm ứng từ                                         | 35 phút |
|                      | Hoạt động 3 | Tìm hiểu về từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt | 27 phút |
| Luyện tập – Vận dụng | Hoạt động 4 | Luyện làm bài tập                                                                | 10 phút |
| Tìm tòi, mở rộng     | Hoạt động 5 | Giao nhiệm vụ về nhà                                                             | 3 phút  |

## 2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

### HD1: Làm nảy sinh và phát biểu vấn đề về cảm ứng từ

#### a. Mục tiêu hoạt động:

- Kiểm tra kiến thức cũ, chuẩn bị điều kiện xuất phát để nghiên cứu kiến thức mới - Từ kiến thức đã biết: đặc trưng cho điện trường là cường độ điện trường, kích thích HS tìm hiểu về đại lượng đặc trưng cho từ trường.

#### b. Nội dung hoạt động:

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV nêu câu hỏi kiểm tra kiến thức cũ:<br>Điện trường là gì? Đại lượng nào đặc trưng cho điện trường ? Từ trường là gì ?                             |
| <b>Bước 2</b>  | HS suy nghĩ cá nhân tìm câu trả lời                                                                                                                 |
| <b>Bước 3</b>  | GV đặt vấn đề: Trong chương 1 ta đã biết, đại lượng đặc trưng cho điện trường là cường độ điện trường. Vậy đại lượng đặc trưng cho từ trường là gì? |
| <b>Bước 4</b>  | HS nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu                                                                                                             |

#### c. Sản phẩm hoạt động: ý kiến của các nhóm.

### HD2: Tìm hiểu về khái niệm lực từ, cảm ứng từ

#### a. Mục tiêu hoạt động:

- Thiết kế được phương án TN xác định lực từ
- Phát biểu được định nghĩa cảm ứng từ, cách xác định lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn mang điện đặt trong từ trường

#### b. Nội dung hoạt động

| Bước thực | Nội dung các bước |
|-----------|-------------------|
|-----------|-------------------|

| hiện          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b> | GV đặt vấn đề: Đầu tiên, ta tìm hiểu lực từ trong từ trường có đặc điểm như thế nào. Để dễ dàng đo đạc và khảo sát lực từ, trước hết ta tạo ra một từ trường đều. Vậy thế nào là từ trường đều và có thể tạo ra từ trường đều bằng cách nào?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Bước 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 1</li> <li>- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm</li> <li>- Báo cáo kết quả và thảo luận</li> <li>+ Đại diện 1 nhóm trình bày.</li> <li>+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh, nhấn mạnh lại định nghĩa từ trường đều: Từ trường đều là từ trường mà đặc tính của nó giống nhau tại mọi điểm; các đường sức từ là những đường thẳng song song, cùng chiều và cách đều nhau.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Bước 3</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV giao nhiệm vụ mới: yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 2</li> <li>- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. Trong quá trình hoạt động, HS có thể sử dụng các phiếu trợ giúp hoặc yêu cầu sự trợ giúp của giáo viên nếu thấy cần thiết</li> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- GV đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. Tổng kết nội dung kiến thức chính cần nắm: hướng của dòng điện, hướng của từ trường và hướng của lực từ tạo thành một tam diện thuận</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Bước 4</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV đặt vấn đề mới cần tìm hiểu: yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 3</li> <li>- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm</li> <li>- Báo cáo kết quả và thảo luận</li> <li>+ Đại diện 1 nhóm trình bày.</li> <li>+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và đưa ra định nghĩa cảm ứng từ: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Từ TN ta thấy thương số <math>F/Il</math> không đổi. Thương số đó chỉ phụ thuộc vào tác dụng của từ trường tại vị trí đặt đoạn dây dẫn. Nói cách khác, có thể coi thương số đó đặc trưng cho từ trường tại vị trí khảo sát.</li> <li>♦ Trong trường hợp tổng quát, gọi <math>\alpha</math> là góc tạo bởi chiều dòng điện và từ trường, thương số <math>F/Il\sin\alpha</math> đặc trưng cho tác dụng của từ trường tại điểm khảo sát, gọi là cảm ứng từ B. Đơn vị là Tesla (T)</li> <li>♦ Véc tơ cảm ứng từ B sẽ có hướng trùng với hướng của từ trường tại điểm đó</li> </ul> </li> </ul> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 5</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV giao nhiệm vụ mới: yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 4</li> <li>- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm.</li> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- GV đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.</li> </ul> <p>Tổng kết kiến thức chính:</p> <p>Lực từ <math>\vec{F}</math> tác dụng lên phần tử dòng điện <math>I \vec{l}</math> đặt trong từ trường đều, tại đó có cảm ứng từ là <math>\vec{B}</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Có điểm đặt tại trung điểm của <math>l</math>;</li> <li>♦ Có phương vuông góc với <math>\vec{l}</math> và <math>\vec{B}</math>;</li> <li>♦ Có chiều tuân theo qui tắc bàn tay trái;</li> <li>♦ Có độ lớn <math>F = IlB \sin \alpha</math></li> </ul> <p><math>\alpha</math> là góc tạo bởi <math>\vec{B}</math> và <math>\vec{l}</math></p> |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh về:

- Định nghĩa từ trường đều

- Định nghĩa cảm ứng từ

- Cách xác định lực từ  $F$  tác dụng lên một phần tử dòng điện  $I \vec{l}$  khi đặt trong từ trường đều, cảm ứng từ  $\vec{B}$ :

**HD3: Tìm hiểu về từ trường của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt**

**a. Mục tiêu hoạt động:**

- Nắm được cách xác định phương, chiều và công thức tính cảm ứng từ  $B$  của dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài, dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn và dòng điện chạy trong ống dây dẫn hình trụ.

**b. Nội dung hoạt động:**

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | <p>GV đặt vấn đề: Thực nghiệm và lý thuyết đã xác định được cảm ứng từ <math>B</math> tại một điểm cho trước trong từ trường của một dòng điện chạy trong một dây dẫn có hình dạng nhất định. Kết quả cho thấy rằng, cảm ứng từ <math>B</math> tại một điểm <math>M</math>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tỷ lệ với cường độ dòng điện <math>I</math> gây ra từ trường</li> <li>- Phụ thuộc vào dạng hình học của dây dẫn</li> </ul> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phụ thuộc vào vị trí điểm M</li> <li>- Phụ thuộc vào môi trường xung quanh</li> </ul> <p>Sau đây chúng ta sẽ xét một số dòng điện với giải thiết môi trường là chân không</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Bước 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu HS đọc SGK và hoàn thành phiếu học tập số 5. Sử dụng kỹ thuật mảnh ghép.</li> <li>- Cả lớp chia là 3 nhóm chuyên gia và 6 nhóm mảnh ghép (mỗi nhóm mảnh ghép phải có ít nhất 3 người từ 3 nhóm chuyên gia)</li> </ul> <p>Ba nhóm chuyên gia sẽ tiến hành tìm hiểu về từ trường của dòng điện trong ba trường hợp (mỗi nhóm một trường hợp)</p> <p>Trường hợp 1: Dòng điện thẳng dài</p> <p>Trường hợp 2: dây dẫn uốn thành vòng tròn</p> <p>Trường hợp 3: Ống dây dẫn hình trụ</p> <p>Các thành viên nhóm chuyên gia sẽ chia sẻ kiến thức tìm hiểu được với các thành viên trong nhóm mảnh ghép và hoàn thành phiếu học tập số 5. Các nhóm có thể sử dụng phiếu trợ giúp nếu cần thiết</p> |
| <b>Bước 3</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Bước 4</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Bước 5</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và đưa ra đáp án của phiếu học tập số 5</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh về cách xác định phương, chiều và công thức tính cảm ứng từ B của dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài, dòng điện chạy trong dây dẫn uốn thành vòng tròn và dòng điện chạy trong ống dây dẫn hình trụ.

#### HD4: Hệ thống hóa kiến thức

##### a. Mục tiêu hoạt động:

HS hệ thống hóa kiến thức chính của bài học

##### b. Nội dung hoạt động:

| Bước thực hiện | Nội dung các bước |
|----------------|-------------------|
|----------------|-------------------|

|               |                                                                                                                                                                           |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b> | - GV yêu cầu HS làm việc nhóm hoàn thành phiếu học tập số 6 để hệ thống hóa các kiến thức đã học về lực từ, cảm ứng từ                                                    |
| <b>Bước 2</b> | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm                                                                                                                                     |
| <b>Bước 3</b> | GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi những trường hợp cần lưu ý (nếu cần). |
| <b>Bước 4</b> | - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.                                                                           |
| <b>Bước 5</b> | - HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.                                                                              |
| <b>Bước 6</b> | Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh                                                                                               |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Sản phẩm của nhóm và ghi chép của học sinh.

#### HD5: Hướng dẫn về nhà

##### a. Mục tiêu hoạt động:

- Tự mình có thể dựng một bài tập đơn giản để đố các bạn và tự mình đưa ra hướng giải cho các bạn.

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

##### b. Nội dung hoạt động:

**Nội dung 1:** - Từ nội dung ba bài tập trong phiếu học tập số 7, hãy tự ra đề 3 bài tập tương ứng cùng dạng với 3 bài tập đó (kèm hướng giải)

Rèn khả năng  
ra đề

**Nội dung 2:** - Làm bài tập trong SGK

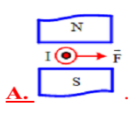
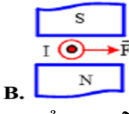
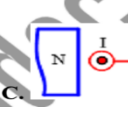
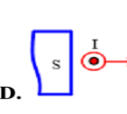
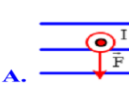
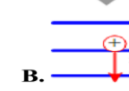
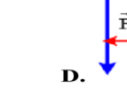
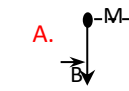
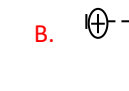
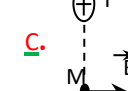
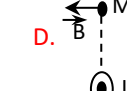
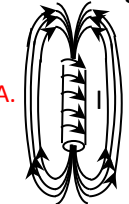
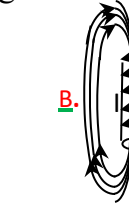
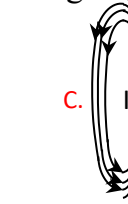
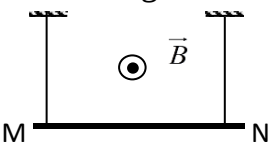
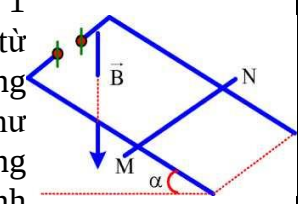
Vận dụng kiến  
thức

**c. Sản phẩm hoạt động:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

#### V. CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ

| Mức độ           | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nhận biết</b> | <p><b>Câu 1:</b> Từ trường đều là từ trường mà các đường sức từ là các đường</p> <p><b>A.</b> thẳng. <b>B.</b> song song.</p> <p><b>C.</b> thẳng song song. <b>D.</b> thẳng song song và cách đều nhau.</p> <p><b>Câu 2:</b> Nhận xét nào sau đây <b>không</b> đúng về cảm ứng từ?</p> |

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | <p><b>A.</b> Đặc trưng cho từ trường về phương diện tác dụng lực từ.</p> <p><b>B.</b> Phụ thuộc vào chiều dài đoạn dây dẫn mang dòng điện.</p> <p><b>C.</b> Trùng với hướng của từ trường.</p> <p><b>D.</b> Có đơn vị là Tesla.</p> <p><b>Câu 3:</b> Phát biểu nào sau đây là <b>không</b> đúng?</p> <p><b>A.</b> Độ lớn của cảm ứng từ được xác định theo công thức <math>B = F / (I l \sin \alpha)</math> phụ thuộc vào cường độ dòng điện <math>I</math> và chiều dài đoạn dây dẫn đặt trong từ trường.</p> <p><b>B.</b> Cảm ứng từ là đại lượng đặc trưng cho từ trường về mặt tác dụng lực.</p> <p><b>C.</b> Độ lớn của cảm ứng từ được xác định theo công thức <math>B = F / (I l \sin \alpha)</math> không phụ thuộc vào cường độ dòng điện <math>I</math> và chiều dài đoạn dây dẫn đặt trong từ trường.</p> <p><b>D.</b> Cảm ứng từ là đại lượng vector.</p> <p><b>Câu 4:</b> Phương của lực từ tác dụng lên dây dẫn mang dòng điện <b>không</b> có đặc điểm nào sau đây?</p> <p><b>A.</b> Vuông góc với dây dẫn mang dòng điện.</p> <p><b>B.</b> Vuông góc với véc tơ cảm ứng từ.</p> <p><b>C.</b> Vuông góc với mặt phẳng chứa véc tơ cảm ứng từ và dòng điện.</p> <p><b>D.</b> Song song với các đường sức từ.</p> <p><b>Câu 5:</b> Phát biểu nào sau đây là <b>đúng</b>? Một dòng điện đặt trong từ trường vuông góc với đường sức từ, chiều của lực từ tác dụng vào dòng điện sẽ không thay đổi khi</p> <p><b>A.</b> đổi chiều dòng điện ngược lại.</p> <p><b>B.</b> đổi chiều cảm ứng từ ngược lại.</p> <p><b>C.</b> đồng thời đổi chiều dòng điện và đổi chiều cảm ứng từ.</p> <p><b>D.</b> quay dòng điện một góc <math>90^\circ</math> xung quanh đường sức từ.</p> |
| Thông hiểu | <p><b>Câu 6:</b> Phát biểu nào dưới đây là <b>đúng</b>? Cho một đoạn dây dẫn mang dòng điện <math>I</math> đặt song song với đường sức từ, chiều của dòng điện ngược chiều với chiều của đường sức từ.</p> <p><b>A.</b> Lực từ luôn bằng không khi tăng cường độ dòng điện.</p> <p><b>B.</b> Lực từ tăng khi tăng cường độ dòng điện.</p> <p><b>C.</b> Lực từ giảm khi tăng cường độ dòng điện.</p> <p><b>D.</b> Lực từ đổi chiều khi ta đổi chiều dòng điện.</p> <p><b>Câu 7:</b> Một phần tử dòng điện đặt vào trong một từ trường đều, lực từ tác dụng lên phần tử dòng điện có độ lớn nhỏ nhất khi</p> <p><b>A.</b> phần tử dòng điện nằm vuông góc với các đường sức từ</p> <p><b>B.</b> phần tử dòng điện nằm song song với các đường sức từ</p> <p><b>C.</b> phần tử dòng điện hợp với từ trường góc <math>45^\circ</math></p> <p><b>D.</b> phần tử dòng điện hợp với từ trường góc <math>60^\circ</math></p> <p><b>Câu 8:</b> Từ trường của thanh nam châm thẳng giống với từ trường tạo bởi</p> <p><b>A.</b> Một dây dẫn thẳng có dòng điện chạy qua.</p> <p><b>B.</b> Một chùm electron chuyển động song song với nhau.</p> <p><b>C.</b> Một ống dây có dòng điện chạy qua.</p> <p><b>D.</b> Một vòng dây có dòng điện chạy qua.</p> <p><b>Câu 9:</b> Khi dịch chuyển điểm quan sát ra xa dòng điện thẳng gấp hai lần, đồng thời tăng cường độ dòng điện lên hai lần thì độ lớn cảm ứng từ tại điểm quan sát.</p> <p><b>A.</b> Tăng lên hai lần.                      <b>B.</b> giảm đi 2 lần.</p>                                                                                                                                                                          |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p><b>C.</b> không thay đổi. <b>D.</b> tăng lên bốn lần</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Vận dụng</b>     | <p><b>Câu 10:</b> Hình nào biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện <math>I</math> có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ:</p> <p>A.  B.  C.  D. </p> <p><b>Câu 11:</b> Hình nào biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện <math>I</math> có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ:</p> <p>A.  B.  C.  D. </p> <p><b>Câu 12:</b> Một dòng điện có cường độ <math>2A</math> nằm vuông góc với các đường sức của một điện trường đều. cho biết lực từ tác dụng lên <math>20cm</math>, của đoạn dây ấy là <math>0,04N</math>. Độ lớn của cảm ứng từ là</p> <p><b>A.</b> <math>10^{-1}T</math> <b>B.</b> <math>10^{-2}T</math> <b>C.</b> <math>10^{-3}T</math> <b>D.</b> <math>1,0T</math></p> <p><b>Câu 13:</b> Hình vẽ nào dưới đây xác định <b>sai</b> hướng của véc tơ cảm ứng từ tại <math>M</math> gây bởi dòng điện thẳng dài vô hạn:</p> <p>A.  B.  C.  D. </p> <p><b>Câu 14:</b> Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào biểu diễn <b>đúng</b> hướng của đường cảm ứng từ của dòng điện trong ống dây gây nên:</p> <p>A.  B.  C.  D. B và C</p> |
| <b>Vận dụng cao</b> | <p><b>Câu 15:</b> Treo đoạn dây dẫn <math>MN</math> có chiều dài <math>\ell</math>, khối lượng của một đơn vị chiều dài là <math>D = 0,04 \text{ kg/m}</math> bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho dây dẫn nằm ngang, biết cảm ứng từ có chiều như hình vẽ, có độ lớn <math>B = 0,04T</math>. Định chiều và độ lớn của <math>I</math> để lực căng dây bằng <math>0</math>.</p> <p>A. Chiều từ <math>N</math> đến <math>M</math>, độ lớn <math>I = 15A</math><br/> <b>B.</b> Chiều từ <math>M</math> đến <math>N</math>, độ lớn <math>I = 15A</math><br/> <b>C.</b> Chiều từ <math>N</math> đến <math>M</math>, độ lớn <math>I = 10A</math><br/> <b>D.</b> Chiều từ <math>M</math> đến <math>N</math>, độ lớn <math>I = 10A</math></p> <p><b>Câu 16:</b> Có hai thanh ray song song, cách nhau <math>1 \text{ m}</math>, đặt trong mặt phẳng nghiêng nằm trong từ trường đều có <math>B = 0,05 \text{ T}</math>. Góc hợp bởi mặt phẳng nghiêng và mặt phẳng nằm ngang bằng <math>\alpha = 30^\circ</math> như hình vẽ. Các đường sức từ có phương thẳng đứng và có chiều hướng từ trên xuống dưới. Một thanh nhôm khối lượng <math>0,16 \text{ kg}</math> trượt không ma sát trên hai thanh ray xuống dưới với vận tốc không đổi. Biết khi thanh nhôm chuyển động, nó vẫn luôn nằm ngang và cường độ dòng điện trong thanh nhôm không đổi bằng <math>I</math>. Lấy <math>g = 10 \text{ m/s}^2</math>. Đầu <math>M</math> của thanh nhôm nối với cực?</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

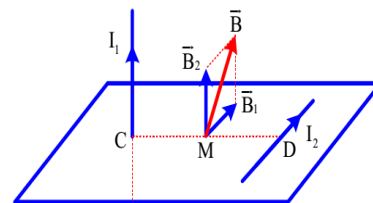
**A.** Dương của nguồn điện và  $I = 18,5 \text{ A}$

**B.** Âm của nguồn điện và  $I = 18,5 \text{ A}$ .

**C.** Dương của nguồn điện và  $I = 12,5 \text{ A}$

**D.** Âm của nguồn điện và  $I = 12,5 \text{ A}$ .

**Câu 17:** Cho hai dòng điện có cùng cường độ  $8 \text{ A}$  chạy trong hai dây dẫn thẳng dài, đặt vuông góc với nhau, cách nhau một khoảng  $8 \text{ cm}$  trong chân không: dây dẫn thứ nhất thẳng đứng có dòng điện chạy từ dưới lên trên, dây dẫn thứ hai đặt trong mặt phẳng ngang có dòng điện chạy từ Nam ra Bắc. Đường vuông góc chung của hai dòng điện cắt dòng thứ nhất tại C và cắt dòng thứ hai tại D. Cảm ứng từ tổng hợp do hai dòng điện gây ra tại trung điểm của CD có



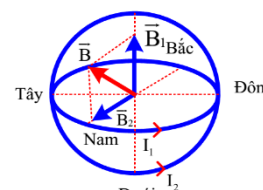
**A.** hướng hợp với dòng  $I_1$  một góc  $45^\circ$ .

