

BÀI 2: HOÁN VỊ - CHÍNH HỢP – TỔ HỢP

I. Mục tiêu

1. Kiến thức:

- Học sinh phát biểu được khái niệm Hoán vị của n phần tử; khái niệm Chính hợp, Tổ hợp chập k của n phần tử.
- Học sinh nắm được công thức tính số các Hoán vị, số các Chính hợp, số các Tổ hợp chập k của n phần tử.
- Học sinh tính được số các Hoán vị, số các Chính hợp, số các Tổ hợp chập k của n phần tử.
- Học sinh nêu được các ví dụ phân biệt Hoán vị, Chính hợp, Tổ hợp.

2. Năng lực:

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về quy tắc đếm.
- Máy chiếu, bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu: sử dụng quy tắc đếm vào bài toán cụ thể dẫn đến khái niệm Hoán vị - chỉnh hợp – tổ hợp.

b) Nội dung: GV hướng dẫn, tổ chức học sinh thực hiện yêu cầu bằng cách sử dụng các kiến thức liên quan bài học đã biết.

CH1- Một tổ có 10 bạn học sinh, hãy sắp xếp chỗ ngồi cho 10 bạn vào một dãy 5 bàn mỗi bàn 2 chỗ ngồi. Có bao nhiêu cách sắp xếp như thế? .

CH2- Một tổ có 10 bạn học sinh, hãy phân công trực nhật tuần từ thứ Hai đến thứ Bảy, mỗi bạn trực nhật 1 ngày. Hỏi có bao nhiêu cách phân công khác nhau?

CH3- Một tổ có 10 bạn học sinh, chọn ra 2 bạn để cử vào ban cán sự lớp. Có tất cả bao nhiêu cách chọn?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

Đ1- Lập sơ đồ bố trí 10 bạn vào 10 chỗ. Trả lời có 10.9.8....2.1 cách.

Đ2- Lập bản phân công trực nhật tuần. Trả lời có 10.9.8.7.6.5 cách khác nhau.

Đ3- Lập danh sách đề cử 2 bạn. Liệt kê 45 cách khác nhau.

(Chú thích CH1: câu hỏi 1, Đ1 : Đáp án dự kiến cho câu hỏi 1)

d) Tổ chức thực hiện:

***) Chuyển giao nhiệm vụ :** GV nêu câu hỏi

***) Thực hiện:** HS suy nghĩ độc lập, thảo luận trao đổi với bạn ngồi cạnh. Sử dụng quy tắc đếm để trả lời câu hỏi 1, 2. Dùng phương pháp liệt kê trả lời câu hỏi 3.

***) Báo cáo, thảo luận:**

- GV gọi 3 hs, lên bảng trình bày câu trả lời của mình (nêu rõ công thức tính trong từng trường hợp)

- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.

- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh dẫn dắt vào bài mới.

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

I. Hoán vị.

a) Mục tiêu: - Phát biểu được định nghĩa hoán vị

- Hiểu được bản chất của hoán vị

- Nắm được công thức tính số hoán vị của n phần tử

b) Nội dung: - Thực hiện các nhiệm vụ trong phiếu học tập, nghiên cứu SGK

- Phát biểu định nghĩa, định lý, làm các ví dụ giáo viên yêu cầu

H1: Trong một trận đấu bóng đá sau hai hiệp phụ hai đội vẫn hoà nên phải phải thực hiện đá luân lưu 11m. Một đội đã chọn được năm cầu thủ để thực hiện đá 5 quả 11m. Hãy nêu 3 cách sắp xếp đá phạt .

H2: Nêu định nghĩa hoán vị.

H3: Có bao nhiêu cách sắp xếp bốn bạn An, Bình, Chi, Dung ngồi vào một bàn học gồm 4 chỗ ?

H4: Số các hoán vị của n phần tử

H5: Ví dụ 1: Một nhóm HS gồm 10 người được xếp thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp?

H6: Ví dụ 2: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

L1: Ta giả thiết tên của 5 cầu thủ được chọn là A, B, C, D, E . Để tổ chức đá luân lưu, huấn luyện viên cần phân công người đá thứ nhất, thứ 2, ... Hãy nêu 3 cách tổ chức đá luân lưu? GV gọi đại diện 3 nhóm lên bảng trình bày.

Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3
$ABCDE$	$ACBDE$	$CABDE$

Mỗi kết quả của việc sắp thứ tự tên của năm cầu thủ đã chọn được gọi là một hoán vị của tên 5 cầu thủ

L2: Định nghĩa

Cho tập hợp A gồm n phần tử ($n \geq 1$). Mỗi kết quả của sự sắp xếp thứ tự n phần tử của tập A đgl một hoán vị của n phần tử đó.

