

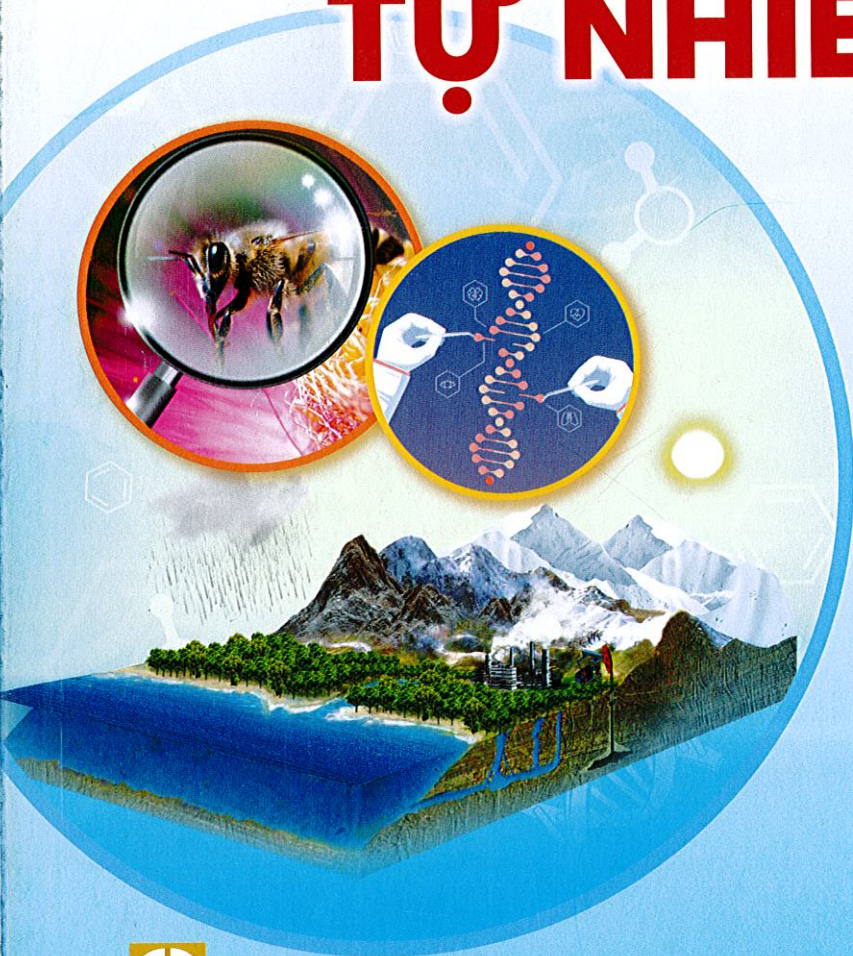


CAO CỰ GIÁC – NGUYỄN ĐỨC HIỆP – TỔNG XUÂN TẮM (đồng Chủ biên)
NGUYỄN CÔNG CHUNG – TRẦN HOÀNG ĐƯƠNG – PHẠM THỊ HƯƠNG
TRẦN HOÀNG NGHIÊM – LÊ CAO PHAN – NGUYỄN TẤN TRUNG

Bài tập

KHOA HỌC TỰ NHIÊN

9



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Lời nói đầu

KHOA HỌC

Hệ thống bài tập được biên soạn theo bài tương ứng ở phần 1

... và hệ với các... mức trong sách giáo khoa và sử dụng các k... năng...
... để lập các hiệu tự nhiên để quyết định cách trả lời... đúng đắn.

2. Cuối cùng, các em tự kiểm tra phần hướng dẫn giải bài tập và các bài tập.

The diagram illustrates the experimental setup for measuring the effect of the number of turns on the magnetic field. It includes a power source, a switch, a rheostat, a coil, and a magnetic field sensor. The coil is placed in a magnetic field, and the sensor measures the induced EMF. The diagram shows the connection of the components and the measurement points.

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

CÁC KÍ HIỆU VIẾT TẮT TRONG SÁCH

Kí hiệu	Tiếng Việt
đkc	thể tích khí đo ở điều kiện chuẩn (25 °C và 1 bar)
đpnc	điện phân nóng chảy
→	chiều của phản ứng hoá học
$\xrightarrow{t^{\circ}}$	phản ứng cần đun nóng (có thể ghi nhiệt độ cụ thể)
$\xrightarrow{p}$	phản ứng cần áp suất (có thể ghi áp suất cụ thể)
$\xrightarrow{xt}$	phản ứng cần xúc tác (có thể ghi xúc tác cụ thể)
↑	sản phẩm phản ứng là chất khí
↓	sản phẩm phản ứng là chất rắn không tan trong dung dịch (kết tủa)

Lời nói đầu

Sách **Bài tập Khoa học tự nhiên 9** (*Chân trời sáng tạo*) được biên soạn nhằm giúp học sinh luyện tập kiến thức, kĩ năng sau mỗi bài học theo hướng phát triển phẩm chất và năng lực. Ngoài ra, sách còn hỗ trợ giáo viên tổ chức hiệu quả các bài ôn tập chủ đề cũng như hướng dẫn học sinh luyện tập, vận dụng theo từng bài học trong sách giáo khoa *Khoa học tự nhiên 9*.