**B.** hướng hợp với dòng  $I_2$  một góc  $60^\circ$ .

**C.** độ lớn  $5,67 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ .

**D.** độ lớn  $6 \cdot 10^{-5} \text{ T}$ .

**Câu 18:** Cho hai vòng tròn dây dẫn bán kính đều bằng  $R = 5\pi(\text{cm})$ , dòng điện chạy qua lần lượt là  $I_1 = 3(\text{A})$  và  $I_2 = 4(\text{A})$ , vòng thứ nhất đặt trong mặt phẳng ngang, vòng thứ hai đặt trong mặt phẳng thẳng đứng sao cho hai tâm vòng tròn trùng nhau như hình vẽ. Véc tơ cảm ứng từ tại tâm có



**A.** hướng hợp với hướng Nam Bắc một góc  $37^\circ$ .

**B.** hướng hợp với hướng Bắc Nam một góc  $37^\circ$ .

**C.** độ lớn  $31 \mu\text{T}$ .

**D.** độ lớn  $20 \mu\text{T}$ .

## VI. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

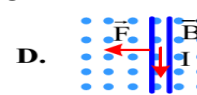
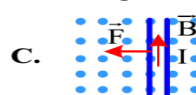
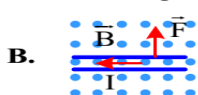
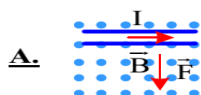
Tiết 40:

### BÀI TẬP

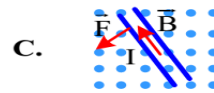
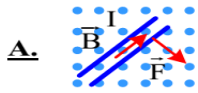
#### I. NỘI DUNG

##### 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

**Câu 19:** Hình nào biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện  $I$  có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ:



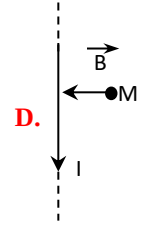
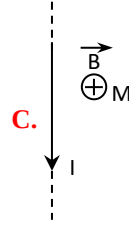
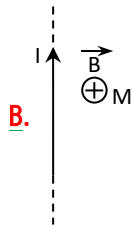
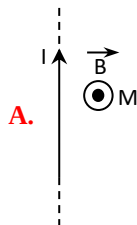
**Câu 20:** Hình nào biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện  $I$  có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ:



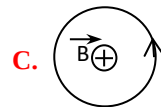
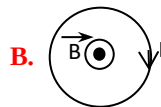
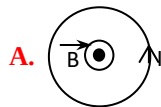
**Câu 21:** Một đoạn dây dẫn dài 1,5 m mang dòng điện 10 A, đặt vuông góc trong một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 1,2 T. Nó chịu một lực từ tác dụng là

- A.** 18 N. **B.** 1,8 N. **C.** 1800 N. **D.** 0 N.

**Câu 22:** Hình vẽ nào dưới đây xác định **đúng** hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn:

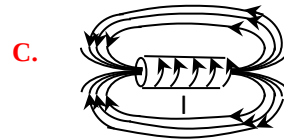
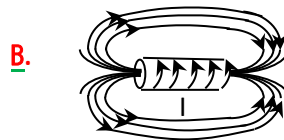
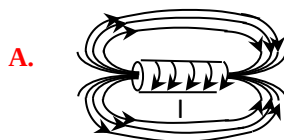


**Câu 23:** Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào biểu diễn **đúng** hướng của véc tơ cảm ứng từ tại tâm vòng dây của dòng điện trong vòng dây tròn mang dòng điện:



**D.** B và C

**Câu 24:** Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào biểu diễn **đúng** hướng của đường cảm ứng từ của dòng điện trong ống dây gây nên:



**D.** A và C

**Câu 25:** Một dòng điện có cường độ  $I = 5$  (A) chạy trong một dây dẫn thẳng, dài. Cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm M có độ lớn  $B = 4 \cdot 10^{-5}$  (T). Điểm M cách dây một khoảng

- A.** 25 (cm) **B.** 10 (cm) **C.** 5 (cm) **D.** 2,5 (cm)

**Câu 26:** Cảm ứng từ của một dòng điện thẳng tại điểm N cách dòng điện 2,5cm bằng  $1,8 \cdot 10^{-5}$ T. Tính cường độ dòng điện:

- A.** 1A **B.** 1,25A **C.** 2,25A **D.** 3,25A

**Câu 27:** Khung dây tròn đặt trong không khí bán kính 30 cm có 100 vòng dây. Cường độ dòng điện qua khung dây là  $0,3/\pi$  A. Độ lớn cảm ứng từ tại tâm khung dây là

- A.**  $4 \cdot 10^{-5}$  T. **B.**  $2 \cdot 10^{-5}$  T. **C.**  $6,28 \cdot 10^{-5}$  T. **D.**  $9,42 \cdot 10^{-5}$  T

**Câu 28:** Một ống dây có dòng điện 10 A chạy qua thì cảm ứng từ trong lòng ống là 0,2 T. Nếu dòng điện trong ống là 20 A thì độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống là

- A.** 0,4 T.                      **B.** 0,8 T.                      **C.** 1,2 T.                      **D.** 0,1 T.

## 2. CÂU HỎI TỰ LUẬN

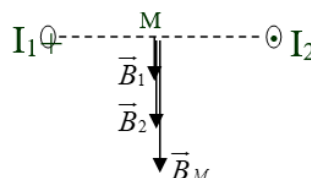
**Bài tập:** Hai dòng điện cường độ  $I_1 = 10\text{A}$ ,  $I_2 = 20\text{A}$  chạy trong hai dây dẫn thẳng song song dài vô hạn có chiều ngược nhau, đặt trong không khí cách nhau một khoảng  $a = 20\text{cm}$ . Xác định cảm ứng từ tại

- a. Điểm M cách  $I_1$ : 10cm, cách  $I_2$ : 10cm  
 b. Điểm N cách  $I_1$ : 5cm, cách  $I_2$ : 25cm  
 c. Điểm P cách  $I_1$ : 20 cm, cách  $I_2$ : 20cm

**Bài giải:**

a.

- Cảm ứng từ do  $I_1$  và  $I_2$  gây ra tại M là  $\vec{B}_1; \vec{B}_2$  có phương, chiều như hình:



- Độ lớn:  $B_1 = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I_1}{r_1} = 2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

$$B_2 = 2 \cdot 10^{-7} \frac{I_2}{r_2} = 4 \cdot 10^{-5} \text{ T}$$

- Cảm ứng từ tổng hợp  $\vec{B}_M$  là:  $\vec{B}_M = \vec{B}_1 + \vec{B}_2$  có phương chiều như hình

a. Độ lớn:  $B_M = B_1 + B_2 = 6 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

b.  $B_M = |B_1 - B_2|$

c.  $B^2 = B_1^2 + B_2^2 + 2B_1B_2 \cos \alpha$

## II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

### 1. Kiến thức:

- Củng cố lại các kiến thức liên quan đến lực từ, từ trường

### 2. Kỹ năng:

- Làm được một số bài tập trong SGK về lực từ, từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn có hình dạng đặc biệt

- Rèn luyện kỹ năng tính toán và suy luận cho học sinh

### 3. Thái độ

- Hứng thú trong học tập.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

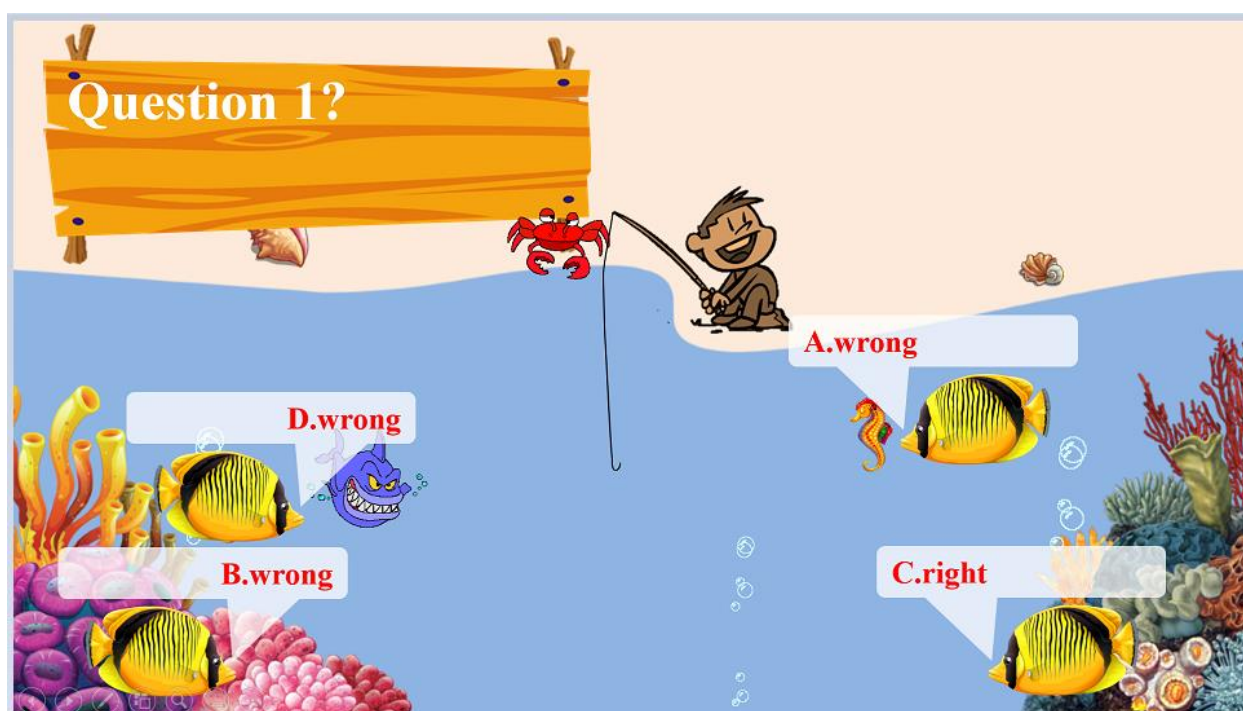
#### 4. Năng lực định hướng và hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực tự học: đọc và nghiên cứu tài liệu
- Năng lực hợp tác nhóm: trao đổi, thảo luận để giải các bài tập
- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: hoàn thành các bài tập trong phiếu học tập

### III. CHUẨN BỊ

#### 1. Giáo viên

- Game câu cá với 10 câu hỏi trắc nghiệm



- Phiếu học tập

#### Phiếu học tập số 1

**Câu hỏi:** Hai dòng điện cường độ  $I_1 = 10A$ ,  $I_2 = 20A$  chạy trong hai dây dẫn thẳng song song dài vô hạn có chiều ngược nhau, đặt trong không khí cách nhau một khoảng  $a = 20cm$ . Xác định cảm ứng từ tại

- Điểm M cách  $I_1$ : 10cm, cách  $I_2$ : 10cm
- Điểm N cách  $I_1$ : 5cm, cách  $I_2$ : 25cm
- Điểm P cách  $I_1$ : 20 cm, cách  $I_2$ : 20cm

#### 2. Học sinh

- Ôn lại các xác định lực từ, từ trường của dòng điện chạy trong dây dẫn có hình dạng đặc biệt, nguyên lí chồng chất từ trường
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp

III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

1. Hướng dẫn chung

Chủ đề này cần thực hiện trong thời gian 1 tiết ở trên lớp nhằm tổ chức cho học sinh luyện tập, vận dụng, tìm tòi và mở rộng.

Mô tả chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian:

| Hoạt động   | Tên hoạt động                                              | Thời gian |
|-------------|------------------------------------------------------------|-----------|
| Hoạt động 1 | Ôn tập lại kiến thức cũ                                    | 5 phút    |
| Hoạt động 2 | Giải một số bài tập trắc nghiệm thông qua trò chơi: Câu cá | 15 phút   |
| Hoạt động 3 | Giải bài tập tự luận về tổng hợp cảm ứng từ                | 20 phút   |
| Hoạt động 4 | Giao nhiệm vụ về nhà                                       | 5 phút    |

2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

HD1: Ôn tập lại kiến thức cũ

a. Mục tiêu hoạt động

Giúp HS nhớ lại công thức, kiến thức của bài học trước để làm các bài tập liên quan

b. Nội dung hoạt động

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bước 1         | GV yêu cầu HS nhắc lại cách xác định lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang điện đặt trong từ trường, cách xác định cảm ứng từ của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt, nguyên lí chồng chất từ trường |
| Bước 2         | HS trả lời câu hỏi để ôn tập lại kiến thức cũ                                                                                                                                                                            |

c. Sản phẩm hoạt động: Hệ thống lại công thức lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang điện đặt trong từ trường, cách xác định cảm ứng từ của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt, nguyên lí chồng chất từ trường

HD2: Giải một số bài tập trắc nghiệm thông qua trò chơi: câu cá

a. Mục tiêu hoạt động:

- Xác định lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang điện đặt trong từ trường
- Xác định cảm ứng từ của dòng điện chạy trong các dây dẫn có hình dạng đặc biệt
- Rèn luyện kỹ năng tính toán và suy luận cho học sinh

### b. Nội dung hoạt động

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV chia lớp thành 4 đội và thông qua luật chơi: Có 10 câu hỏi trắc nghiệm. Mỗi câu hỏi có 4 đáp án gắn liền với 4 con cá, trong đó có 1 đáp án đúng. Mỗi câu hỏi đưa ra, đội nào giơ tay giành quyền trả lời trước sẽ được trả lời bằng cách chọn cá đang mang đáp án đúng, nếu câu trả lời đúng cá sẽ thuộc về đội đó, nếu trả lời sai ba đội còn lại được tiếp tục giành quyền trả lời, sau hai lượt mà không có đội trả lời đúng thì cá ở câu hỏi đó không được câu, GV đưa ra đáp án đúng và chuyển sang câu hỏi khác. Sau 10 câu trắc nghiệm, đội nào câu được cá nhiều nhất sẽ là đội chiến thắng. |
| <b>Bước 2</b>  | Các đội chơi lần lượt trả lời các câu hỏi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bước 3</b>  | Sau mỗi câu hỏi, GV giải thích nhanh đáp án cho HS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Bước 4</b>  | Kết thúc 10 câu hỏi, GV thông báo đội giành chiến thắng và có hình thức tuyên dương, khen thưởng (tuyên dương trước lớp, một tràng pháo tay, điểm cộng,...)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Câu trả lời của các đội

### HD3: Giải bài tập tự luận

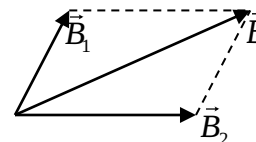
#### a. Mục tiêu hoạt động:

Có được phương pháp giải bài toán tổng hợp cảm ứng từ

#### b. Nội dung hoạt động:

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 2                                                                                                                                                                                      |
| <b>Bước 2</b>  | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm                                                                                                                                                                                            |
| <b>Bước 3</b>  | GV quan sát, theo dõi, hỗ trợ HS khi cần thiết                                                                                                                                                                                   |
| <b>Bước 4</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả</li> </ul> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | lời của nhóm đại diện.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Bước 5</b> | <p>GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của HS, đưa ra cách xác định cảm ứng từ tổng hợp:</p> <p>Nguyên lí chồng chất từ trường: <math>\vec{B} = \vec{B}_1 + \vec{B}_2</math> (quy tắc hình bình hành)</p> <p>- Nếu <math>\vec{B}_1 \uparrow \vec{B}_2</math>: <math>\begin{cases} \vec{B} \uparrow \vec{B}_1 \uparrow \vec{B}_2 \\ B = B_1 + B_2 \end{cases}</math></p> <p>- Nếu <math>\vec{B}_1 \downarrow \vec{B}_2</math>: <math>\begin{cases} \vec{B} \uparrow \vec{B}_1 \text{ khi } B_1 &gt; B_2 \\ \vec{B} \uparrow \vec{B}_2 \text{ khi } B_2 &gt; B_1 \\ B =  B_1 - B_2  \end{cases}</math></p> <p>- Nếu <math>\vec{B}_1 \perp \vec{B}_2</math>: <math>B = \sqrt{B_1^2 + B_2^2}</math> và <math>\vec{B}</math> hợp với <math>\vec{B}_1</math> một góc <math>\alpha</math> sao cho: <math>\tan \alpha = \frac{B_2}{B_1}</math></p> <p>- Nếu <math>B_1 = B_2</math>: HBH tạo bởi <math>\vec{B}_1, \vec{B}_2</math> là hình thoi<br/> <math>\Rightarrow \vec{B}</math> là đường chéo cũng là phân giác: <math>B = 2B_1 \cos \frac{\alpha}{2}</math></p> <p>- Tổng quát: <math>B^2 = B_1^2 + B_2^2 + 2B_1B_2 \cos \alpha</math> với <math>(\vec{B}_1; \vec{B}_2) = \alpha</math></p> |



**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS

#### HD4: Nhiệm vụ về nhà

##### a. Mục tiêu hoạt động:

- Tự mình có thể dựng một bài tập đơn giản để đố các bạn và tự mình đưa ra hướng giải cho các bạn.

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

##### b. Nội dung hoạt động:

**Nội dung 1:** Từ nội dung bài tập và phương pháp giải bài tập ở phiếu học tập số 2, hay tự ra đề 1 bài tập tương ứng cùng dạng với bài tập đó (kèm hướng giải)

Rèn khả năng ra đề

**Nội dung 3:** Ôn lại kiến thức về: từ tác dụng lên dòng điện đặt trong từ trường, quy tắc bàn tay trái.

Chuẩn bị cho

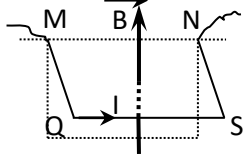
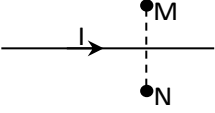
tiết sau

c. Sản phẩm hoạt động: Bài tự làm vào vở ghi của HS.