L3: Gọi An: A ; Bình: B ; Chi: C ; Dung: D

Cách 1: Liệt kê.

Cách 2: Dùng quy tắc nhân

Có $4.3.2.1 = 24$ cách

L4: Số các hoán vị

Kí hiệu P_n là số các hoán vị của n phần tử, ta có

$$P_n = n(n-1)(n-2)....2.1 = n!$$

Qui ước: $0! = 1$

L5: Mỗi cách sắp xếp 10 HS là một hoán vị của 10 phần tử.

Số cách sắp xếp là $P_{10} = 10!$

L6: Mỗi số tự nhiên lập được là một hoán vị của 5 phần tử.

Có $5! = 120$ số.

d) Phương thức thực hiện (Hoạt động nhóm)

Chuyển giao	- GV chiếu hình ảnh đá bóng và đặt câu hỏi số 1, 2, 3, 4, 5, 6 - Chia lớp thành 4 nhóm: - Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.
Thực hiện	- Các nhóm thảo luận đưa ra các phương án trả lời cho các câu hỏi trong phiếu học tập. Viết kết quả vào bảng phụ. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm không hiểu nội dung các câu hỏi.
Báo cáo thực hiện	- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi. - GV gọi 2 HS của 2 nhóm lên trình bày lời giải cho nhóm - HS khác quan sát, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm các nhóm bạn. - HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận và dẫn dắt học sinh hình thành khái niệm hoán vị..

II. Chính hợp.

a) Mục tiêu: - Nắm được định nghĩa Chính hợp chập k của n phần tử, phân biệt với hoán vị.

- Nắm và vận dụng công thức tính số các Chính hợp
- Vận dụng làm ví dụ đơn giản.

b) Nội dung:

H1: Một nhóm có 5 bạn A, B, C, D, E . Hãy nêu ra vài cách phân công ba bạn làm trực nhật: một bạn quét nhà, một bạn lau bảng, một bạn sắp bàn ghế?

H2: Nêu định nghĩa chính hợp chập k của n phần tử đã cho.

H3: Trên mặt phẳng, cho 4 điểm phân biệt A, B, C, D . Liệt kê tất cả các vector khác $\vec{0}$ mà điểm đầu và điểm cuối của chúng thuộc tập điểm đã cho. Suy ra số chính hợp chập k của n phần tử đã cho

H4: VD3: Có bao nhiêu số tự nhiên gồm năm chữ số khác nhau được lập từ các chữ số $1; 2; \dots; 9$?

H5: VD4: Tính $A = \frac{A_5^2}{P_2} + \frac{A_{10}^5}{7P_5}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

L1:

BẢNG PHÂN CÔNG

Quét	Lau	Sắp
A	B	C
A	B	D
A	C	B
...	...	...

L2: . Định nghĩa

Cho tập A gồm n phần tử ($n \geq 1$). Kết quả của việc lấy k phần tử khác nhau từ n phần tử của tập A và sắp xếp chúng theo một thứ tự nào đó đgl một **chính hợp chập k của n phần tử** đã cho.

Nhận xét: Hai chính hợp chập k của n phần tử đã cho khác nhau ở chỗ:

- Hoặc có phần tử ở chính hợp này không ở chính hợp kia;
- Hoặc thứ tự sắp xếp của các phần tử trong chúng khác nhau

L3: Kết quả

Cách 1: Liệt kê.

$\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BA}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{BD},$
 $\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB}, \overrightarrow{CD}, \overrightarrow{DA}, \overrightarrow{DB}, \overrightarrow{DC}$

Cách 2: Dùng quy tắc nhân

$$\text{Có } 4.3 = 12 \text{ cách} \Rightarrow A_4^2 = 12$$

Số các chính hợp

Định lí: Kí hiệu A_n^k là số các chính hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n$), ta có

$$A_n^k = n(n-1)\dots(n-k+1)$$

L4: Mỗi số là một chỉnh hợp chập 5 của 9 phần tử. $\Rightarrow$ Có $A_9^5 = 15120$ số.

L5: $\frac{A_5^2}{P_2} = 10; \frac{A_{10}^5}{7P_5} = 36 \Rightarrow A = 46$

d) Phương thức thực hiện: (Hoạt động nhóm)

Chuyển giao	- GV chiếu phân công. - Chia lớp thành 4 nhóm: - Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.
Thực hiện	- Các nhóm thảo luận đưa ra các phương án trả lời cho các câu hỏi trong phiếu học tập. Viết kết quả vào bảng phụ. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm không hiểu nội dung các câu hỏi.
Báo cáo thực hiện	- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi. - GV gọi 2 HS của 2 nhóm lên trình bày lời giải cho nhóm - HS khác quan sát, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm các nhóm bạn. - HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành khái niệm chỉnh hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n$) ..