Hệ thống bài tập được biên soạn theo từng bài tương ứng trong sách giáo khoa theo các mức độ Biết – Hiểu – Vận dụng.

Để sử dụng sách có hiệu quả, các em học sinh cần lưu ý nghiên cứu kĩ từng bài tập, xem kĩ từng phương án (nếu là trắc nghiệm khách quan), liên hệ với kiến thức trong sách giáo khoa và sử dụng các kĩ năng học tập tìm hiểu tự nhiên để quyết định cách trả lời hoặc chọn đáp số. Cuối cùng, các em tự kiểm tra phần hướng dẫn giải để so sánh với cách trả lời của mình và rút ra kết luận cần thiết. Những bài tập có dấu (*) là bài tập nâng cao, mở rộng dành cho học sinh có học lực khá và giỏi.

Trong quá trình biên soạn, nhóm tác giả đã nỗ lực hết mình để biên soạn hệ thống bài tập phù hợp việc luyện tập và vận dụng nội dung từng bài trong sách giáo khoa. Dù vậy, sách vẫn không thể tránh khỏi những thiếu sót nhất định. Các tác giả rất mong nhận được những góp ý từ quý thầy cô, học sinh ở các trường Trung học cơ sở để sách ngày càng hoàn thiện hơn.

Trân trọng cảm ơn!

CÁC TÁC GIẢ

Mục lục

Lời nói đầu	3
Mở đầu	5
Bài 1. Giới thiệu một số dụng cụ và hoá chất. Thuyết trình một vấn đề khoa học	5
Chủ đề 1. Năng lượng cơ học	6
Bài 2. Cơ năng	6
Bài 3. Công và công suất	9
Chủ đề 2. Ánh sáng	11
Bài 4. Khúc xạ ánh sáng	11
Bài 5. Tán sắc ánh sáng qua lăng kính. Màu sắc của vật	14
Bài 6. Phản xạ toàn phần	16
Bài 7. Thấu kính. Kính lúp	19
Chủ đề 3. Điện	22
Bài 8. Điện trở. Định luật Ohm	22
Bài 9. Đoạn mạch nối tiếp	25
Bài 10. Đoạn mạch song song	27
Bài 11. Năng lượng điện. Công suất điện ..	29
Chủ đề 4. Điện từ	32
Bài 12. Cảm ứng điện từ	32
Bài 13. Dòng điện xoay chiều	34
Chủ đề 5. Năng lượng với cuộc sống	36
Bài 14. Năng lượng của Trái Đất. Năng lượng hoá thạch	36
Bài 15. Năng lượng tái tạo	39
Chủ đề 6. Kim loại. Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại	43
Bài 16. Tính chất chung của kim loại	43
Bài 17. Dây hoạt động hoá học của kim loại. Một số phương pháp tách kim loại	45
Bài 18. Giới thiệu về hợp kim	47
Bài 19. Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại	49
Chủ đề 7. Hợp chất hữu cơ. Hydrocarbon và nguồn nhiên liệu	51
Bài 20. Giới thiệu về hợp chất hữu cơ	51
Bài 21. Alkane	55
Bài 22. Alkene	59
Bài 23. Nguồn nhiên liệu	61

Chủ đề 8. Ethylic alcohol. Acetic acid ...64

Bài 24. Ethylic alcohol 64

Bài 25. Acetic acid 67

Chủ đề 9. Lipid – Carbohydrate – Protein. Polymer71

Bài 26. Lipid và chất béo 71

Bài 27. Glucose và saccharose 73

Bài 28. Tinh bột và cellulose 76

Bài 29. Protein 81

Bài 30. Polymer 85

Chủ đề 10. Khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất 88

Bài 31. Sơ lược về hoá học vỏ Trái Đất
và khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất 88