#### IV. CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ:

| Mức độ    | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nhận biết | <p><b>Câu 1:</b> Phát biểu nào sau đây là <b>không</b> đúng?</p> <p><b>A.</b> Lực từ tác dụng lên một đoạn dòng điện đặt trong từ trường đều tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện trong đoạn dây.</p> <p><b>B.</b> Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều tỉ lệ thuận với chiều dài của đoạn dây.</p> <p><b>C.</b> Lực từ tác dụng lên một đoạn dòng điện đặt trong từ trường đều tỉ lệ thuận với góc hợp bởi đoạn dây và đường sức từ.</p> <p><b>D.</b> Lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường đều tỉ lệ thuận với cảm ứng từ tại điểm đặt đoạn dây.</p> <p><b>Câu 2:</b> Phát biểu nào sau đây là không <b>đúng</b>? Một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện I đặt trong từ trường đều thì</p> <p><b>A.</b> lực từ tác dụng lên mọi phần của đoạn dây.</p> <p><b>B.</b> lực từ chỉ tác dụng vào trung điểm của đoạn dây.</p> <p><b>C.</b> lực từ chỉ tác dụng lên đoạn dây khi nó không song song với đường sức từ.</p> <p><b>D.</b> lực từ tác dụng lên đoạn dây có điểm đặt là trung điểm của đoạn dây.</p> <p><b>Câu 3:</b> Nhận định nào sau đây <b>không</b> đúng về cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài?</p> <p><b>A.</b> phụ thuộc bản chất dây dẫn.</p> <p><b>B.</b> phụ thuộc môi trường xung quanh.</p> <p><b>C.</b> phụ thuộc hình dạng dây dẫn.</p> <p><b>D.</b> phụ thuộc độ lớn dòng điện.</p> <p><b>Câu 4:</b> Một dây dẫn thẳng dài đặt trong không khí có dòng điện với cường độ I chạy qua. Độ lớn cảm ứng từ B do dòng điện này gây ra tại một điểm cách dây một đoạn được tính bởi công thức</p> <p><b>A.</b> <math>B = 2 \cdot 10^{-7} r / I</math>                      <b>B.</b> <math>B = 2\pi \cdot 10^{-7} I / R</math></p> <p><b>C.</b> <math>B = 2 \cdot 10^{-7} I / r</math>                      <b>D.</b> <math>B = 4\pi \cdot 10^{-7} I / R</math></p> <p><b>Câu 5:</b> Công thức nào sau đây tính cảm ứng từ tại tâm của vòng dây</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p>tròn có bán kính R mang dòng điện I:</p> <p><b>A.</b> <math>B = 2 \cdot 10^{-7} I/R</math>                      <b>B.</b> <math>B = 2\pi \cdot 10^{-7} I/R</math></p> <p><b>C.</b> <math>B = 2\pi \cdot 10^{-7} I \cdot R</math>                      <b>D.</b> <math>B = 4\pi \cdot 10^{-7} I/R</math></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Thông hiểu</b> | <p><b>Câu 6:</b> Một đoạn dây có dòng điện được đặt trong một từ trường đều. Để độ lớn lực từ tác dụng lên dây đạt cực tiểu thì độ lớn góc <math>\alpha</math> giữa vectơ phần tử dòng điện và vectơ cảm ứng từ phải bằng</p> <p><b>A.</b> <math>\alpha = 0^\circ</math>.                      <b>B.</b> <math>\alpha = 30^\circ</math></p> <p><b>Câu 7:</b> <b>C.</b> <math>\alpha = 60^\circ</math>                      <b>D.</b> <math>\alpha = 90^\circ</math></p> <p><b>Câu 8:</b> Phần tử dòng điện <math>\vec{I}l</math> nằm trong từ trường đều có các đường sức từ hướng thẳng đứng từ dưới lên. Gọi <math>\alpha</math> là góc hợp bởi <math>\vec{I}l</math> và đường sức từ. Để cho lực từ có phương nằm ngang thì góc <math>\alpha</math> không thể bằng</p> <p><b>A.</b> <math>\pi/2</math> hoặc <math>-\pi/2</math>.                      <b>B.</b> <math>\pi/3</math> hoặc <math>\pi/2</math>.</p> <p><b>C.</b> 0 hoặc <math>\pi</math>.                      <b>D.</b> <math>\pi/4</math> hoặc <math>\pi/2</math>.</p> <p><b>Câu 9:</b> Khi tăng đồng thời cường độ dòng điện trong cả hai dây dẫn song song lên 4 lần thì lực từ tác dụng lên mỗi đơn vị chiều dài của mỗi dây tăng lên:</p> <p><b>A.</b> 8 lần                      <b>B.</b> 4 lần</p> <p><b>C.</b> 16 lần                      <b>D.</b> 24 lần</p> <p><b>Câu 10:</b> Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong không khí. Cảm ứng từ tại điểm M cách dây 5cm có giá trị <math>B = 1,2 \cdot 10^{-5} T</math>. Cường độ dòng điện chạy trong dây dẫn là</p> <p><b>A.</b> 1A.                      <b>B.</b> 3A.</p> <p><b>C.</b> 6 A.                      <b>D.</b> 12 A.</p> <p><b>Câu 11:</b> Tại tâm của dòng điện tròn cường độ 5A người ta đo được <math>B = 31,4 \cdot 10^{-6} T</math>. Đường kính của dòng điện tròn là:</p> <p><b>A.</b> 20cm                      <b>B.</b> 10cm</p> <p><b>C.</b> 2cm                      <b>D.</b> 1cm</p> |
| <b>Vận dụng</b>   | <p><b>Câu 12:</b> Một đoạn dây dẫn mang dòng điện 2 A đặt trong một từ trường đều thì chịu một lực điện 8 N. Nếu dòng điện qua dây dẫn là 0,5 A thì nó chịu một lực từ có độ lớn là</p> <p><b>A.</b> 0,5 N.                      <b>B.</b> 2 N.</p> <p><b>C.</b> 4 N.                      <b>D.</b> 32 N.</p> <p><b>Câu 13:</b> Hình vẽ nào dưới đây xác định <b>sai</b> hướng của véc tơ cảm ứng từ tại M gây bởi dòng điện trong dây dẫn thẳng dài vô hạn:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>C.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>D.</b></p> </div> </div>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p><b>Câu 14:</b> Một điểm cách một dây dẫn dài vô hạn mang dòng điện 20 cm thì có độ lớn cảm ứng từ <math>1,2 \mu\text{T}</math>. Một điểm cách dây dẫn đó 60 cm thì có độ lớn cảm ứng từ là</p> <p><b>A.</b> <math>0,4 \mu\text{T}</math>. <b>B.</b> <math>0,2 \mu\text{T}</math>.</p> <p><b>C.</b> <math>3,6 \mu\text{T}</math>. <b>D.</b> <math>4,8 \mu\text{T}</math>.</p> <p><b>Câu 15:</b> Dòng điện thẳng dài I và hai điểm M, N nằm trong cùng mặt phẳng, nằm hai phía so với dòng điện sao cho MN vuông góc với dòng điện. Gọi O là trung điểm của MN. Nếu độ lớn cảm ứng từ tại M và N lần lượt là <math>B_M = 2,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}</math> và <math>B_N = 4,2 \cdot 10^{-5} \text{ T}</math>, thì độ lớn cảm ứng từ tại O là</p> <p><b>A.</b> <math>3,36 \cdot 10^{-5} \text{ T}</math>. <b>B.</b> <math>16,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}</math>.</p> <p><b>C.</b> <math>3,5 \cdot 10^{-5} \text{ T}</math>. <b>D.</b> <math>56 \cdot 10^{-5} \text{ T}</math>.</p> <p><b>Câu 16:</b> Cuộn dây tròn dẹt có 20 vòng, bán kính là 3,14 cm. Khi có dòng điện đi vào thì tại tâm của vòng dây xuất hiện từ trường là <math>B = 2 \cdot 10^{-3} \text{ T}</math>. Tính cường độ dòng điện trong vòng dây.</p> <p><b>A.</b> 3A. <b>B.</b> 4A.</p> <p><b>C.</b> 5A. <b>D.</b> 2,5A.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p><b>Vận dụng cao</b></p> | <p><b>Câu 17:</b> Dùng một dây đồng gấp lại thành ba cạnh của một hình chữ nhật, hai đầu M, N có thể quay trục nằm ngang như hình vẽ. Khung đặt trong từ trường đều phương thẳng đứng chiều từ dưới lên trên. Khi cho dòng điện có <math>I = 5\text{A}</math> chạy vào khung thì khung lệch khỏi mặt phẳng thẳng đứng theo phương ngang 1cm. Biết <math>MQ = NS = a = 10\text{cm}</math>; <math>QS = b = 15\text{cm}</math>; <math>B = 0,03\text{T}</math>; <math>g = 10\text{m/s}^2</math>. Tìm khối lượng của khung</p>  <p><b>A.</b> 1,5g <b>B.</b> 11,5g</p> <p><b>C.</b> 21,5g <b>D.</b> 31,5g.</p> <p><b>Câu 18:</b> Một dòng điện cường độ 5A chạy trong một dây dẫn thẳng dài chiều như hình vẽ. Cảm ứng từ tại hai điểm M và N quan hệ với nhau như thế nào, biết M và N đều cách dòng điện 4cm, đều nằm trên mặt phẳng hình vẽ đối xứng nhau qua dây dẫn.</p>  <p><b>A.</b> <math>B_M = B_N</math>; <math>\vec{B}_M</math> và <math>\vec{B}_N</math> song song cùng chiều.</p> <p><b>B.</b> <math>B_M = B_N</math>; <math>\vec{B}_M</math> và <math>\vec{B}_N</math> song song ngược chiều.</p> <p><b>C.</b> <math>B_M &gt; B_N</math>; <math>\vec{B}_M</math> và <math>\vec{B}_N</math> song song cùng chiều.</p> <p><b>D.</b> <math>B_M = B_N</math>; <math>\vec{B}_M</math> và <math>\vec{B}_N</math> vuông góc với nhau.</p> <p><b>Câu 19:</b> Hai ống dây đặt trong không khí có các thông số như sau:</p> |

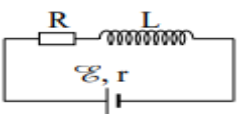
|       |     |            |          |
|-------|-----|------------|----------|
| Ống 1 | 5A  | 5000 vòng  | Dài 2 m  |
| Ống 2 | 2 A | 10000 vòng | Dài 1,5m |

Độ lớn cảm ứng từ trong các ống dây lần lượt là  $B_1$  và  $B_2$ . Chọn phương án **đúng**.

**A.**  $B_1 + B_2 = 0,016T$ .      **B.**  $B_1/B_2 = 0,98$   
**C.**  $B_1 + 3B_2 = 0,066T$ .      **D.**  $B_2/B_1 = 0,98$

**Câu 20:** Cho mạch điện có sơ đồ như hình bên: L là một ống dây dẫn hình trụ dài 10 cm, gồm 1000 vòng dây, không có lõi, được đặt trong không khí; điện trở R; nguồn điện có  $E = 12\text{ V}$  và  $r = 1\ \Omega$ . Biết đường kính của mỗi vòng dây rất nhỏ so với chiều dài của ống dây. Bỏ qua điện trở của ống dây và dây nối. Khi dòng điện trong mạch ổn định thì cảm ứng từ trong ống dây có độ lớn là  $2,51 \cdot 10^{-2}\text{ T}$ . Giá trị của R là

**A.**  $7\ \Omega$ .      **B.**  $6\ \Omega$ .  
**C.**  $5\ \Omega$ .      **D.**  $4\ \Omega$ .



## V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

Tiết 41:

### BÀI 22: LỰC LO-REN-XƠ

#### I. NỘI DUNG

##### 1. Định nghĩa lực Lo-ren-xơ

Mọi hạt mang điện tích chuyển động trong một từ trường, đều chịu tác dụng của lực từ. Lực này được gọi là lực Lo-ren-xơ.

##### 2. Xác định lực Lo-ren-xơ

Lực Lo-ren-xơ do từ trường có cảm ứng từ  $\vec{B}$  tác dụng lên một hạt điện tích  $q_0$  chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$ :

♦ Có phương vuông góc với  $\vec{v}$  và  $\vec{B}$ ;

♦ Có chiều theo qui tắc bàn tay trái: để bàn tay trái mở rộng sao cho từ trường hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón giữa là chiều của  $\vec{v}$  khi  $q_0 > 0$  và ngược chiều  $\vec{v}$  khi  $q_0 < 0$ . Lúc đó chiều của lực Lo-ren-xơ là chiều ngón cái choãi ra;

♦ Có độ lớn:  $f = |q_0|vB\sin\alpha$

## II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

### 1. Kiến thức

- Nêu được lực Lo-ren-xơ là gì và viết được công thức tính lực này.
- Xác định được cường độ, phương, chiều của lực Lo-ren-xơ tác dụng lên một điện tích  $q$  chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  trong mặt phẳng vuông góc với các đường sức của từ trường đều.

### 2. Kỹ năng:

- Xác định được chiều của lực từ, lực Lo-ren-xơ bằng quy tắc bàn tay trái
- Làm được một số bài tập đơn giản về lực Lo-ren-xơ

### 3. Thái độ

- Hứng thú trong học tập.
- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

### 4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà giáo viên đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn gốc khác nhau.
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về ... để ứng dụng được chúng trong thực tiễn đời sống.
- Năng lực hợp tác nhóm : trao đổi, thảo luận, trình bày kết quả được giao
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.

## III. CHUẨN BỊ

### 1. Giáo viên

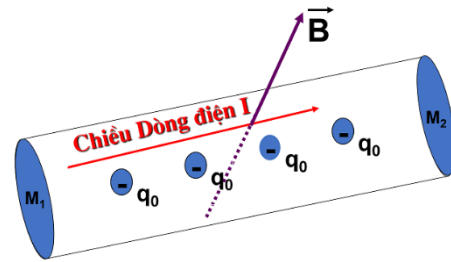
- Thí nghiệm về chuyển động của của hạt tích điện trong từ trường đều (VD màn hình ti vi, nam châm vĩnh cửu để chứng minh: mọi hạt điện tích chuyển động trong một từ trường, đều chịu tác dụng của lực từ).
  - Bài giảng Powerpoint có thí nghiệm về chuyển động của electron trong từ trường.
  - Phiếu học tập và phiếu trợ giúp
-

## Phiếu học tập

## Câu 1:

a. Lực từ có tác dụng lên các hạt điện tích đứng yên không?

b. Lực Lo-ren-xơ là gì?



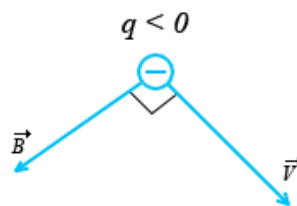
**Câu 2:** Từ qui tắc bàn tay trái, biểu diễn vec tơ lực từ  $\vec{F}$  tác dụng lên đoạn dây dẫn mang điện đặt trong từ trường như hình vẽ? Từ đó biểu diễn vec tơ lực Lo-ren-xơ  $\vec{f}$  tác dụng lên các hạt mang điện chuyển động?

**Câu 3:** Với chiều dòng điện như trên hình vẽ, hãy biểu diễn hướng của vec tơ vận tốc  $\vec{v}$  của các hạt mang điện trong hai trường hợp  $q_0 < 0$  và  $q_0 > 0$ .

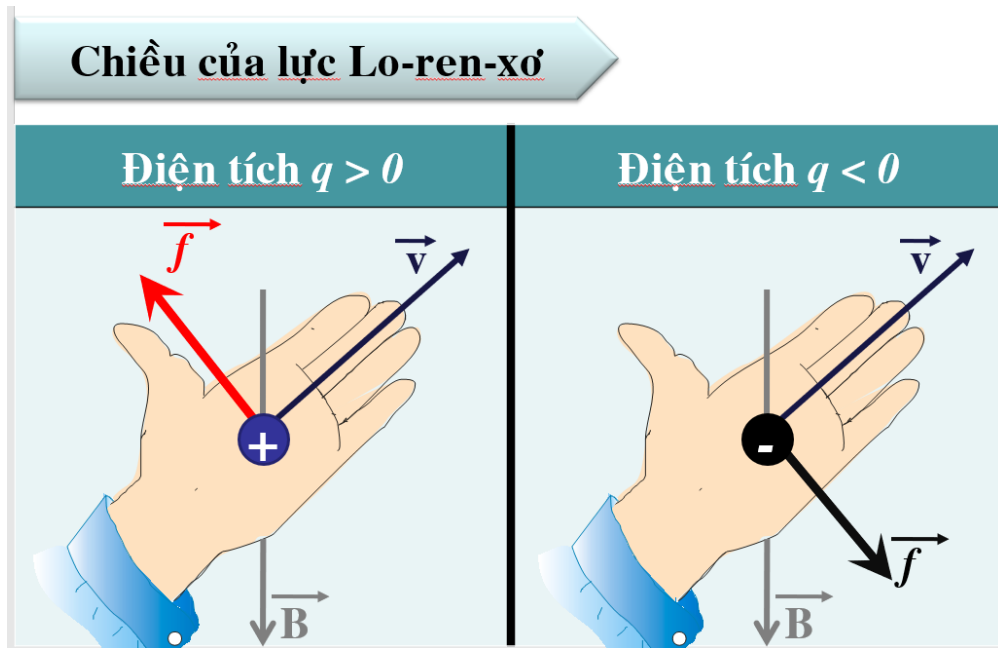
Từ đó suy ra phương của lực Lo-ren-xơ và phát biểu qui tắc bàn tay trái để xác định chiều của lực Lo-ren-xơ?

**Câu 4:** Viết biểu thức tính lực Lo-ren-xơ. Khi nào lực Lo-ren-xơ bằng 0?

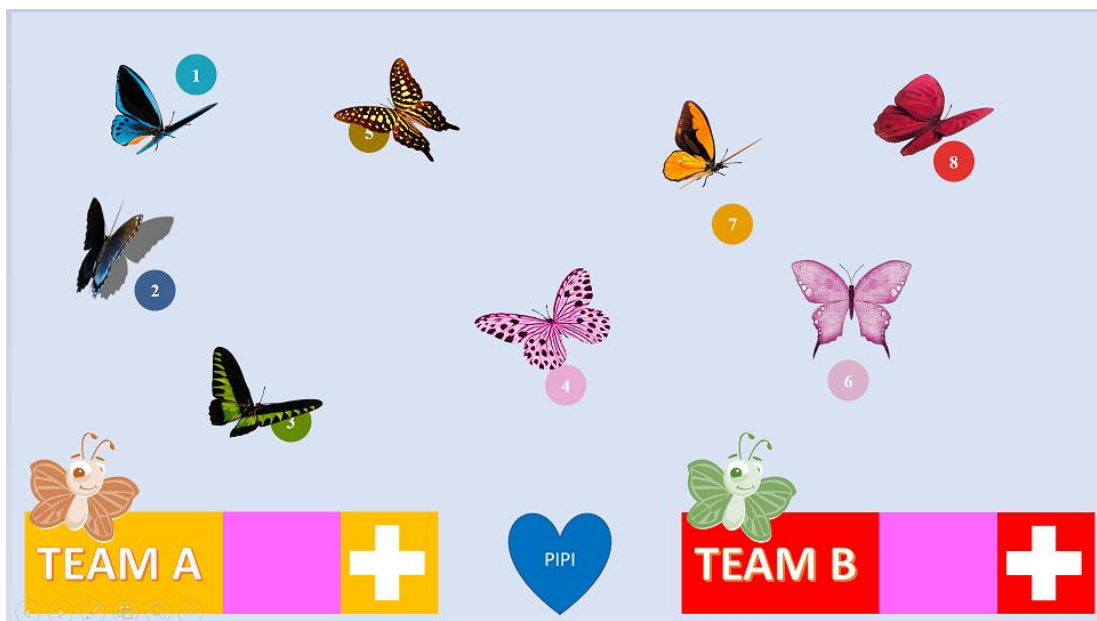
**Câu 5:** Xác định lực Lo-ren-xơ trên hình sau?