III. Tổ hợp.

- a) Mục tiêu:
- Nắm được định nghĩa tổ hợp chập k của n phần tử, phân biệt với hoán vị, chỉnh hợp.
 - Nắm và vận dụng công thức tính số các tổ hợp.
 - Nắm được tính chất của các số C_n^k
 - Vận dụng làm ví dụ đơn giản.

b) Nội dung:

H1: Trên mặt phẳng, cho 4 điểm phân biệt A, B, C, D sao cho không có ba điểm nào thẳng hàng. Hỏi có thể tạo nên bao nhiêu tam giác mà các đỉnh thuộc tập 4 điểm đã cho?

H2: Định nghĩa tổ hợp chập k của n phần tử đã cho.

H3: Cho tập $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$. Hãy liệt kê các tổ hợp chập 3 của 5 phần tử của A . Suy ra số tổ hợp chập k của n phần tử đã cho.

H4: Một tổ có 10 người gồm 6 nam và 4 nữ. Cần lập một đoàn đại biểu gồm 5 người. Hỏi có bao nhiêu cách lập:

- a) Nếu 5 đại biểu là tùy ý.
b) Nếu trong đó có 3 nam và 2 nữ.

H5:

Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3
Tính $C_5^3 = ?$ $C_5^2 = ?$	Tính $C_6^2 = ?$ $C_6^4 = ?$	Tính $C_7^3 = ?$ $C_7^4 = ?$
Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3
Tính $C_5^2 + C_5^3 = ?$ Và $C_6^3 = ?$	Tính $C_6^2 + C_6^3 = ?$ Và $C_7^4 = ?$	Tính $C_7^3 + C_7^4 = ?$ Và $C_8^4 = ?$

Kết luận về tính chất của các số C_n^k

H6: VD5: Chứng minh với $2 \leq k \leq n-2$ ta có: $C_n^k = C_{n-2}^{k-2} + 2C_{n-2}^{k-1} + C_{n-2}^k$

c) Sản phẩm:

L1: Các tam giác tạo được ABC, ABD, ACD, BCD

L2: Định nghĩa

Giả sử tập A có n phần tử ($n \geq 1$). Mỗi tập con gồm k phần tử của A đgl một **tổ hợp chập k** của n phần tử đã cho.

Qui ước: Gọi tổ hợp chập 0 của n phần tử là tập rỗng.

L3:

$\{1, 2, 3\}, \{1, 2, 4\}, \{1, 2, 5\}, \{1, 3, 4\}, \{1, 3, 5\}, \{1, 4, 5\}$

$\{2, 3, 4\}, \{2, 3, 5\}, \{2, 4, 5\}, \{3, 4, 5\}$.

Số các tổ hợp

Định lí: Kí hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử, ta có $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$, ($0 \leq k \leq n$)

L4:

a). Là tổ hợp chập 5 của 10 phần tử. $C_{10}^5 = 252$

b). Chọn 3 nam: C_6^3 cách

Chọn 2 nữ: C_4^2 cách

$\Rightarrow$ Có $C_6^3 \cdot C_4^2 = 120$ cách

L5:

Nhóm 1	Nhóm 2	Nhóm 3
$C_5^3 = 10$	$C_6^3 = 20$	$C_7^4 = 35$
$C_5^2 = 10$	$C_6^4 = 20$	$C_7^3 = 35$
$C_6^3 = 20$	$C_7^4 = 40$	$C_8^4 = 70$

Tính chất các số C_n^k

a) $C_n^k = C_n^{n-k}$, ($0 \leq k \leq n$) b) $C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k$, ($1 \leq k \leq n$)

L6: Tính $C_{n-2}^{k-2} + C_{n-2}^{k-1} = C_{n-1}^{k-1}$

$$C_{n-2}^{k-1} + C_{n-2}^k = C_{n-1}^k \Rightarrow C_n^k = C_{n-2}^{k-2} + 2C_{n-2}^{k-1} + C_{n-2}^k$$

d) Phương thức thực hiện:

Chuyển giao	- GV chiếu hình lập tam giác. - Chia lớp thành 4 nhóm: - Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.
Thực hiện	- Các nhóm thảo luận đưa ra các phương án trả lời cho các câu hỏi trong phiếu học tập. Viết kết quả vào bảng phụ. - Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm không hiểu nội dung các câu hỏi.
Báo cáo thực hiện	- Các nhóm HS treo bảng phụ viết câu trả lời cho các câu hỏi. - GV gọi 2 HS của 2 nhóm lên trình bày lời giải cho nhóm - HS khác quan sát, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm các nhóm bạn. - HS đặt câu hỏi cho các nhóm bạn để hiểu hơn về câu trả lời.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành khái niệm tổ hợp chập k của n phần tử ($1 \leq k \leq n$)

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Giúp học sinh củng cố các khái niệm, công thức và các tính chất về hoán vị - chỉnh hợp – tổ hợp và áp dụng chúng vào các bài tập cụ thể.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP 1

NHẬN BIẾT

Câu 1. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số:

- Câu 2.** Cho 6 chữ số 4, 5, 6, 7, 8, 9. số các số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau lập thành từ 6 chữ số đó:
A. 256. **B.** 120. **C.** 24. **D.** 16.
- Câu 3.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số:
A. 120. **B.** 60. **C.** 256. **D.** 216.
- Câu 4.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số:
A. 900. **B.** 901. **C.** 899. **D.** 999.
- Câu 5.** Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:
A. 35. **B.** 120. **C.** 240. **D.** 720.
- Câu 6.** Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn:
A. 25. **B.** 75. **C.** 100. **D.** 15.
- Câu 7.** Trong một hộp bút có 2 bút đỏ, 3 bút đen và 2 bút chì. Hỏi có bao nhiêu cách để lấy một cái bút?
A. 12 **B.** 6 **C.** 2 **D.** 7

THÔNG HIỂU

- Câu 7.** Từ các số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên mà mỗi số có 6 chữ số khác nhau và chữ số 2 đứng cạnh chữ số 3?
A. 192 **B.** 202 **C.** 211 **D.** 180
- Câu 8.** Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực trong đó phải có An?
A. 990. **B.** 495. **C.** 220. **D.** 165.
- Câu 9.** Số cách chọn một ban chấp hành gồm một trưởng ban, một phó ban, một thư kí và một thủ quỹ được chọn từ 16 thành viên là
A. 4. **B.** $\frac{16!}{4}$. **C.** $\frac{16!}{12! \cdot 4!}$. **D.** $\frac{16!}{12!}$.
- Câu 10.** Bạn muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 8 màu khác nhau, các cây bút chì cũng có 8 màu khác nhau. Như vậy bạn có bao nhiêu cách chọn
A. 64. **B.** 16. **C.** 32. **D.** 20.
- Câu 11.** Có 5 bông hoa hồng khác nhau, 6 bông hoa lan khác nhau và 3 bông hoa cúc khác nhau. Hỏi bạn có bao nhiêu cách chọn hoa để cắm vào một lọ phải có một bông hoa của mỗi loại?
A. 14 **B.** 90 **C.** 3 **D.** 24
- Câu 12.** Có 3 học sinh nữ và 2 học sinh nam. Ta muốn sắp xếp vào một bàn dài có 5 ghế ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để 2 học sinh nam ngồi kề nhau.
A. 48 **B.** 42 **C.** 58 **D.** 28
- Câu 13.** Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là:
A. C_7^3 . **B.** A_7^3 . **C.** $\frac{7!}{3!}$. **D.** 7.

VẬN DỤNG

- Câu 14.** Từ các số 1, 2, 3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên khác nhau và mỗi số có các chữ số khác nhau:
A. 15. **B.** 20. **C.** 72. **D.** 36
- Câu 15.** Từ 5 người, có bao nhiêu cách chọn ra một nhóm ít nhất 2 người?
A. 25. **B.** 26. **C.** 31. **D.** 32.
- Câu 16.** Một người có 7 cái áo và 11 cái cà vạt. Hỏi có bao nhiêu cách để chọn ra 1 chiếc áo và cà vạt?
A. 18 **B.** 11 **C.** 7 **D.** 77
- Câu 17.** Số đường chéo trong một đa giác đều 12 cạnh là:
A. 121. **B.** 66. **C.** 132. **D.** 54.
- Câu 18.** Trong một buổi hoà nhạc sinh viên, có 5 nhóm nhạc tham dự đến từ trường đại học từ Huế, Đà Nẵng, Quy Nhơn, Nha Trang, Đà Lạt. Tìm số cách xếp đặt thứ tự để các ban nhạc Nha Trang sẽ biểu diễn đầu tiên.
A. 4. **B.** 20. **C.** 24. **D.** 120.
- Câu 19.** Có 6 quyển sách toán, 5 quyển sách hóa và 3 quyển sách lí. Hỏi có bao nhiêu cách để xếp lên giá sách sao cho các quyển sách cùng loại được xếp cạnh nhau?

- Câu 20.** Trong một tuần bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong 12 người bạn của mình. Hỏi bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình (thăm một bạn không quá một lần).
- A. 518400 B. 3110400 C. 86400 D. 604800
- A. 3991680. B. 12!. C. 35831808. D. 7!.

VẬN DỤNG CAO

- Câu 21.** Giả sử ta dùng 3 trong 5 màu cho trước để tô cho 3 nước khác nhau trên bản đồ và không có màu nào được dùng hai lần. Số cách tô màu là:
- A. $\frac{5!}{2!}$. B. 8. C. $\frac{5!}{3!.2!}$. D. 5^3 .
- Câu 22.** Nếu một đa giác đều có 44 đường chéo, thì số cạnh của đa giác là
- A. 11. B. 10. C. 9. D. 8.
- Câu 23.** Từ các số 0,1,2,7,8,9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?
- A. 120. B. 216. C. 312. D. 360.
- Câu 24.** Sau bữa tiệc, mỗi người bắt tay một lần với mỗi người khác trong phòng. Có tất cả 66 cái bắt tay. Hỏi trong phòng có bao nhiêu người:
- A. 11. B. 12. C. 33. D. 66.

c) Sản phẩm: học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ,
Thực hiện	GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào phiếu học tập của mình.
Báo cáo thảo luận	Chọn câu hỏi cần trả lời Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) Mục tiêu: Vận dụng và mở rộng các bài tập đã giải. rèn luyện kỹ năng suy luận và tính toán, tư duy độc lập, năng lực tự học.

b) Nội dung

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1: Cho 10 câu hỏi, trong đó có 4 câu lý thuyết và 6 câu bài tập, người ta cấu tạo thành các đề thi. Biết rằng trong đề thi phải gồm 3 câu hỏi trong đó có ít nhất 1 câu lý thuyết và 1 câu hỏi bài tập. Hỏi có thể tạo được bao nhiêu đề như trên?

- A. 69. B. 88. C. 96. D. 100.

Vận dụng 2: Một Thầy giáo có 10 cuốn sách Toán đôi một khác nhau, trong đó có 3 cuốn Đại số, 4 cuốn Giải tích và 3 cuốn Hình học. Ông muốn lấy ra 5 cuốn và tặng cho 5 học sinh sao cho sau khi tặng mỗi loại sách còn lại ít nhất một cuốn. Hỏi có bao nhiêu cách tặng.

- A. 24412. B. 32512. C. 23314. D. 24480.

c) Sản phẩm: Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 cuối tiết của bài HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà.
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm vào tiết sau Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.
-------------------------------------	--

***Hướng dẫn làm bài**

+ Vận dụng 1

Chọn C

Theo bài ra, một đề thi gồm 3 câu hỏi vừa có câu hỏi lý thuyết vừa có câu hỏi bài tập nên ta xét:

TH1: Đề thi gồm 1 câu lý thuyết, 2 câu bài tập. Lấy 1 câu lý thuyết trong 4 câu lý thuyết có C_4^1 cách, tương ứng lấy 2 câu bài tập trong 6 câu bài tập có C_6^2 cách. Vậy có $C_4^1 \cdot C_6^2$ đề.

TH2: Đề thi gồm 2 câu lý thuyết, 1 câu bài tập. Lập luận tương tự **TH1**, ta sẽ tạo được $C_4^2 \cdot C_6^1$ đề.

Vậy có thể tạo được $C_4^1 \times C_6^2 + C_4^2 \times C_6^1 = 96$ đề thi thỏa mãn yêu cầu bài toán.

+ Vận dụng 2:

Chọn D

Số cách chọn quyền sách bất kỳ là $C_{10}^5 = 252$.

Ta sẽ tìm số cách chọn mà ít nhất một loại sách không còn.

Trường hợp 1, không để lại sách đại số có $C_3^3 C_7^2$ cách.

Trường hợp 2, không để lại sách giải tích có $C_4^4 C_6^1$ cách.

Trường hợp 3, không để lại sách hình học, trường hợp này số cách chọn bằng trường hợp 1.

Ba trường hợp có $2C_3^3 C_7^2 + C_4^4 C_6^1 = 48$ cách.

Vậy số cách chọn sao cho mỗi loại sách còn lại ít nhất một quyển là $252 - 48 = 204$.

Cách tặng 5 cuốn sách cho 5 hs là $5!$.

Vậy số cách tặng sách thỏa mãn yêu cầu bài toán là $204 \cdot 5! = 24480$.