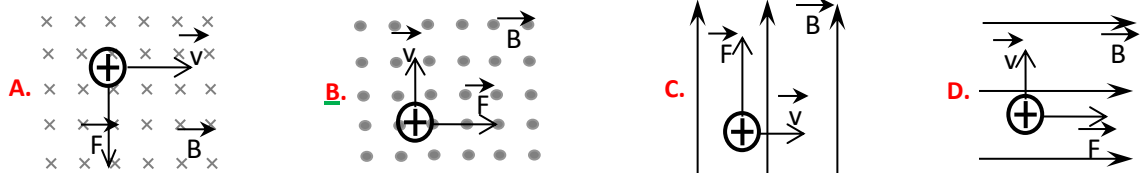
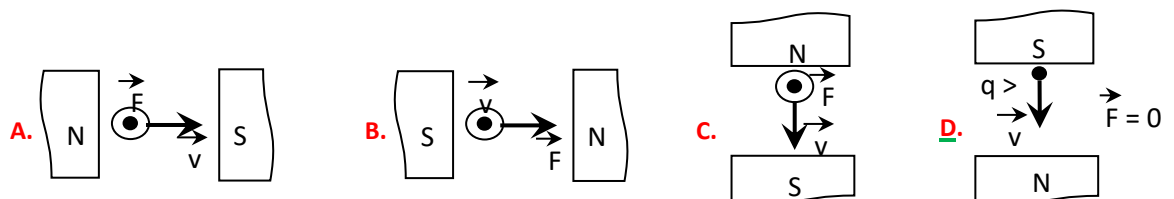


## Phiếu trợ giúp phiếu học tập



- Game powerpoint bắt bướm với 8 câu hỏi trắc nghiệm



**Hệ thống câu hỏi trong game:****Câu 1:** Lực Lo – ren – xơ là**A.** lực Trái Đất tác dụng lên vật.**B.** lực điện tác dụng lên điện tích.**C.** lực từ tác dụng lên dòng điện.  
động trong từ trường.**D.** lực từ tác dụng lên điện tích chuyển**Câu 2:** Chiều của lực Lorenxơ được xác định bằng:**A.** Qui tắc bàn tay trái. **B.** Qui tắc bàn tay phải.**C.** Qui tắc cái đinh ốc. **D.** Qui tắc vận nút chai.**Câu 3:** Độ lớn của lực Lorexơ được tính theo công thức**A.**  $f=q/vB$  **B.**  $f=q/vB\sin\alpha$ **C.**  $f=qvB\tan\alpha$  **D.**  $f=q/vB\cos\alpha$ **Câu 4:** Phương của lực Lorenxơ**A.** Trùng với phương của vector cảm ứng từ.**B.** Trùng với phương của vector vận tốc của hạt mang điện.**C.** Vuông góc với mặt phẳng hợp bởi vector vận tốc của hạt và vector cảm ứng từ.**D.** Trùng với mặt phẳng tạo bởi vector vận tốc của hạt và vector cảm ứng từ.**Câu 5:** Hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều:**Câu 6:** Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều:

**Câu 7:** Một electron bay vào trong từ trường đều, cảm ứng từ  $B = 1,26 \text{ T}$ . Lúc lọt vào trong từ trường vận tốc của hạt là  $10^7 \text{ m/s}$  và hợp thành với đường sức từ góc  $53^\circ$ . Lực Lo – ren – xơ tác dụng lên electron là

**A.**  $1,61 \cdot 10^{-12} \text{ N}$ . **B.**  $0,32 \cdot 10^{-12} \text{ N}$ .

**C.**  $0,64 \cdot 10^{-12} \text{ N}$ . **D.**  $0,96 \cdot 10^{-12} \text{ N}$ .

**Câu 8:** Một electron bay vuông góc với các đường sức vào một từ trường đều độ lớn  $100 \text{ mT}$  thì chịu một lực Lo – ren – xơ có độ lớn  $1,6 \cdot 10^{-12} \text{ N}$ . Vận tốc của electron là

**A.**  $10^9 \text{ m/s}$ . **B.**  $10^8 \text{ m/s}$ .

**C.**  $1,6 \cdot 10^6 \text{ m/s}$ . **D.**  $1,6 \cdot 10^9 \text{ m/s}$ .

## 2. Học sinh

- Ôn lại kiến thức về lực từ tác dụng lên dòng điện đặt trong từ trường, quy tắc bàn tay trái.
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

## IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

### 1. Hướng dẫn chung

Chủ đề này cần thực hiện trong thời gian 1 tiết ở trên lớp.

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                              | Thời gian |
|----------------------|-------------|------------------------------------------------------------|-----------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Làm nảy sinh và phát biểu vấn đề tìm hiểu về lực Lo-ren-xơ | 5 phút    |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Tìm hiểu về lực Lo-ren-xơ                                  | 20 phút   |
| Luyện tập – Vận dụng | Hoạt động 3 | Luyện làm bài tập thông qua trò chơi: bắt bướm             | 17 phút   |
| Tìm tòi, mở rộng     | Hoạt động 4 | Giao nhiệm vụ về nhà                                       | 3 phút    |

### 2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

#### HD1: Làm nảy sinh và phát biểu vấn đề về lực Lo-ren-xơ

##### a. Mục tiêu hoạt động:

- Kiểm tra kiến thức cũ, chuẩn bị điều kiện xuất phát để nghiên cứu kiến thức mới - Từ kiến thức đã biết: đặt dòng điện trong từ trường thì dòng điện chịu tác dụng của lực từ, kích thích HS tìm hiểu thêm về lực từ tác dụng lên các hạt mang điện chuyển động trong từ trường

##### b. Nội dung hoạt động:

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV nêu câu hỏi kiểm tra kiến thức cũ: Nêu cách xác định phương, chiều, độ lớn của lực từ tác dụng lên dòng điện?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Bước 2</b>  | HS suy nghĩ cá nhân tìm câu trả lời                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Bước 3</b>  | Nếu có điều kiện thì GV có thể làm TN: Đưa nam châm lại gần máy thu hình đang hoạt động thì thấy hình ảnh trên màn hình bị nhiễu loạn hoặc nếu có một màn hình đang bị nhiễu loạn về màu (một góc màn hình bị vàng), có thể đặt nam châm lên góc đó, màu vàng sẽ bị kéo lệch lên.<br>GV đặt vấn đề: Khi đặt dòng điện trong từ trường thì dòng điện chịu tác dụng của lực từ. Mặt khác, dòng điện là dòng chuyển dời có hướng của các hạt mang điện. Liệu các hạt mang điện chuyển động trong từ trường thì chúng có chịu lực tác dụng không? Bài hôm nay chúng ta sẽ nghiên cứu điều đó. |
| <b>Bước 4</b>  | HS nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

**c. Sản phẩm hoạt động:** ý kiến của các nhóm.

## HD2: Tìm hiểu về lực Lo-ren-xơ

### a. Mục tiêu hoạt động

- Nêu được lực Lo-ren-xơ là gì và viết được công thức tính lực này.
- Xác định được cường độ, phương, chiều của lực Lo-ren-xơ tác dụng lên một điện tích  $q$  chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  trong mặt phẳng vuông góc với các đường sức của từ trường đều.

### b. Nội dung hoạt động

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV thông báo: Ta đã biết, dòng điện trong kim loại là dòng chuyển dời có hướng của các electron. Khi dây dẫn có dòng điện đặt trong từ trường, người ta giải thích lực từ tác dụng lên dây dẫn chính là tổng hợp các lực do từ trường tác dụng lên các electron tạo thành dòng điện<br>Một cách tổng quát, mọi hạt điện tích chuyển động trong một từ trường đều đều chịu tác dụng của lực từ. Lực từ này được gọi là lực Lo-ren-xơ |
| <b>Bước 2</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập</li> <li>- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. Trong quá trình hoạt động, HS có thể sử dụng các phiếu trợ giúp hoặc yêu cầu sự trợ giúp của giáo viên nếu thấy cần thiết</li> <li>- GV theo dõi cá nhân và các nhóm học sinh, quan sát vở ghi để phát hiện khó khăn của HS trong quá trình học tập, ghi vào sổ theo dõi</li> </ul>                        |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>những trường hợp cần lưu ý (nếu cần).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- GV đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh. Tổng kết nội dung kiến thức chính cần nắm: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Mọi hạt mang điện tích chuyển động trong một từ trường, đều chịu tác dụng của lực từ. Lực này được gọi là lực Lo-ren-xơ.</li> <li>♦ Lực Lo-ren-xơ do từ trường có cảm ứng từ <math>\vec{B}</math> tác dụng lên một hạt điện tích <math>q_0</math> chuyển động với vận tốc <math>\vec{v}</math> : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có phương vuông góc với <math>\vec{v}</math> và <math>\vec{B}</math> ;</li> <li>- Có chiều theo qui tắc bàn tay trái: để bàn tay trái mở rộng sao cho từ trường hướng vào lòng bàn tay, chiều từ cổ tay đến ngón giữa là chiều của <math>\vec{v}</math> khi <math>q_0 &gt; 0</math> và ngược chiều <math>\vec{v}</math> khi <math>q_0 &lt; 0</math>. Lúc đó chiều của lực Lo-ren-xơ là chiều ngón cái choãi ra;</li> <li>- Có độ lớn: <math>f =  q_0 vB\sin\alpha</math></li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh về:

- Định nghĩa lực Lo-ren-xơ và công thức tính.
- Cách xác định phương, chiều của lực Lo-ren-xơ tác dụng lên một điện tích  $q$  chuyển động với vận tốc  $\vec{v}$  trong mặt phẳng vuông góc với các đường sức của từ trường đều.

### HD3: Hệ thống hóa kiến thức thông qua trò chơi: bắt bướm

#### a. Mục tiêu hoạt động:

HS hệ thống hóa kiến thức chính của bài học, luyện làm một số bài tập thông qua trò chơi bắt bướm

#### b. Nội dung hoạt động:

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV chia lớp thành 4 đội và thông qua luật chơi: Có 8 câu hỏi trắc nghiệm gắn liền với 8 con bướm. Mỗi đội lần lượt chọn số câu hỏi. Mỗi câu hỏi đưa ra, đội nào giơ tay giành quyền trả lời trước sẽ được trả lời, nếu câu trả lời đúng coi như đội đã bắt được một con bướm, nếu trả lời sai ba đội còn lại được tiếp tục giành quyền trả lời, sau hai lượt mà không có đội trả lời đúng thì GV đưa ra đáp án đúng và chuyển sang câu hỏi khác. Sau 8 câu trắc nghiệm, đội nào bắt được nhiều bướm nhất sẽ là đội chiến thắng. |

|               |                                                                                                                                                            |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 2</b> | Các đội chơi lần lượt trả lời các câu hỏi                                                                                                                  |
| <b>Bước 3</b> | Sau mỗi câu hỏi, GV giải thích nhanh đáp án cho HS.                                                                                                        |
| <b>Bước 4</b> | Kết thúc 8 câu hỏi, GV thông báo đội giành chiến thắng và có hình thức tuyên dương, khen thưởng (tuyên dương trước lớp, một tràng pháo tay, điểm cộng,...) |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Câu trả lời của các đội

#### HD4: Hướng dẫn về nhà

##### a. Mục tiêu hoạt động:

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

##### b. Nội dung hoạt động:

**Nội dung 1:** - Làm bài tập trong SGK

Vận dụng kiến thức - Tìm hiểu một số ứng dụng của lực Lo-ren-xơ như đo lường điện từ, ống phóng điện tử trong truyền hình, khối phổ kế, các máy gia tốc,...

**Nội dung 2:** Ôn tập lại kiến thức đã học trong chương 4, chuẩn bị cho tiết ôn tập tiếp theo

Chuẩn bị bài cho tiết sau

**c. Sản phẩm hoạt động:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

#### V. CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ

| Mức độ           | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nhận biết</b> | <p><b>Câu 1:</b> Phương của lực Lo – ren – xơ <b>không</b> có đặc điểm</p> <p><b>A.</b> vuông góc với véc tơ vận tốc của điện tích.</p> <p><b>B.</b> vuông góc với véc tơ cảm ứng từ.</p> <p><b>C.</b> vuông góc với mặt phẳng thẳng đứng.</p> <p><b>D.</b> vuông góc với mặt phẳng chứa véc tơ vận tốc và véc tơ cảm ứng từ.</p> <p><b>Câu 2:</b> Độ lớn của lực Lo – ren – xơ <b>không</b> phụ thuộc vào</p> <p><b>A.</b> giá trị của điện tích.</p> <p><b>B.</b> độ lớn vận tốc của điện tích.</p> <p><b>C.</b> độ lớn cảm ứng từ.</p> <p><b>D.</b> khối lượng của điện tích.</p> <p><b>Câu 3:</b> Một điện tích chuyển động tròn đều dưới tác dụng của lực Lo-ren-xơ, bán kính quỹ đạo của điện tích <b>không</b> phụ thuộc:</p> <p><b>A.</b> khối lượng của điện tích.</p> <p><b>B.</b> vận tốc của điện tích.</p> <p><b>C.</b> giá trị độ lớn của điện tích.</p> <p><b>D.</b> kích thước của điện tích.</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p><b>Câu 4:</b> Lực Lorenxơ là:</p> <p><b>A.</b> lực từ tác dụng lên hạt mang điện chuyển động trong từ trường</p> <p><b>B.</b> lực từ tác dụng lên dòng điện.</p> <p><b>C.</b> lực từ tác dụng lên hạt mang điện đặt đứng yên trong từ trường.</p> <p><b>D.</b> lực từ do dòng điện này tác dụng lên dòng điện kia.</p> <p><b>Câu 5:</b> Chiều của lực Lorenxơ phụ thuộc vào</p> <p><b>A.</b> Chiều chuyển động của hạt mang điện.</p> <p><b>B.</b> Chiều của đường sức từ.</p> <p><b>C.</b> Điện tích của hạt mang điện.</p> <p><b>D.</b> Cả 3 yếu tố trên.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Thông hiểu</b> | <p><b>Câu 6:</b> Một electron được bắn vào trong một từ trường đều theo phương vuông góc với các đường sức của từ trường. Quỹ đạo của electron trong từ trường là</p> <p><b>A.</b> một đường tròn      <b>B.</b> một đường parabol</p> <p><b>C.</b> một nửa đường thẳng      <b>D.</b> một đường elip</p> <p><b>Câu 7:</b> Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên electron chuyển động trong từ trường đều:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>C.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>D.</b></p> </div> </div> <p><b>Câu 8:</b> Hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>C.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>D.</b></p> </div> </div> <p><b>Câu 9:</b> Khi vận độ lớn của cảm ứng từ và độ lớn của vận tốc điện tích cùng tăng 2 lần thì độ lớn lực Lo – ren – xơ</p> <p><b>A.</b> tăng 4 lần.      <b>B.</b> tăng 2 lần.</p> <p><b>C.</b> không đổi.      <b>D.</b> giảm 2 lần.</p> <p><b>Câu 10:</b> Một điện tích <math>10^{-6}</math> C bay với vận tốc <math>10^4</math> m/s xiên góc <math>30^\circ</math> so với các đường sức từ vào một từ trường đều có độ lớn 0,5 T. Độ lớn lực Lo – ren – xơ tác dụng lên điện tích là</p> <p><b>A.</b> 2,5 mN.      <b>B.</b> <math>25\sqrt{2}</math> mN.</p> <p><b>C.</b> 25 N.      <b>D.</b> 2,5 N.</p> |
| <b>Vận dụng</b>   | <p><b>Câu 9:</b> Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên electron và hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>C.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>D.</b></p> </div> </div> <p><b>Câu 10:</b> Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p>tác dụng lên electron và hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p><b>A.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>B.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>C.</b></p> </div> <div style="text-align: center;"> <p><b>D.</b></p> </div> </div> <p><b>Câu 11:</b> Một electron chuyển động thẳng đều trong miền có cả từ trường đều và điện trường đều. Vectơ vận tốc của hạt và hướng đường sức từ như hình vẽ. <math>B = 0,004T</math>, <math>v = 2.10^6 m/s</math>, xác định hướng và cường độ điện trường <math>\vec{E}</math>:</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> </div> <p><b>A.</b> <math>\vec{E}</math> hướng lên, <math>E = 6000V/m</math><br/> <b>B.</b> <math>\vec{E}</math> hướng xuống, <math>E = 6000V/m</math><br/> <b>C.</b> <math>\vec{E}</math> hướng xuống, <math>E = 8000V/m</math><br/> <b>D.</b> <math>\vec{E}</math> hướng lên, <math>E = 8000V/m</math></p> <p><b>Câu 12:</b> Hai điện tích <math>q_1 = 10\mu C</math> và điện tích <math>q_2</math> bay cùng hướng, cùng vận tốc vào một từ trường đều. Lực Lo – ren – xơ tác dụng lần lượt lên <math>q_1</math> và <math>q_2</math> là <math>2.10^{-8} N</math> và <math>5.10^{-8} N</math>. Độ lớn của điện tích <math>q_2</math> là</p> <p><b>A.</b> <math>25 \mu C</math>.    <b>B.</b> <math>2,5 \mu C</math>.    <b>C.</b> <math>4 \mu C</math>.    <b>D.</b> <math>10 \mu C</math>.</p> <p><b>Câu 13:</b> Một hạt tích điện chuyển động trong từ trường đều. Mặt phẳng quỹ đạo của hạt vuông góc các đường sức từ. Nếu hạt chuyển động với vận tốc <math>v_1 = 1,6.10^6 m/s</math> thì lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt là <math>F_1 = 2.10^{-6} N</math>. Nếu hạt chuyển động với vận tốc <math>v_2 = 4.10^7 m/s</math> thì lực Lo-ren-xơ <math>F_2</math> tác dụng lên hạt là</p> <p><b>A.</b> <math>4.10^{-6} N</math>.    <b>B.</b> <math>4.10^{-5} N</math>.    <b>D.</b> <math>5.10^{-5} N</math>.    <b>C.</b> <math>5.10^{-6} N</math>.</p> |
| <b>Vận dụng cao</b> | <p><b>Câu 14:</b> Một electron ( điện tích <math>-e</math>) và một hạt nhân heli ( điện tích <math>+2e</math>) chuyển động trong từ trường đều theo phương vuông góc với các đường sức từ, vận tốc của hạt electron lớn hơn vận tốc của hạt heli <math>6.10^5 m/s</math>. Biết tỉ số độ lớn của lực Lo-ren-xơ tác dụng lên hạt electron và hạt heli là: <math>f_e:f_{He}=4:3</math>. Vận tốc của hạt electron có độ lớn là</p> <p><b>A.</b> <math>9,6.10^5 m/s</math>    <b>B.</b> <math>3,6.10^5 m/s</math><br/> <b>C.</b> <math>24.10^5 m/s</math>    <b>D.</b> <math>18.10^5 m/s</math></p> <p><b>Câu 15:</b> Một electron và một hạt <math>\alpha</math> sau khi được các điện trường tăng tốc bay vào trong từ trường đều có độ lớn <math>B = 2T</math>, theo phương vuông góc với các đường sức từ. Cho <math>m_e = 9,1.10^{-31} kg</math> và <math>m_\alpha = 6,67.10^{-27} kg</math>, điện tích của electron bằng <math>-1,6.10^{-19} C</math>, của hạt <math>\alpha</math> bằng <math>3,2.10^{-19} C</math>, hiệu điện thế tăng tốc của các điện trường của các hạt đó đều bằng <math>1000V</math> và vận tốc của các hạt trước khi được tăng tốc rất nhỏ. Độ lớn lực Lo-ren-xơ tác dụng lên electron và hạt <math>\alpha</math> lần lượt là</p> <p><b>A.</b> <math>6 pN</math> và <math>0,2 pN</math>.    <b>B.</b> <math>6 pN</math> và <math>2 pN</math>.<br/> <b>C.</b> <math>0,6 pN</math> và <math>0,2 pN</math>.    <b>D.</b> <math>0,6 pN</math> và <math>2 pN</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## VI. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

## BÀI TẬP

## I. NỘI DUNG

**Câu 29:** đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện  $I$  có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ:



**Câu 30:** Hình nào biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện  $I$  có chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ:



**Câu 31:** Đặt một đoạn dây dẫn thẳng dài 120 cm song song với từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ 0,8 T. Dòng điện trong dây dẫn là 20 A thì lực từ có độ lớn là

- A. 19,2 N.      B. 1920 N.      C. 1,92 N.      D. 0 N.

**Câu 32:** Một đoạn dây dẫn dài 0,80 m đặt nghiêng một góc  $60^\circ$  so với hướng của các đường sức từ trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,50 T. Khi dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn này có cường độ 7,5 A, thì đoạn dây dẫn bị tác dụng một lực từ bằng bao nhiêu?

- A. 4,2 N.      B. 2,6 N.      C. 3,6 N.      D. 1,5 N.

**Câu 33:** Một đoạn dây dẫn thẳng dài 128 cm được đặt vuông góc với các đường sức từ trong một từ trường đều có cảm ứng từ 0,83 T. Xác định lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn khi dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn này có cường độ 18A.

- A. 19 N.      B. 1,9 N.      C. 191 N.      D. 1910 N.

**Câu 34:** Một dây dẫn thẳng dài 1,4 m đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ 0,25 T. Khi dòng điện cường độ 12 A chạy qua dây dẫn thì dây dẫn này bị tác dụng một lực bằng 2,1 N. Góc hợp bởi hướng của dòng điện chạy qua dây dẫn và hướng của cảm ứng từ gần giá trị nào nhất sau đây?

- A.  $30^\circ$       B.  $56^\circ$       C.  $45^\circ$       D.  $90^\circ$

**Câu 35:** Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào biểu diễn **đúng** hướng của véc tơ cảm ứng từ tại tâm vòng dây của dòng điện trong vòng dây tròn mang dòng điện:



**Câu 36:** Trong các hình vẽ sau, hình vẽ nào biểu diễn **sai** hướng của đường cảm ứng từ của dòng điện trong ống dây gây nên:



D. A và B

**Câu 37:** Dòng điện chạy qua một dây dẫn thẳng dài đặt nằm ngang trong không khí gây ra tại một điểm cách nó 4,5 cm một cảm ứng từ có độ lớn  $2,8 \cdot 10^{-4}$  T. Cường độ của dòng điện chạy qua dây dẫn là

**A.** 56 A. **B.** 44 A.

**C.** 63 A. **D.** 8, 6 A

**Câu 38:** Dòng điện chạy qua một dây dẫn thẳng dài đặt nằm ngang trong không khí gây ra tại một điểm cách nó 4,5 cm một cảm ứng từ có độ lớn  $2,8 \cdot 10^{-5}$  T. Độ lớn của cảm ứng từ do dòng điện này gây ra tại điểm cách nó 10 cm là

**A.**  $1,26 \cdot 10^{-5}$  T. **B.**  $1,24 \cdot 10^{-5}$  T.

**C.**  $1,38 \cdot 10^{-5}$  T. **D.**  $8,6 \cdot 10^{-5}$  T

**Câu 39:** Một dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài vô hạn có độ lớn 10 A đặt trong chân không sinh ra một từ trường có độ lớn cảm ứng từ tại điểm cách dây dẫn 50 cm là :

**A.**  $4 \cdot 10^{-6}$  T. **B.**  $2 \cdot 10^{-7}/5$  T.

**C.**  $5 \cdot 10^{-7}$  T. **D.**  $3 \cdot 10^{-7}$  T.

**Câu 40:** Tại một điểm cách một dây dẫn thẳng dài vô hạn mang dòng điện 5 A thì có cảm ứng từ 0,4  $\mu$ T. Nếu cường độ dòng điện trong dây dẫn tăng thêm 10 A thì cảm ứng từ tại điểm đó có giá trị là

**A.** 0,8  $\mu$ T. **B.** 1,2  $\mu$ T.

**C.** 0,2  $\mu$ T. **D.** 1,6  $\mu$ T.

**Câu 41:** Một vòng dây tròn đặt trong chân không có bán kính R mang dòng điện có cường độ I thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây là  $10 \mu$ T. Nếu cho dòng điện trên qua vòng dây có bán kính 4R thì cảm ứng từ tại tâm vòng dây có độ lớn là

**A.**  $6 \cdot 10^{-6}$  T. **B.**  $1,2 \cdot 10^{-6}$  T.

**C.**  $15 \cdot 10^{-6}$  T. **D.**  $2,5 \cdot 10^{-6}$  T.

**Câu 42:** Khi cho dòng điện cường độ chạy 10 A qua một vòng dây dẫn đặt trong không khí thì cảm ứng từ tại tâm của vòng dây dẫn có độ lớn là  $2,1 \cdot 10^{-4}$  T. Bán kính của vòng dây là

**A.** 5,0 cm. **B.** 0,3 cm.

**C.** 3,0 cm. **D.** 2,5 cm.

**Câu 43:** Ống dây hình trụ dài 30cm đặt trong không khí có 100 vòng dây. Cường độ dòng điện qua ống dây là  $0,3/\pi$  A. Độ lớn cảm ứng từ trong lòng ống dây là

**A.**  $4 \cdot 10^{-5}$  T. **B.**  $2 \cdot 10^{-5}$  T.

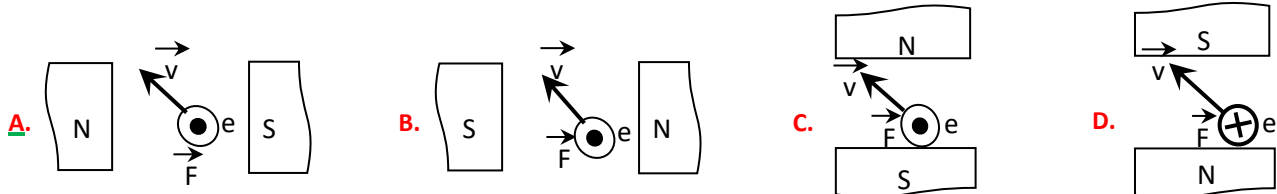
---

**C.**  $6,26.10^{-5}$  T.**D.**  $9,42.10^{-5}$  T.

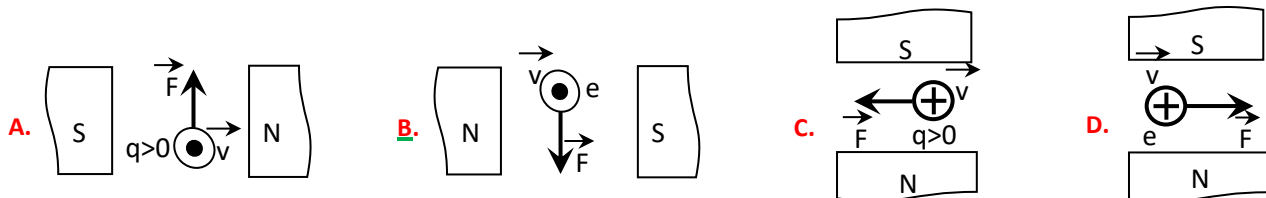
**Câu 44:** Một ống dây dài 20 cm, có 1200 vòng dây đặt trong không khí. Độ lớn cảm ứng từ bên trong ống dây là  $75.10^{-3}$  T. Cường độ dòng điện chạy trong ống dây là

**A.** 5A.**B.** 9,9 A.**C.** 15A.**D.** 20 A.

**Câu 45:** Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên electron chuyển động trong từ trường đều:



**Câu 46:** Trong hình vẽ sau hình nào chỉ đúng hướng của lực Lorenxơ tác dụng lên electron và hạt mang điện dương chuyển động trong từ trường đều:



**Câu 47:** Một điện tích có độ lớn  $10 \mu\text{C}$  bay với vận tốc  $10^5$  m/s vuông góc với các đường sức vào một từ trường đều có độ lớn cảm ứng từ bằng 1 T. Độ lớn lực Lo – ren – xơ tác dụng lên điện tích là

**A.** 1 N.**B.**  $10^4$  N.**C.** 0,1 N.**D.** 0 N.

**Câu 48:** Một điện tích bay vào một từ trường đều với vận tốc  $2.10^5$  m/s thì chịu một lực Lo – ren – xơ có độ lớn là 10 mN. Nếu điện tích đó giữ nguyên hướng và bay với vận tốc  $5.10^5$  m/s vào thì độ lớn lực Lo – ren – xơ tác dụng lên điện tích là

**A.** 25 mN.**B.** 4 mN.**C.** 5 mN.**D.** 10 mN.

## II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT

**1. Kiến thức:**

- Củng cố lại các kiến thức liên quan đến chương 4 Từ trường

**2. Kỹ năng:**

- Thực hiện được các bài tập cơ bản có liên quan đến từ trường của các dòng điện có dạng đặc biệt.
- Giải được các bài toán về xác định cảm ứng từ tổng hợp do nhiều dòng điện gây ra.
- Làm được một số bài tập đơn giản về lực từ, lực Lorenxơ
- Rèn luyện kỹ năng tính toán và suy luận cho học sinh

**3. Thái độ**

- Hứng thú trong học tập.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

**4. Năng lực định hướng và hình thành và phát triển cho học sinh**

- Năng lực tự học: đọc và nghiên cứu tài liệu
- Năng lực hợp tác nhóm: trao đổi, thảo luận để giải các bài tập
- Năng lực tính toán, trình bày và trao đổi thông tin: hoàn thành các bài tập trong phiếu học tập

**III. CHUẨN BỊ****1. Giáo viên**

- Game powerpoint cờ cá ngựa với 20 câu hỏi trắc nghiệm
-



- Phiếu học tập

### Phiếu học tập

|                        | Trường hợp của dòng điện có dạng đặc biệt |                             |                      | Lực từ                                     |             |
|------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------------|-------------|
|                        | Dây dẫn thẳng dài                         | Dây dẫn uốn thành vòng tròn | Ống dây dẫn hình trụ | Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang điện | Lực Lorentz |
| Quy tắc xác định chiều |                                           |                             |                      |                                            |             |
| Công thức              |                                           |                             |                      |                                            |             |

## 2. Học sinh

- Ôn lại công thức xác định cảm ứng từ của dòng điện trong các trường hợp đặc biệt, công thức xác định lực từ, Lực Lorentz

- SGK, vở ghi bài, giấy nháp

## III. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

1. Hướng dẫn chung

Chủ đề này cần thực hiện trong thời gian 1 tiết ở trên lớp nhằm tổ chức cho học sinh luyện tập, vận dụng, tìm tòi và mở rộng.

Mô tả chuỗi hoạt động học và dự kiến thời gian:

| Hoạt động   | Tên hoạt động                                                 | Thời gian |
|-------------|---------------------------------------------------------------|-----------|
| Hoạt động 1 | Ôn tập lại kiến thức cũ                                       | 10 phút   |
| Hoạt động 2 | Giải một số bài tập trắc nghiệm thông qua trò chơi Cờ cá ngựa | 30 phút   |
| Hoạt động 3 | Giao nhiệm vụ về nhà                                          | 5 phút    |

2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

HD1: Ôn tập lại kiến thức cũ

a. Mục tiêu hoạt động

Giúp HS nhớ lại công thức, kiến thức của bài học trước để làm các bài tập liên quan

b. Nội dung hoạt động

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bước 1         | GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập để ôn lại các công thức đã học trong chương 4 từ trường                                                                                                      |
| Bước 2         | Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm                                                                                                                                                               |
| Bước 3         | GV quan sát, theo dõi, hỗ trợ HS khi cần thiết                                                                                                                                                      |
| Bước 4         | - GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.<br><br>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện. |
| Bước 5         | GV khái quát lại các công thức chính và qui tắc xác định chiều các đại lượng đã học chương từ trường                                                                                                |

c. Sản phẩm hoạt động: Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và nội dung vở ghi của HS

HD2: Giải một số bài tập trắc nghiệm thông qua trò chơi: Cờ cá ngựa

a. Mục tiêu hoạt động:

- Giải được các bài tập cơ bản có liên quan đến từ trường của các dòng điện có dạng đặc biệt.
- Làm được một số bài tập đơn giản về lực từ, lực Lorenxơ

**b. Nội dung hoạt động**

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV chia lớp thành 4 đội, các đội bốc thăm chọn màu cá ngựa và thông qua luật chơi: Mỗi đội lần lượt trả lời các câu hỏi của đội mình. Mỗi câu trả lời đúng ngựa của đội được tiến lên 1 ô. Đội nào tiến đến cúp đầu tiên là đội giành chiến thắng |
| <b>Bước 2</b>  | Các đội chơi lần lượt trả lời các câu hỏi                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Bước 3</b>  | Sau mỗi câu hỏi, GV giải thích nhanh đáp án cho HS.                                                                                                                                                                                               |
| <b>Bước 4</b>  | Kết thúc 20 câu hỏi, GV thông báo đội giành chiến thắng và có hình thức tuyên dương, khen thưởng (tuyên dương trước lớp, một tràng pháo tay, điểm cộng,...)                                                                                       |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Câu trả lời của các đội

**HD3: Nhiệm vụ về nhà**

**a. Mục tiêu hoạt động:**

- Chuẩn bị nội dung kiến thức cho tiết sau

**b. Nội dung hoạt động:**

**Nội dung** Ôn lại kiến thức về cảm ứng từ đã học ở THCS chuẩn bị bài mới

Chuẩn bị cho  
tiết sau

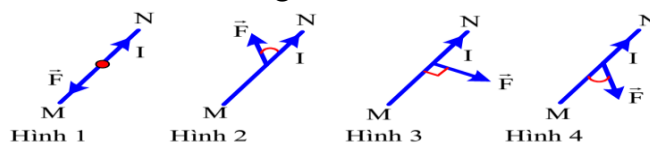
**c. Sản phẩm hoạt động:** ôn tập kiến thức cũ của HS.

**IV. CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ:**

| Mức độ           | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nhận biết</b> | <p><b>Câu 1:</b> Cảm ứng từ sinh bởi dòng điện chạy trong dây dẫn thẳng dài <b>không</b> có đặc điểm nào sau đây?</p> <p><b>A.</b> vuông góc với dây dẫn.</p> <p><b>B.</b> tỉ lệ thuận với cường độ dòng điện.</p> <p><b>C.</b> tỉ lệ nghịch với khoảng cách từ điểm đang xét đến dây dẫn.</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <p><b>D.</b> tỉ lệ thuận với chiều dài dây dẫn.</p> <p><b>Câu 2:</b> Phát biểu nào dưới đây là <b>đúng</b>?</p> <p><b>A.</b> Đường sức từ của từ trường gây ra bởi dòng điện thẳng dài là những đường thẳng song song với dòng điện.</p> <p><b>B.</b> Đường sức từ của từ trường gây ra bởi dòng điện tròn là những đường tròn.</p> <p><b>C.</b> Đường sức từ của từ trường gây ra bởi dòng điện tròn là những đường thẳng song song cách đều nhau.</p> <p><b>D.</b> ĐST của từ trường gây ra bởi dòng điện thẳng dài là những đường tròn đồng tâm nằm trong mặt phẳng vuông góc với dây dẫn.</p> <p><b>Câu 3:</b> Độ lớn cảm ứng từ tại tâm vòng dây dẫn tròn mang dòng điện <b>không</b> phụ thuộc</p> <p><b>A.</b> bán kính dây.</p> <p><b>B.</b> bán kính vòng dây.</p> <p><b>C.</b> cường độ dòng điện chạy trong dây.</p> <p><b>D.</b> môi trường xung quanh.</p> <p><b>Câu 4:</b> Độ lớn cảm ứng từ trong lòng một ống dây hình trụ có dòng điện chạy qua tính bằng biểu thức:</p> <p><b>A.</b> <math>B = 2\pi \cdot 10^{-7} I \cdot N</math>      <b>B.</b> <math>B = 4\pi \cdot 10^{-7} IN/l</math></p> <p><b>C.</b> <math>B = 4\pi \cdot 10^{-7} N/I \cdot l</math>      <b>D.</b> <math>B = 4\pi \cdot IN/l</math></p> <p><b>Câu 5:</b> Các đường sức từ trường bên trong ống dây mang dòng điện có dạng, phân bố, đặc điểm như thế nào:</p> <p><b>A.</b> là các đường thẳng vuông góc với trục ống cách đều nhau, là từ trường đều.</p> <p><b>B.</b> là các đường thẳng song song với trục ống cách đều nhau, là từ trường đều.</p> <p><b>C.</b> là các đường tròn và là từ trường đều.</p> <p><b>D.</b> các đường xoắn ốc, là từ trường đều.</p> |
| <b>Thông hiểu</b> | <p><b>Câu 6:</b> Hình nào biểu diễn đúng hướng lực từ tác dụng lên một đoạn dây dẫn thẳng mang dòng điện có I chiều như hình vẽ đặt trong từ trường đều, đường sức từ có hướng như hình vẽ</p> <p><b>Câu 7:</b> Trong các hình vẽ bên, là MN đoạn dây dẫn mang dòng điện</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

I đặt trong từ trường đều và vuông góc với mặt phẳng hình vẽ, đoạn dây và véc MN tơ lực từ tác dụng lên đoạn dây F đều nằm trong mặt phẳng hình vẽ. Hình vẽ đúng là



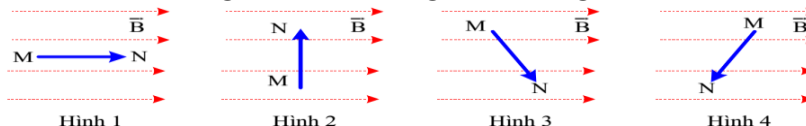
A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

**Câu 8:** Trong hình vẽ đoạn dòng điện MN đặt trong mặt phẳng chứa các đường sức từ của một từ trường đều ở các vị trí khác nhau. Độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện trong hình nào MN lớn nhất



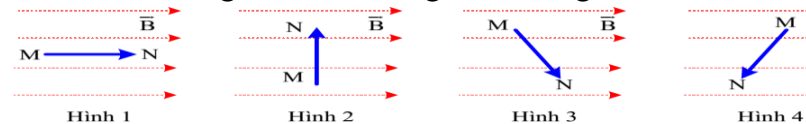
A. Hình 4.

B. Hình 3.

C. Hình 2.

D. Hình 1.

**Câu 9:** Trong hình vẽ đoạn dòng điện MN đặt trong mặt phẳng chứa các đường sức từ của một từ trường đều ở các vị trí khác nhau. Độ lớn lực từ tác dụng lên đoạn dòng điện trong hình nào bé MN nhất



A. Hình 4.

B. Hình 3.

C. Hình 2.

D. Hình 1.

**Câu 10:** Một dây dẫn mang dòng điện có cường độ 6A nằm vuông góc với đường sức của một từ trường đều. Cảm ứng từ có độ lớn bằng 0,02T. Lực từ tác dụng lên 30cm chiều dài của dây dẫn có độ lớn bằng

A. 0,36mN

B. 0,36N

C. 36N

D. 36mN

### Vận dụng

**Câu 11:** Hai dây dẫn thẳng dài, đặt song song với nhau và cách nhau 10 cm đặt trong không khí. Dòng điện chạy trong dây dẫn có cường độ là  $I_1 = 1 \text{ A}$ ,  $I_2 = 5 \text{ A}$ .

a) Tính lực từ tác dụng lên một đơn vị chiều dài của dây

A.  $0,5 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ .B.  $1 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ .C.  $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ .D.  $10^{-5} \text{ N}$ .

b) Tính lực từ tác dụng lên một đoạn có chiều dài 2 m của mỗi dây

A.  $0,5 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ .B.  $1 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ .C.  $1,5 \cdot 10^{-4} \text{ N}$ .D.  $2 \cdot 10^{-5} \text{ N}$ .

**Câu 12:** Dòng điện thẳng dài I và hai điểm M, N nằm trong cùng mặt phẳng, khác phía so với dòng điện sao cho MN vuông góc với dòng điện. Gọi O là trung điểm của MN sao cho  $OM = 1,5ON$ . Nếu độ lớn cảm ứng từ tại M và N lần lượt là  $B_M = 2,8 \cdot 10^{-5} \text{ T}$  và  $B_N = 4,2 \cdot 10^{-5} \text{ T}$  thì độ lớn cảm ứng từ tại O là

**A.**  $3,36.10^{-5}$  T **B.**  $16,8.10^{-5}$  T.

**C.**  $3,5.10^{-5}$  T. **D.**  $56.10^{-5}$  T.

**Câu 13:** Một dòng điện không đổi chạy trong dây dẫn thẳng, dài đặt trong chân không. Trên đường thẳng  $\Delta$  vuông góc với dây dẫn có hai điểm M và N nằm ở một phía so với sợi dây. Biết cảm ứng từ tại M và N có độ lớn lần lượt là  $B_M=3.10^{-5}T$  và  $B_N=2.10^{-5}T$ . Cảm ứng từ tại trung điểm của đoạn MN có độ lớn là

**A.**  $2,2.10^{-5}T$  **B.**  $2,5.10^{-5}T$

**C.**  $2,6.10^{-5}T$  **D.**  $2,4.10^{-5}T$

**Câu 14:** Một khung dây tròn gồm 24 vòng dây, mỗi vòng dây có dòng điện cường độ  $I$  chạy qua. Theo tính toán cảm ứng từ ở tâm khung bằng  $B$ . Nhưng khi đo thì thấy cảm ứng từ ở tâm khung bằng  $0,5B$ . Kiểm tra lại các vòng dây thấy có  $n$  vòng quấn nhầm, chiều quấn của các vòng này ngược chiều quấn của đa số vòng trong khung. Giá trị của  $n$  là

**A.** 4. **B.** 6.

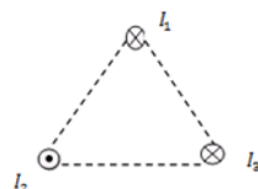
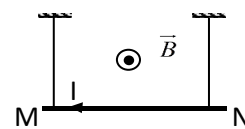
**C.** 3. **D.** 5.

**Câu 15:** Cho dòng điện cường độ 20 A chạy qua một dây đồng có tiết diện  $1,0 \text{ mm}^2$  được uốn thành một vòng tròn đặt trong không khí. Khi đó cảm ứng từ tại tâm của vòng dây đồng có độ lớn bằng  $2,5.10^{-4}$  T. Cho biết dây đồng có điện trở suất là  $1,7.10^{-8} \Omega.m$ . Hiệu điện thế giữa hai đầu vòng dây đồng gần giá trị nào nhất sau đây?

**A.** 128 mV. **B.** 107 mV.

**C.** 156 mV. **D.** 99 mV.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Vận dụng cao</b></p> | <p>Một thanh kim loại có MN chiều dài <math>l = 4,0</math> cm khối lượng <math>m = 4,0</math> g được treo thẳng ngang bằng hai dây kim loại, nhẹ, cứng song song cùng độ dài AM và CN trong từ trường đều. Cảm ứng từ của từ trường này có độ lớn, <math>B = 0,10</math>T hướng vuông góc với thanh MN và chếch lên phía trên hợp với phương thẳng đứng một góc <math>\alpha = 60^\circ</math>. Lúc đầu, hai dây treo và AM CN nằm trong mặt phẳng thẳng đứng. Sau đó, cho dòng điện cường độ 10 A chạy qua thanh MN. Lấy <math>g = 10</math> m/s<sup>2</sup>. Gọi <math>\gamma</math> là góc lệch của mặt phẳng chứa hai dây treo AM và CN so với mặt phẳng thẳng đứng. Giá trị <math>\gamma</math> gần giá trị nào nhất sau đây</p> <p><b>A.</b> <math>74^\circ</math>. <b>B.</b> <math>56^\circ</math>.<br/> <b>C.</b> <math>45^\circ</math>. <b>D.</b> <math>90^\circ</math>.</p> <p><b>Câu 16:</b> Treo đoạn dây dẫn MN có chiều dài <math>l = 25</math>cm, khối lượng của một đơn vị chiều dài là <math>D = 0,04</math> kg/m bằng hai dây mảnh, nhẹ sao cho dây dẫn nằm ngang, biết cảm ứng từ có phương, chiều như hình vẽ, có độ lớn <math>B = 0,04</math>T. <math>I = 8</math>A có chiều từ N đến M. <math>g = 10</math> m/s<sup>2</sup>. Tính lực căng của mỗi dây?</p> <p><b>A.</b> 0,09N <b>B.</b> 0,01N<br/> <b>C.</b> 0,02N. <b>D.</b> 0,04N</p> <p><b>Câu 17:</b> Ba dòng điện thẳng dài đặt song song với nhau, cách đều nhau đi qua ba đỉnh của một tam giác đều cạnh <math>a = 4</math> cm theo phương vuông góc với mặt phẳng hình vẽ. Cho các dòng điện chạy qua có cùng một chiều có cùng một chiều với các cường độ dòng điện <math>I_1 = 10</math> A, <math>I_2 = I_3 = 20</math> A. Lực tổng hợp <math>F</math> tác dụng lên mỗi mét dây dẫn có dòng điện <math>I_1</math> là</p> <p><b>A.</b> <math>10^{-3}</math> N. <b>B.</b> <math>2 \cdot 10^{-3}</math> N.<br/> <b>C.</b> <math>2,5 \cdot 10^{-3}</math> N. <b>D.</b> <math>4 \cdot 10^{-3}</math> N.</p> |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



### V. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)

.....

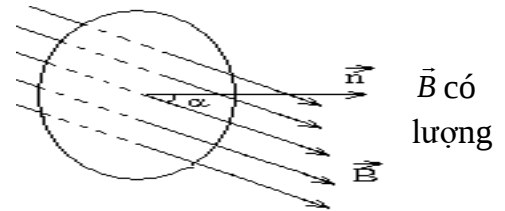
.....

.....

Tiết 43, 44:

**BÀI 23: TỪ THÔNG – CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ****I. NỘI DUNG****1. Từ thông**

**a. Định nghĩa:** Xét một diện tích  $S$  nằm trong từ trường đều véc tơ pháp tuyến  $\vec{n}$  tạo với từ trường một góc  $\alpha$  thì đại lượng  $\Phi = BScos\alpha$  gọi là từ thông qua diện tích  $S$  đã cho.



**b. Đơn vị:** vêbe (Wb).

**2. Hiện tượng cảm ứng điện từ**

- Mỗi khi từ thông qua mạch kín biến thiên thì trong mạch kín xuất hiện một dòng điện gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ.

- Hiện tượng cảm ứng điện từ chỉ tồn tại trong khoảng thời gian từ thông qua mạch kín biến thiên.

**3. Định luật Len – xơ về chiều dòng điện cảm ứng:**

**a. Định luật Len-xơ:** Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường cảm ứng có tác dụng chống lại sự biến thiên từ thông ban đầu qua mạch kín.

**b.** Nếu sự biến thiên từ thông xảy ra do chuyển động thì từ trường cảm ứng chống lại chuyển động nói trên.

**4. Suất điện động cảm ứng trong mạch kín.**

**a. Định nghĩa:** Suất điện động cảm ứng là suất điện động sinh ra dòng điện cảm ứng trong mạch kín.

**b. Định luật Faraday:** Độ lớn suất điện động suất hiện trong mạch kín tỉ lệ với tốc độ biến thiên từ thông qua mạch kín đó.

$$e_c = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \quad (1)$$

$$\text{Độ lớn: } |e_c| = \left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right| \quad (2)$$

Trong biểu thức (1), dấu (-) là để phù hợp với định luật Len – xơ.

+ Nếu  $\Phi$  tăng thì  $e_c < 0$ : Dòng điện cảm ứng ngược chiều với chiều của mạch.

+ Nếu  $\Phi$  giảm  $e_c > 0$ , dòng điện cảm ứng cùng chiều với chiều của mạch.

**5. Dòng điện Fu-cô**

**a.** Dòng Fu-cô là dòng điện cảm ứng xuất hiện trong các khối kim loại khi khối này chuyển động trong một từ trường hoặc đặt trong một từ trường biến thiên theo thời gian.

**b. Giải thích:** Khi khối kim loại chuyển động trong từ trường thì trong thể tích của chúng xuất hiện dòng điện cảm ứng, gọi là dòng điện Fu-cô. Theo định luật Len-xơ, dòng điện cảm ứng này luôn có tác dụng chống lại sự chuyển động của chúng, nên xuất hiện một lực hãm điện từ cản trở chuyển động.

**c. Tính chất và công dụng của dòng điện Fu-cô:**

- Khi vật dẫn chuyển động trong từ trường nó chịu tác dụng của lực hãm điện từ rất lớn. Tác dụng này ứng dụng để chế tạo phanh điện từ.

- Dòng Fu-cô gây ra tác dụng tỏa nhiệt. Ứng dụng trong các lò cảm ứng để nung nóng kim loại. Để giảm tỏa nhiệt năng mất mát do dòng Fu-cô, người ta tăng điện trở của khối kim loại bằng cách khoét lỗ, ghép nhiều lá kim loại liên nhau,..

**6. Chuyển hóa năng lượng trong hiện tượng cảm ứng điện từ:**

Bản chất của hiện tượng cảm ứng điện từ là quá trình chuyển hóa cơ năng thành điện năng.

## **II. YÊU CẦU CẦN ĐẠT**

### **1. Kiến thức**

- Viết được công thức và hiểu được ý nghĩa vật lý của từ thông.
- Phát biểu được định nghĩa và hiểu được khi nào thì có hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Phát biểu được định luật Len-xơ theo những cách khác nhau và biết vận dụng để xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong các trường hợp khác nhau.
- Phát biểu được định nghĩa và nêu được một số tính chất của dòng điện Fu-cô.
- Viết được công thức tính suất điện động cảm ứng.

### **2. Kỹ năng:**

- Vận dụng định luật Len xơ xác định chiều dòng điện cảm ứng
- Vận dụng các công thức đã học để tính được từ thông, suất điện động cảm ứng trong một số trường hợp đơn giản.

### **3. Thái độ**

- Hứng thú trong học tập.
- Có ý thức tìm hiểu và liên hệ các hiện tượng thực tế liên quan.
- Có tác phong làm việc của nhà khoa học.

### **4. Năng lực định hướng hình thành và phát triển cho học sinh**

---

- Năng lực giải quyết vấn đề thông qua các câu lệnh mà giáo viên đặt ra, tóm tắt các thông tin liên quan từ nhiều nguồn gốc khác nhau.
- Năng lực tự học, đọc hiểu và giải quyết vấn đề theo giải pháp đã chọn thông qua việc tự nghiên cứu và vận dụng kiến thức về ... để ứng dụng được chúng trong thực tiễn đời sống.
- Năng lực hợp tác nhóm : trao đổi, thảo luận, trình bày kết quả được giao
- Năng lực trình bày và trao đổi thông tin.
- Năng lực thực hành thí nghiệm: các thao tác và an toàn thí nghiệm

### III. CHUẨN BỊ

#### 1. Giáo viên

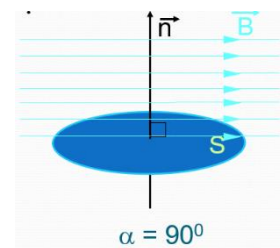
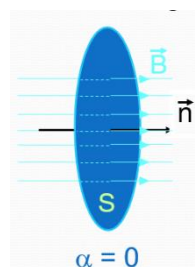
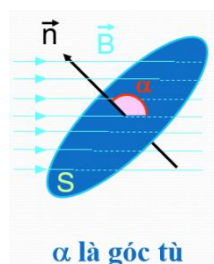
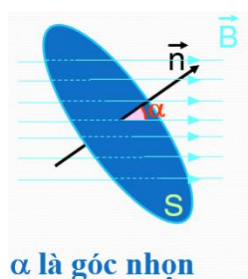
- Thí nghiệm về hiện tượng cảm ứng điện từ, bao gồm:
  - + Điện kế
  - + Khung dây dẫn kín
  - + Nam châm
- Thí nghiệm về dòng điện Fu-cô, gồm:
  - + 2 khối kim loại, một khối nguyên vẹn và một khối đã khoét lỗ
  - + 1 nam châm điện

#### a. Phiếu học tập và phiếu trợ giúp

##### Phiếu học tập số 1

**Câu 1:** Từ thông phụ thuộc vào những yếu tố nào?

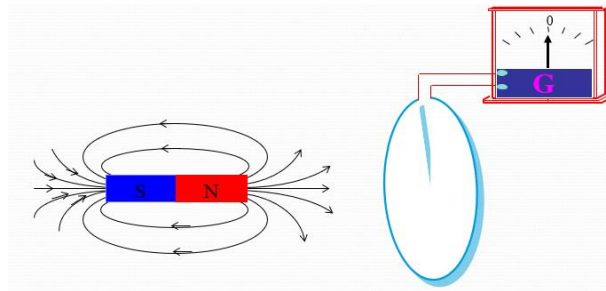
**Câu 2:** Xác định giá trị của từ thông trong các trường hợp sau:



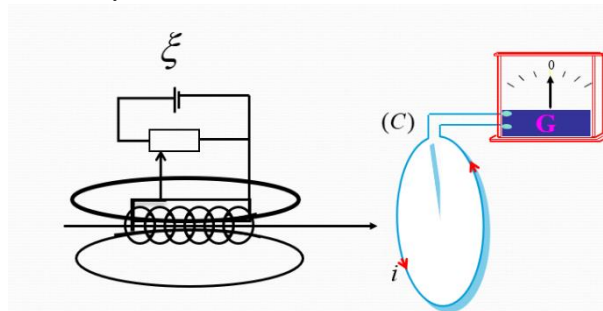
## Phiếu học tập số 2

Nêu các phương án có thể làm thay đổi từ thông qua một mạch kín?

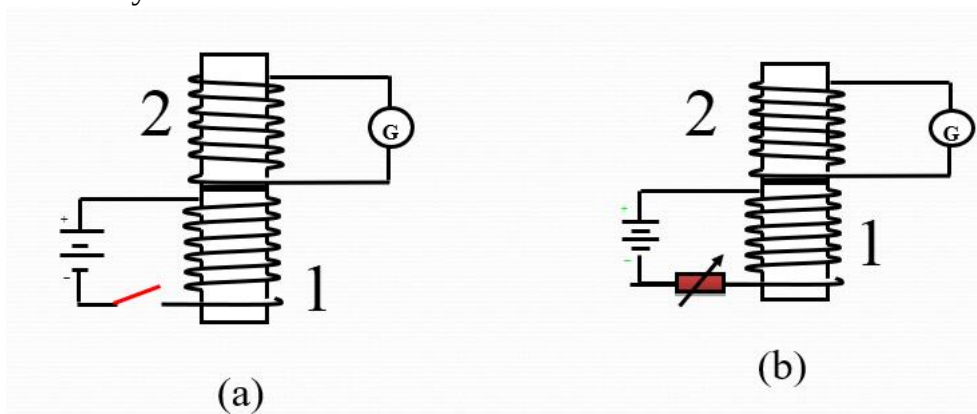
a. Thí nghiệm với nam châm vĩnh cửu



b. Thí nghiệm với nam châm điện



c. Thí nghiệm Faraday



### Phiếu học tập số 3

**Thí nghiệm 1:** Cho nam châm dịch chuyển lại gần, ra xa vòng dây hoặc vòng dây chuyển động lại gần, ra xa nam châm

- Biểu diễn chiều dương của mạch kín (Chọn chiều dương trên mạch kín phù hợp với chiều đường sức từ của nam châm)

- Giải thích sự biến thiên của từ thông qua mạch kín?

- Quan sát độ lệch của kim điện kế và nhận xét về sự xuất hiện của dòng điện khi:

+ Nam châm hoặc vòng dây chuyển động?

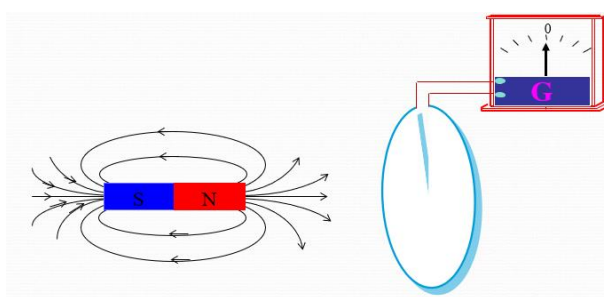
+ Nam châm và vòng dây ngừng chuyển động?

- So sánh chiều của dòng điện sinh ra trong mạch kín với chiều dương của mạch kín trong hai trường hợp:

+ Nam châm lại gần vòng dây hoặc vòng dây lại gần nam châm

+ Nam châm ra xa vòng dây hoặc vòng dây ra xa nam châm

- Thay đổi tốc độ chuyển động của nam châm hoặc vòng dây, so sánh độ lệch kim điện kế trong các trường hợp, từ đó dự đoán mối quan hệ giữa tốc độ dịch chuyển của nam châm, độ lệch kim điện kế và độ lớn cường độ dòng điện xuất hiện trong cuộn dây



### Phiếu học tập số 4

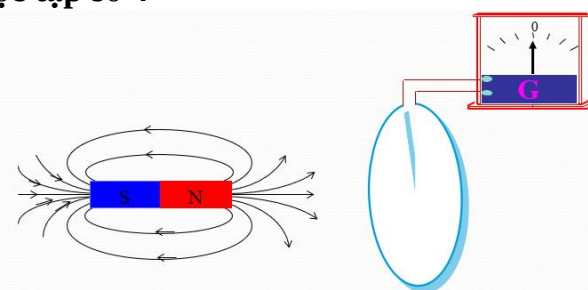
**Thí nghiệm 2:** Cho vòng dây quanh quanh một trục song song với mặt phẳng chứa mạch hoặc là làm biến dạng vòng dây, hoặc cho nam châm quay

- Giải thích sự biến thiên của từ thông qua mạch kín?

- Quan sát độ lệch của kim điện kế và nhận xét về sự xuất hiện của dòng điện khi:

+ Nam châm hoặc vòng dây chuyển động?

+ Nam châm và vòng dây ngừng chuyển động?

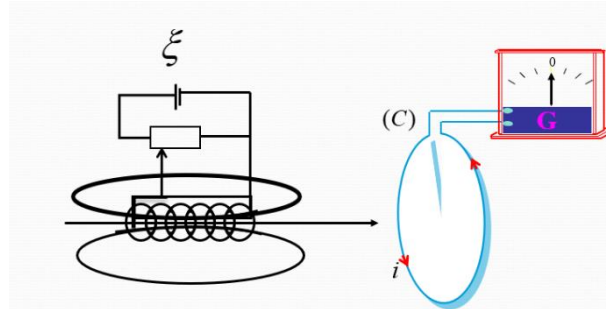


- Thay đổi tốc độ chuyển động của nam châm hoặc vòng dây, so sánh độ lệch kim điện kế trong các trường hợp, từ đó dự đoán mối quan hệ giữa tốc độ dịch chuyển của nam châm, độ lệch kim điện kế và độ lớn cường độ dòng điện xuất hiện trong cuộn dây

### Phiếu học tập số 5

**Thí nghiệm 3:** Thay đổi cường độ dòng điện của nam châm điện bằng cách thay đổi điện trở của biến trở.

- Giải thích sự biến thiên của từ thông qua mạch kín?



- Quan sát độ lệch của kim điện kế và nhận xét về sự xuất hiện của dòng điện khi:

+ Dòng điện của nam châm điện thay đổi?

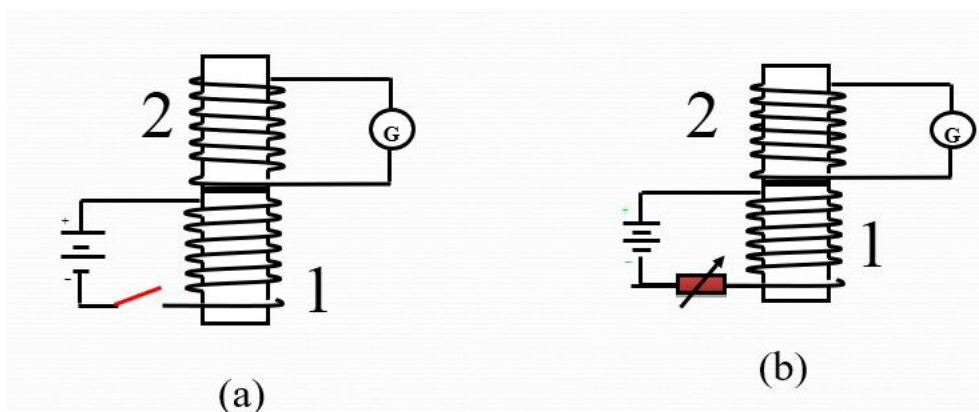
+ Dòng điện của nam châm điện ngừng thay đổi?

- Dịch chuyển con chạy của biến trở với các tốc độ khác nhau, nhận xét mối quan hệ giữa tốc độ dịch chuyển của con chạy và góc lệch của kim điện kế và cường độ dòng điện?

### Phiếu học tập số 6

**Thí nghiệm 4:** Thí nghiệm Fa-ra-day

Thí nghiệm gồm hai ống dây như hình vẽ. Ống dây 1 nối với khóa K hoặc biến trở, ống dây 2 nối với điện kế G



Trong khi

đóng, ngắt khóa K hoặc khi đang thay đổi điện trở của biến trở, kim điện kế G bị lệch. Sau khi đã đóng hoặc ngắt khóa K hoặc không thay đổi điện trở của biến trở, kim điện kế ở vạch 0. Hãy:

- Giải thích sự biến thiên của từ thông qua ống dây 2

- Kim điện kế bị lệch khi đóng ngắt khóa K hoặc khi thay đổi điện trở của biến trở

chúng tỏ điều gì?

- Dòng điện trong ống dây 2 chỉ xuất hiện khi nào?

### Phiếu học tập số 7: Tổng kết

**Câu 1:** Nêu các đặc điểm chung trong thí nghiệm 1, thí nghiệm 2, thí nghiệm 3, thí nghiệm 4?

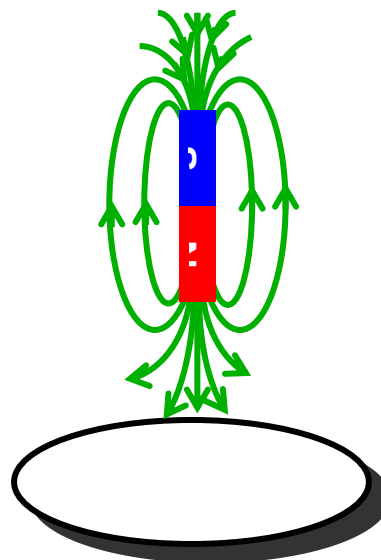
**Câu 2:** So sánh chiều của dòng điện xuất hiện trong mạch kín với chiều dương của mạch tương ứng với hai trường hợp: Từ thông tăng, từ thông giảm

**Câu 3:** Đại lượng  $\left| \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} \right|$  gọi là tốc độ biến thiên của từ thông. Từ mối quan hệ giữa tốc độ dịch chuyển của nam châm với cường độ dòng điện xuất hiện trong mạch kín, dự đoán mối quan hệ giữa tốc độ biến thiên của từ thông với cường độ dòng điện trong mạch?

### Phiếu học tập số 8

**Câu 1:** Đọc SGK và tìm mối quan hệ giữa suất điện động cảm ứng và định luật Len-xơ?

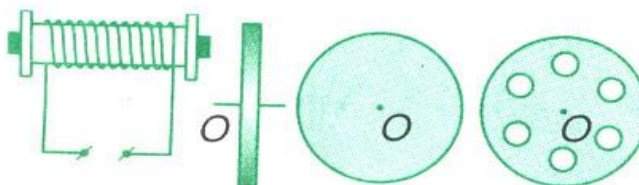
**Câu 2:** Hoàn thành yêu cầu C3



**Câu 3:** Bản chất của hiện tượng cảm ứng điện từ là gì?

### Phiếu học tập số 9

**TN1:** Một bánh xe kim loại có dạng một đĩa tròn quay xung quanh trục O của nó trước một



nam châm điện. Quan sát TN và nhận xét về sự quay của bánh xe khi chưa cho dòng điện chạy vào nam châm và khi có dòng điện chạy vào nam châm

**TN2:** Hai con lắc bằng khối kim loại, một xẻ rãnh, một không xẻ rãnh đặt dao động trong từ trường của một nam châm điện. So sánh thời gian dao động của hai con lắc

Giải thích kết quả của hai thí nghiệm trên

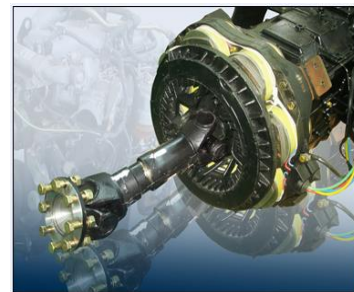
### Phiếu học tập số 10

Nêu một số tính chất và công dụng của dòng Fu-cô

#### Phiếu trợ giúp phiếu học tập số 10

##### Dòng Fu-cô có lợi:

1. Khi chuyển động trong từ trường, khối kim loại xuất hiện những lực từ có tác dụng cản trở chuyển động của chúng gọi là lực hãm điện từ. Tính chất này được ứng dụng trong các bộ phanh điện từ của những ô tô hạng nặng

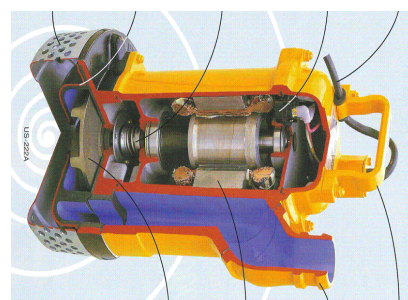


2. Dòng điện Fu-cô gây ra hiệu ứng tỏa nhiệt khi khối kim loại chuyển động trong từ trường hoặc đặt trong từ trường biến thiên. Ứng dụng trong các lò cảm ứng để nung nóng kim loại và chế tạo bếp từ.

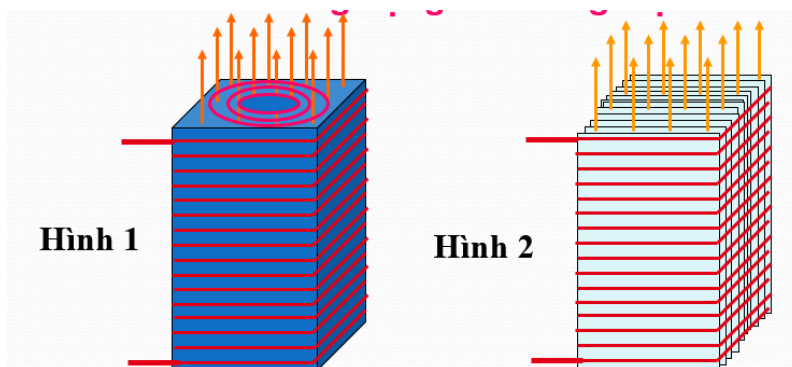


##### Dòng Fu-cô có hại:

Trong những thiết bị điện như động cơ điện, máy



biến áp,... dòng Fu-cô gây nên những tổn hao năng lượng vô ích. Để giảm tác dụng của dòng Fu-cô, người ta tăng điện trở của khối kim loại như khoét lỗ bánh xe, các lõi sắt được làm bằng nhiều lá tôn Silic ghép cách điện với nhau, những lá thép mỏng này được đặt song song với đường sức từ. Lúc đó dòng điện Fu- cô chạy trong từng lá mỏng điện trở lớn nên có cường độ nhỏ làm giảm hao phí điện năng và lõi sắt ít bị nóng.



## 2. Học sinh

- Ôn lại kiến thức về đường sức điện, đường sức từ và khái niệm từ thông đã học THCS
- SGK, vở ghi bài, giấy nháp.

## IV. TỔ CHỨC CÁC HOẠT ĐỘNG CỦA HỌC SINH

### 1. Hướng dẫn chung

Chủ đề này cần thực hiện trong thời gian 2 tiết ở trên lớp.

**Tiết 1:** Tổ chức cho HS tìm hiểu về từ thông, hiện tượng cảm ứng điện từ

**Tiết 2:** Tổ chức cho HS tìm hiểu về suất điện động cảm ứng điện từ, dòng điện Fu-cô

| Các bước             | Hoạt động   | Tên hoạt động                                | Thời gian |
|----------------------|-------------|----------------------------------------------|-----------|
| Khởi động            | Hoạt động 1 | Làm nảy sinh và phát biểu vấn đề tìm hiểu về | 5 phút    |
| Hình thành kiến thức | Hoạt động 2 | Tìm hiểu khái niệm về từ thông               | 35 phút   |
|                      | Hoạt động 3 | Tìm hiểu về hiện tượng cảm                   | 27 phút   |

|                      |             |                             |         |
|----------------------|-------------|-----------------------------|---------|
|                      |             | ứng điện từ                 |         |
|                      | Hoạt động 4 | Tìm hiểu về dòng điện Fu-cô |         |
| Luyện tập – Vận dụng | Hoạt động 5 | Luyện làm bài tập           | 10 phút |
| Tìm tòi, mở rộng     | Hoạt động 6 | Giao nhiệm vụ về nhà        | 3 phút  |

## 2. Hướng dẫn cụ thể từng hoạt động

### HD1: Làm nảy sinh và phát biểu vấn đề về cảm ứng từ

#### a. Mục tiêu hoạt động:

- Kiểm tra kiến thức cũ, chuẩn bị điều kiện xuất phát để nghiên cứu kiến thức mới - Từ kiến thức đã biết: dòng điện gây ra từ trường, kích thích HS tìm hiểu khi nào từ trường gây ra dòng điện

#### b. Nội dung hoạt động:

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV nêu câu hỏi kiểm tra kiến thức cũ: Từ trường là gì? Từ trường tồn tại ở những đâu?                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Bước 2</b>  | HS suy nghĩ cá nhân tìm câu trả lời:<br>- Từ trường là dạng vật chất tồn tại trong không gian mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên một dòng điện hay một nam châm đặt trong đó<br>- Từ trường tồn tại xung quanh nam châm hoặc xung quanh dòng điện                                             |
| <b>Bước 3</b>  | GV đặt vấn đề: Xung quanh một dây dẫn có dòng điện tồn tại một từ trường. Vậy trong điều kiện nào từ trường gây ra dòng điện? Cách đây rất lâu, nhà bác học M. Fa-ra-đây đã đặt ra câu hỏi này và ông đã tiến hành nghiên cứu, giải đáp. Vậy câu trả lời cho câu hỏi đó là gì? Đó là nội dung của bài học ngày hôm nay |
| <b>Bước 4</b>  | HS nhận thức được vấn đề cần nghiên cứu                                                                                                                                                                                                                                                                                |

#### c. Sản phẩm hoạt động: ý kiến của các nhóm.

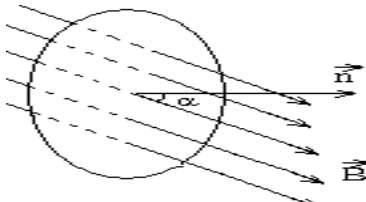
### HD2: Tìm hiểu khái niệm từ thông

#### a. Mục tiêu hoạt động:

- Viết được công thức và hiểu được ý nghĩa vật lý của từ thông.

#### b. Nội dung hoạt động

| Bước thực hiện | Nội dung các bước |
|----------------|-------------------|
|----------------|-------------------|

|               |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                    |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b> | GV vẽ hình và giới thiệu cho HS khái niệm từ thông: Xét một diện tích $S$ nằm trong từ trường đều $\vec{B}$ có véc tơ pháp tuyến $\vec{n}$ tạo với từ trường một góc $\alpha$ thì đại lượng $\Phi = BScos\alpha$ gọi là từ thông qua diện tích $S$ đã cho. |  |
| <b>Bước 2</b> | GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 1                                                                                                                                                                                                                |                                                                                    |
| <b>Bước 3</b> | - Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |
| <b>Bước 4</b> | - Báo cáo kết quả và thảo luận<br>+ Đại diện 1 nhóm trình bày.<br>+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.                                                                                       |                                                                                    |
| <b>Bước 5</b> | - Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và đưa ra giải thích ý nghĩa của từ thông, thông báo đơn vị từ thông                                                                                                         |                                                                                    |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh về: công thức và đơn vị của từ thông

### HD3: Tìm hiểu về hiện tượng cảm ứng điện từ

#### a. Mục tiêu hoạt động:

- Phát biểu được định nghĩa và hiểu được khi nào thì có hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Phát biểu được định luật Len-xơ theo những cách khác nhau và biết vận dụng để xác định chiều của dòng điện cảm ứng trong các trường hợp khác nhau.

#### b. Nội dung hoạt động:

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | <p>GV đặt vấn đề và giới thiệu các dụng cụ TN: Bây giờ, ta sẽ xét một mạch kín cụ thể (khung dây), đặt trong một từ trường (từ trường do nam châm vĩnh cửu, nam châm điện, dòng điện sinh ra)</p> <p>GV: Từ biểu thức từ thông, nêu các phương án có thể làm thay đổi từ thông qua một mạch kín?</p> <p>Sử dụng kĩ thuật khăn trải bàn. GV phát cho mỗi nhóm 1 phiếu học tập số 2, trên khổ A0</p> <p>Mỗi HS làm việc độc lập trong 3 phút, ghi câu trả lời của mình trên phiếu học tập</p> <p>Trên cơ sở của phiếu cá nhân, các thành viên trao đổi, thảo luận và</p> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>thống nhất ý kiến ghi vào phần giữa của phiếu học tập</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và nhấn mạnh lại các phương án có thể thay đổi từ thông qua một mạch kín:</li> </ul> <p>Từ thông phụ thuộc vào B, S và <math>\alpha</math>. Nếu một trong ba đại lượng này thay đổi thì từ thông sẽ thay đổi.</p> <p>+ Thay đổi B bằng cách thay đổi khoảng cách giữa khung dây và nam châm vĩnh cửu, thay đổi cường độ dòng điện của nam châm điện, thay đổi cường độ dòng điện ở TN Faraday bằng cách đóng ngắt khóa K, thay đổi biến trở</p> <p>+ Thay đổi <math>\alpha</math> bằng cách cho nam châm hoặc khung dây quay</p> <p>+ Thay đổi S bằng cách bóp méo khung dây</p> |
| <b>Bước 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV đưa ra các phương án tối ưu có thể tiến hành TN, yêu cầu các nhóm tiến hành TN và hoàn thành phiếu học tập số 3, 4, 5, 6</li> </ul> <p>(Tùy vào điều kiện, có thể cho HS tiến hành với TN thật, TN ảo hoặc đọc SGK để hoàn thành phiếu học tập)</p> <p>Sử dụng kĩ thuật mảnh ghép.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cả lớp chia là 4 nhóm chuyên gia và 4 nhóm mảnh ghép (mỗi nhóm mảnh ghép gồm 4 thành viên từ 4 nhóm chuyên gia)</li> </ul> <p>Bốn nhóm chuyên gia sẽ tiến hành tìm hiểu 4 thí nghiệm ứng với 4 phiếu học tập 3,4,5,6</p> <p>Các thành viên nhóm chuyên gia sẽ chia sẻ kiến thức tìm hiểu được với các thành viên trong nhóm mảnh ghép và mỗi nhóm phải hoàn thành hết các phiếu học tập số 3,4,5,6.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sau khi các nhóm đã hoàn thành được 4 phiếu học tập 3,4,5,6, giáo viên yêu cầu các nhóm hoàn thành phiếu học tập số 7</li> </ul>              |
| <b>Bước 3</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | lời của nhóm đại diện.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Bước 4</b> | <p>- GV tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh và tổng kết kiến thức chính:</p> <p>+ Tất cả 4 thí nghiệm trên đều có đặc điểm chung là khi một trong các đại lượng <math>B</math>, <math>S</math>, <math>\alpha</math> thay đổi thì từ thông qua mạch kín biến thiên, khi từ thông trong mạch kín biến thiên thì trong mạch xuất hiện dòng điện.</p> <p>+ Nếu từ thông không biến thiên nữa (nam châm, vòng dây dừng lại,...) thì dòng điện cũng không còn.</p> <p>- GV đưa ra kết luận về hiện tượng cảm ứng điện từ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Khi từ thông qua mạch kín biến thiên thì trong mạch xuất hiện một dòng điện gọi là dòng điện cảm ứng. Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng trong mạch kín gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ</li> <li>♦ Hiện tượng cảm ứng điện từ chỉ tồn tại trong thời gian khi từ thông qua mạch kín biến thiên</li> </ul> <p>- Ở TN1, khi từ thông tăng, dòng điện cảm ứng ngược chiều với chiều dương, khi từ thông giảm, dòng điện cảm ứng cùng chiều với chiều dương. Khi dòng điện cảm ứng xuất hiện cũng sinh ra từ trường gọi là từ trường cảm ứng. Có thể suy ra: Khi từ thông tăng, từ trường cảm ứng ngược chiều với từ trường ban đầu và khi từ thông giảm, từ trường cảm ứng cùng chiều với từ trường ban đầu</p> <p>Từ đây, ta có thể phát biểu định luật Len-xơ về chiều dòng điện cảm ứng là:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong mạch kín có chiều sao cho từ trường cảm ứng có tác dụng chống lại sự biến thiên từ thông ban đầu qua mạch kín.</li> </ul> <p>- GV phân tích để HS thấy được sự hình thành các cực Bắc, Nam và tương tác nam châm khi có sự dịch chuyển. Từ đó đưa ra cách phát biểu dạng khác của định luật Len-xơ: Nếu sự biến thiên từ thông xảy ra do chuyển động thì từ trường cảm ứng chống lại chuyển động nói trên.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Sự xuất hiện dòng điện cảm ứng trong mạch kín chứng tỏ tồn tại một nguồn điện trong mạch đó. Suất điện động của nguồn này được gọi là suất điện động cảm ứng</li> <li>♦ Từ các TN trên ta thấy, khi tốc độ biến thiên từ thông càng lớn thì cường độ dòng điện cảm ứng càng lớn, nghĩa là suất điện động cảm ứng càng lớn. Từ các TN định lượng chính xác đã rút ra biểu thức về mối quan hệ giữa tốc độ biến thiên từ thông và suất điện động cảm</li> </ul> |

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | <p>ứng trong mạch:</p> $e_c = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Bước 5</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 8</li> <li>- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm</li> <li>- Báo cáo kết quả và thảo luận</li> <li>+ Đại diện 1 nhóm trình bày.</li> <li>+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh: <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Sự xuất hiện dấu (-) trong biểu thức của <math>e_c</math> là phù hợp với định luật Len-xơ.</li> </ul> </li> </ul> <p>Trước hết mạch kín (C) phải được định hướng. Dựa vào chiều đã chọn trên (C), ta chọn chiều pháp tuyến dương để tính từ thông qua mạch kín.</p> <p>Nếu <math>\Phi</math> tăng thì <math>e_c &lt; 0</math>: chiều của suất điện động cảm ứng (chiều của dòng điện cảm ứng) ngược chiều với chiều của mạch.</p> <p>Nếu <math>\Phi</math> giảm thì <math>e_c &gt; 0</math>: chiều của suất điện động cảm ứng (chiều của dòng điện cảm ứng) cùng chiều với chiều của mạch.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Bản chất của hiện tượng cảm ứng điện từ là quá trình chuyển hóa cơ năng thành điện năng.</li> </ul> |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh về:

- Định nghĩa hiện tượng cảm ứng điện từ.
- Định luật Len-xơ để xác định chiều của dòng điện cảm ứng
- Viết được công thức tính suất điện động cảm ứng.

#### **HD4: Tìm hiểu về dòng điện Fu-cô**

##### **a. Mục tiêu hoạt động:**

- Phát biểu được định nghĩa và nêu được một số tính chất của dòng điện Fu-cô.

##### **b. Nội dung hoạt động:**

|               |                                                              |
|---------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b> | - GV đặt vấn đề: Thực nghiệm chứng tỏ rằng dòng điện cảm ứng |
|---------------|--------------------------------------------------------------|

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | cũng xuất hiện trong các khối kim loại khi những khối này chuyển động trong một từ trường hoặc đặt trong một từ trường biến thiên theo thời gian. Những dòng điện cảm ứng đó gọi là dòng điện Fu - cô<br>- Yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Bước 2</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Học sinh thực hiện nhiệm vụ theo nhóm</li> <li>- Báo cáo kết quả và thảo luận</li> <li>+ Đại diện 1 nhóm trình bày.</li> <li>+ Học sinh các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- Giáo viên tổng kết đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh:</li> </ul> <p><b>TN1:</b> Khi chưa có dòng điện chạy vào nam châm, bánh xe bình thường<br/>         Khi cho dòng điện chạy vào nam châm, bánh xe quay chậm và bị hãm dừng lại</p> <p><b>TN2:</b> Khi chưa có dòng điện chạy vào nam châm, hai con lắc dao động giống nhau. Khi có dòng điện chạy vào nam châm, con lắc xẻ rãnh dao động lâu hơn con lắc nguyên khối</p> <p>Giải thích: Khi bánh xe hoặc khối kim loại chuyển động trong từ trường thì trong thể tích của chúng xuất hiện dòng điện cảm ứng, gọi là dòng Fu-cô. Theo định luật Len-xơ, dòng điện này luôn có tác dụng chống lại sự chuyển dời. Do đó, ở TN 1, bánh xe sẽ quay chậm và bị hãm dừng lại. Ở TN 2, cả hai con lắc xẻ rãnh và nguyên khối đều có dòng Fu-cô nhưng con lắc xẻ rãnh có diện tích nhỏ hơn con lắc nguyên khối, điện trở thấp hơn, do đó dòng Fu-cô nhỏ hơn nên dao động được lâu hơn so với con lắc nguyên khối</p> |
| <b>Bước 5</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- GV giao nhiệm vụ mới: yêu cầu HS hoàn thành phiếu học tập số 10</li> <li>- HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm. Trong quá trình thực hiện, có thể sử dụng phiếu trợ giúp nếu cần thiết</li> <li>- GV quan sát và lựa chọn hai nhóm: chính xác nhất, sai sót nhiều nhất, để trình bày trước lớp.</li> <li>- HS các nhóm khác thảo luận, nhận xét, bổ sung và sửa lỗi về câu trả lời của nhóm đại diện.</li> <li>- GV đánh giá kết quả thực hiện nhiệm vụ học tập của học sinh.</li> </ul> <p>Tổng kết kiến thức chính:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ Khi vật dẫn chuyển động trong từ trường nó chịu tác dụng của lực hãm điện từ rất lớn. Tác dụng này ứng dụng để chế tạo phanh điện từ.</li> <li>♦ Dòng Fu-cô gây ra tác dụng tỏa nhiệt. Ứng dụng trong các lò cảm ứng để nung nóng kim loại. Để giảm tỏa nhiệt năng mất mát do dòng Fu-cô, người ta tăng điện trở của khối kim loại bằng cách khoét lỗ, ghép nhiều lá kim loại liền nhau,..</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Báo cáo kết quả hoạt động nhóm và ghi chép của học sinh về: định nghĩa và nêu được một số tính chất, công dụng của dòng điện Fu-cô.

#### HD5: Hệ thống hóa kiến thức

##### a. Mục tiêu hoạt động:

HS hệ thống hóa kiến thức chính của bài học

##### b. Nội dung hoạt động:

| Bước thực hiện | Nội dung các bước                                                                                                                                        |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Bước 1</b>  | GV yêu cầu HS làm việc nhóm, tóm tắt kiến thức về chủ đề Từ thông – cảm ứng điện từ. Gợi ý HS dùng bản đồ tư duy hoặc bảng để trình bày (không bắt buộc) |
| <b>Bước 2</b>  | Nhóm học sinh thực hiện nhiệm vụ tổng kết kiến thức                                                                                                      |
| <b>Bước 3</b>  | HS giới thiệu sản phẩm của nhóm trước lớp và thảo luận. GV nhận xét, tổng kết                                                                            |
| <b>Bước 4</b>  | GV yêu cầu HS giải câu 3,4,5 trang 147 SGK VL11                                                                                                          |
| <b>Bước 5</b>  | Học sinh thực hiện nhiệm vụ. GV nhận xét bài giải của HS                                                                                                 |

**c. Sản phẩm hoạt động:** Sản phẩm của nhóm và ghi chép của học sinh.

#### HD6: Hướng dẫn về nhà

##### a. Mục tiêu hoạt động:

- Giúp học sinh tự vận dụng, tìm tòi mở rộng các kiến thức trong bài học và tương tác với cộng đồng. Tùy theo năng lực mà các em sẽ thực hiện ở các mức độ khác nhau.

##### b. Nội dung hoạt động:

**Nội dung 1:** - Làm bài tập trong SGK

Vận dụng kiến thức - Tìm hiểu thêm một số ứng dụng của dòng điện Fu-cô trong thực tế

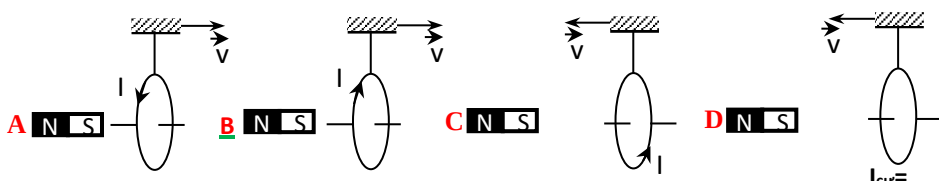
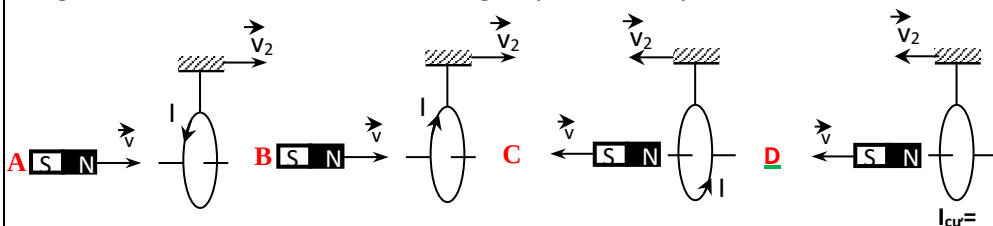
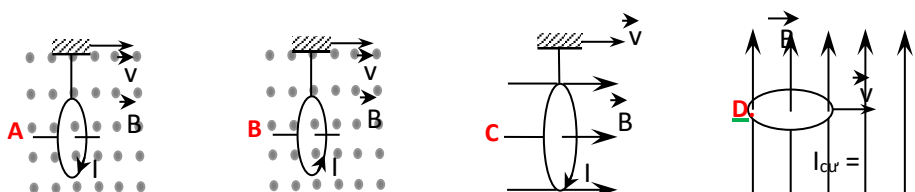
**Nội dung 2:** Đọc trước bài 25 Tự cảm

Chuẩn bị cho tiết sau

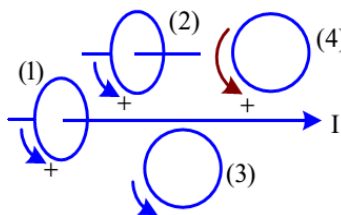
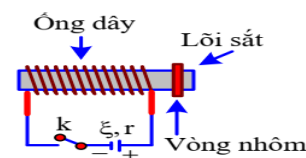
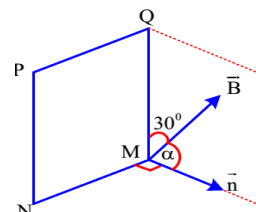
**c. Sản phẩm hoạt động:** Bài tự làm vào vở ghi của HS.

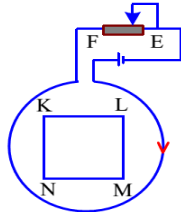
#### V. CÂU HỎI KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ

| Mức độ     | Nội dung các bước                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nhận biết  | <p><b>Câu 1:</b> Từ thông qua một diện tích S <b>không</b> phụ thuộc yếu tố nào sau đây?</p> <p><b>A.</b> độ lớn cảm ứng từ.<br/> <b>B.</b> diện tích đang xét.<br/> <b>C.</b> góc tạo bởi pháp tuyến và véc tơ cảm ứng từ.<br/> <b>D.</b> nhiệt độ môi trường.</p> <p><b>Câu 2:</b> 1 vêbe bằng</p> <p><b>A.</b> 1 T.m<sup>2</sup>. <b>B.</b> 1 T/m.<br/> <b>C.</b> 1 T.m. <b>D.</b> 1 T/ m<sup>2</sup>.</p> <p><b>Câu 3:</b> Một diện tích S đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ B, góc giữa vector cảm ứng từ và vectơ pháp tuyến là <math>\alpha</math>. Từ thông qua diện tích S được tính theo công thức:</p> <p><b>A.</b> <math>\Phi = BS.\sin \alpha</math> <b>B.</b> <math>\Phi = BS.\cos \alpha</math><br/> <b>C.</b> <math>\Phi = BS.\tan \alpha</math> <b>D.</b> <math>\Phi = BS.\cot \alpha</math></p> <p><b>Câu 4:</b> Đơn vị của từ thông là:</p> <p><b>A.</b> Tesla (T). <b>B.</b> Ampe (A).<br/> <b>C.</b> Vêbe (Wb). <b>D.</b> Vôn (V).</p> <p><b>Câu 5:</b> Trong một mạch kín dòng điện cảm ứng xuất hiện khi</p> <p><b>A.</b> trong mạch có một nguồn điện.<br/> <b>B.</b> mạch điện được đặt trong một từ trường đều.<br/> <b>C.</b> mạch điện được đặt trong một từ trường không đều.<br/> <b>D.</b> từ thông qua mạch điện biến thiên theo thời gian.</p> |
| Thông hiểu | <p><b>Câu 6:</b> Từ thông qua khung dây có diện tích S đặt trong từ trường đều đạt giá trị cực đại khi</p> <p><b>A.</b> các đường sức từ vuông góc với mặt phẳng khung dây<br/> <b>B.</b> các đường sức từ song song với mặt phẳng khung dây.<br/> <b>C.</b> các đường sức từ hợp với mặt phẳng khung dây góc <math>0^0</math><br/> <b>D.</b> các đường sức từ hợp với mặt phẳng khung dây góc <math>60^0</math></p> <p><b>Câu 7:</b> Nếu một vòng dây quay trong từ trường đều, dòng điện cảm ứng:</p> <p><b>A.</b> đổi chiều sau mỗi vòng quay.<br/> <b>B.</b> đổi chiều sau mỗi nửa vòng quay.<br/> <b>C.</b> đổi chiều sau mỗi một phần tư vòng quay.<br/> <b>D.</b> không đổi chiều.</p> <p><b>Câu 8:</b> Dòng điện Foucault <b>không</b> xuất hiện trong trường hợp nào sau đây?</p> <p><b>A.</b> Khối đồng chuyển động trong từ trường đều cắt các đường sức từ<br/> <b>B.</b> Lá nhôm dao động trong từ trường.<br/> <b>C.</b> Khối thủy ngân nằm trong từ trường biến thiên.<br/> <b>D.</b> Khối lưu huỳnh nằm trong từ trường biến thiên.</p> <p><b>Câu 9:</b> Ứng dụng nào sau đây <b>không</b> liên quan đến dòng Foucault?</p> <p><b>A.</b> phanh điện từ.</p>                                                                                                         |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | <p><b>D.</b> đèn hình TV.</p> <p><b>B.</b> nấu chảy kim loại bằng cách để nó trong từ trường biến thiên.</p> <p><b>C.</b> lõi máy biến thế được ghép từ các lá thép mỏng cách điện với nhau.</p> <p><b>Câu 10:</b> Chọn một đáp án <b>sai</b> khi nói về dòng điện Phu cô:</p> <p><b>A.</b> Hiện tượng xuất hiện dòng điện Phu cô thực chất là hiện tượng cảm ứng điện từ.</p> <p><b>B.</b> Chiều của dòng điện Phu cô cũng được xác định bằng định luật Jun – Lenxơ.</p> <p><b>C.</b> Dòng điện Phu cô trong lõi sắt của máy biến thế là dòng điện có hại.</p> <p><b>D.</b> Dòng điện Phu cô có tính chất xoáy.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Vận dụng</b> | <p><b>Câu 11:</b> Hình vẽ nào sau đây xác định <b>đúng</b> chiều dòng điện cảm ứng khi cho vòng dây dịch chuyển lại gần hoặc ra xa nam châm:</p>  <p><b>Câu 12:</b> Hình vẽ nào sau đây xác định <b>đúng</b> chiều dòng điện cảm ứng khi cho cả nam châm và vòng dây dịch chuyển, với <math>v_1 = v_2</math>:</p>  <p><b>Câu 13:</b> Hình vẽ nào sau đây xác định <b>đúng</b> chiều dòng điện cảm ứng khi cho vòng dây tịnh tiến với vận tốc <math>\vec{v}</math> trong từ trường đều:</p>  <p><b>Câu 14:</b> Một khung dây hình vuông cạnh 5 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ <math>B = 8 \cdot 10^{-4}</math> T. Từ thông qua hình vuông đó bằng <math>10^{-6}</math> Wb. Tính góc hợp giữa vector cảm ứng từ và vector pháp tuyến của hình vuông đó.</p> <p><b>A.</b> <math>\alpha = 0^\circ</math>.                      <b>B.</b> <math>\alpha = 30^\circ</math>.</p> <p><b>C.</b> <math>\alpha = 60^\circ</math>.                      <b>D.</b> <math>\alpha = 90^\circ</math>.</p> <p><b>Câu 15:</b> Một khung dây hình vuông cạnh 5 cm đặt trong từ trường đều có cảm ứng từ <math>B = 8 \cdot 10^{-4}</math> T. Từ thông qua hình vuông đó bằng <math>10^{-6}</math> Wb. Góc hợp bởi véc - tơ cảm ứng từ với mặt phẳng của hình vuông đó bằng bao nhiêu?</p> |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | <p><b>A.</b> <math>\alpha = 0^\circ</math>. <b>B.</b> <math>\alpha = 30^\circ</math>.<br/> <b>C.</b> <math>\alpha = 60^\circ</math>. <b>D.</b> <math>\alpha = 90^\circ</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Vận dụng cao</b> | <p><b>Câu 16:</b> Một khung dây dẫn tròn có 10 vòng dây, diện tích mỗi vòng bằng <math>50 \text{ cm}^2</math>, đặt trong một từ trường đều <math>B = 0,2 \text{ T}</math>. Mặt phẳng khung hợp với đường sức của từ trường một góc <math>45^\circ</math>. Từ vị trí nói trên, người ta quay cho mặt phẳng khung song song với đường sức trong thời gian <math>0,02 \text{ s}</math>. Độ biến thiên từ thông bằng bao nhiêu?</p> <p><b>A.</b> <math>-2 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}</math> <b>B.</b> <math>7,07 \cdot 10^{-3} \text{ Wb}</math><br/> <b>C.</b> <math>-4 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}</math> <b>D.</b> <math>5 \cdot 10^{-5} \text{ Wb}</math></p> <p><b>Câu 17:</b> Một khung dây hình chữ nhật MNPQ gồm 20 vòng, <math>MN = 5 \text{ cm}</math>, <math>MQ = 4 \text{ cm}</math>. Khung được đặt trong từ trường đều, có độ lớn <math>B = 3 \text{ mT}</math>, có đường sức từ qua đỉnh M vuông góc với cạnh MN và hợp với cạnh MQ của khung một góc <math>30^\circ</math>. Chọn câu sai. Độ lớn độ biến thiên của từ thông qua khung bằng</p> <p><b>A.</b> 0 nếu tịnh tiến khung dây trong từ trường.<br/> <b>B.</b> <math>120 \mu\text{Wb}</math> nếu quay khung dây <math>180^\circ</math> xung quanh cạnh MN.<br/> <b>C.</b> 0 nếu quay khung dây <math>360^\circ</math> xung quanh cạnh MQ.<br/> <b>D.</b> <math>120 \mu\text{Wb}</math> nếu quay khung dây <math>90^\circ</math> xung quanh cạnh MQ.</p> <p><b>Câu 18:</b> Đặt cố định một ống dây có lõi sắt nằm ngang nối với acquy qua khoá k đang mở (hình vẽ). Để một vòng nhôm nhẹ, kín, linh động ở gần đầu ống dây. Đóng nhanh khoá k thì vòng nhôm</p> <p><b>A.</b> sẽ bị đẩy ra xa ống dây.<br/> <b>B.</b> sẽ bị hút lại gần ống dây.<br/> <b>C.</b> vẫn đứng yên.<br/> <b>D.</b> dao động xung quanh vị trí cân bằng.</p> <p><b>Câu 19:</b> Dòng điện thẳng nằm trong mặt phẳng hình vẽ, có cường độ dòng điện <math>I</math> biến thiên theo thời gian như đồ thị trên hình và bốn khung dây dẫn, phẳng, tròn giống nhau. Các hình (1), (2) biểu diễn trường hợp mặt phẳng khung dây vuông góc với dòng điện. Các hình (3), (4) biểu diễn trường hợp mặt phẳng khung dây nằm trong mặt phẳng hình vẽ. Phát biểu nào sau đây là sai? Trong khoảng thời gian từ 0 đến T, dòng điện cảm ứng trong vòng dây</p> <p><b>A.</b> (1) bằng không.<br/> <b>B.</b> (2) có cường độ giảm dần theo thời gian<br/> <b>C.</b> (3) có cường độ không đổi theo thời gian.<br/> <b>D.</b> (4) cùng chiều với chiều dương.</p> |



|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>Câu 20:</b> Khung dây phẳng KLMN và dòng điện ườn cùng nằm trong mặt phẳng hình vẽ. Khi con chạy của biến trở di chuyển từ E về F thì dòng điện cảm ứng trong khung dây có chiều</p> <p><b>A.</b> KLMNK.<br/><b>B.</b> KNMLK.<br/><b>C.</b> lúc đầu có chiều KLMNK nhưng ngay sau đó có chiều ngược lại.<br/><b>D.</b> lúc đầu có chiều KNMLK nhưng ngay sau đó có chiều ngược lại.</p> |  |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

**VI. ĐIỀU CHỈNH, THAY ĐỔI, BỔ SUNG (NẾU CÓ)**