Bài 32. Khai thác đá vôi.
Công nghiệp silicate 90

Bài 33. Khai thác nhiên liệu hoá thạch 92

Bài 34. Nguồn carbon.
Chu trình carbon và sự ấm lên toàn cầu ... 94

Chủ đề 11. Di truyền96

Bài 35. Khái quát về di truyền học 96

Bài 36. Các quy luật di truyền
của Mendel 97

Bài 37. Nucleic acid và ứng dụng 100

Bài 38. Đột biến gene 101

Bài 39. Quá trình tái bản,
phiên mã và dịch mã 103

Bài 40. Từ gene đến tính trạng 107

Bài 41. Cấu trúc nhiễm sắc thể
và đột biến nhiễm sắc thể 109

Bài 42. Thực hành: Quan sát
tiêu bản nhiễm sắc thể 115

Bài 43. Di truyền nhiễm sắc thể 116

Bài 44. Di truyền học với con người 122

Bài 45. Ứng dụng công nghệ
di truyền vào đời sống 125

Chủ đề 12. Tiến hoá 128

Bài 46. Khái niệm về tiến hoá
và các hình thức chọn lọc 128

Bài 47. Cơ chế tiến hoá 130

Bài 48. Phát sinh và phát triển
của sự sống trên Trái Đất 133

HƯỚNG DẪN GIẢI135



Mở đầu

SỬ DỤNG MỘT SỐ DỤNG CỤ VÀ HOÁ CHẤT. THUYẾT TRÌNH MỘT VẤN ĐỀ KHOA HỌC

- 1.1. Dụng cụ nào sau đây được dùng để đựng hoá chất lỏng phục vụ việc thực hành thí nghiệm?
A. Ống nghiệm. B. Ống nhỏ giọt.
C. Muỗng sắt. D. Đũa thủy tinh.
- 1.2. Trong môn Khoa học tự nhiên 9, dụng cụ nào sau đây được dùng để thực hiện thí nghiệm tán sắc ánh sáng?
A. Kính lúp. B. Thấu kính hội tụ.
C. Lăng kính. D. Thấu kính phân kì.
- 1.3. Khi cầm vào thấu kính nào sau đây ta thấy phần rìa kính mỏng hơn phần giữa của kính?
A. Kính lúp. B. Thấu kính hội tụ.
C. Lăng kính. D. Thấu kính phân kì.
- 1.4. Em hãy cho biết một bài báo cáo khoa học gồm những nội dung nào.
- 1.5. Có ý kiến cho rằng: "Việc trình bày báo cáo khoa học rất dễ, ai cũng có thể thực hiện tốt". Theo em, ý kiến này có đúng hoàn toàn không? Vì sao?
- 1.6. Để có một bài thuyết trình tốt, chúng ta cần phải làm gì?
- 1.7. Vì sao báo cáo khoa học là một phần quan trọng trong hoạt động nghiên cứu khoa học?
- 1.8. Một bạn học sinh cho rằng: "Trong bài báo cáo khoa học, mục đích nghiên cứu được xem là nội dung chính của quá trình nghiên cứu". Theo em, bạn học sinh đó phát biểu như thế đúng hay sai? Vì sao?
- 1.9. Bạn Minh nhận thấy rằng tim mình đập nhanh hơn sau khi đạp xe đến trường. Minh muốn biết những gì đã xảy ra với nhịp tim của mình trước, trong và sau khi tập thể dục.
Em hãy thiết kế một thí nghiệm và viết thành một báo cáo khoa học để kiểm tra theo các trường hợp:
a) khi không tập thể dục; b) khi đi bộ;
c) khi tập thể dục (chạy bộ hoặc hít đất).
- 1.10. Khi nghiên cứu về tỉ lệ oxygen trong không khí, bạn Vinh đã làm thí nghiệm và ghi kết quả đo được lượng oxygen là 18% vào báo cáo. Điều này khác với lí thuyết đã học, do đó Vinh đã tìm hiểu lí do là điều kiện thí nghiệm của mình khác với trong phòng thí nghiệm chuẩn kèm theo các minh chứng cụ thể vào báo cáo của mình.
Theo em, bài báo cáo này của bạn Vinh có phù hợp và đảm bảo tính khoa học không? Vì sao?

2.1. Động năng của một ô tô thay đổi như thế nào khi tốc độ của nó tăng lên gấp đôi?

- A. Động năng tăng gấp đôi.
- B. Động năng tăng gấp bốn lần.
- C. Động năng giảm hai lần.
- D. Động năng không đổi.

2.2. Một xe tải có khối lượng gấp đôi khối lượng ô tô, đang chạy với tốc độ bằng một nửa tốc độ của ô tô. Động năng của xe tải bằng bao nhiêu lần động năng của ô tô?

- A. Gấp bốn lần.
- B. Gấp đôi.
- C. Bằng nhau.
- D. Bằng một nửa.

2.3. Vật nào sau đây có động năng lớn nhất?

- a) Một viên đạn có khối lượng 20 g đang bay với tốc độ 300 m/s.
- b) Một khúc gỗ có khối lượng 10 kg đang trôi trên sông với tốc độ 3,6 km/h.
- c) Một vận động viên có khối lượng 65 kg đang đi xe đạp với tốc độ 18 km/h.

2.4. Trường hợp nào trong hình dưới đây, vật vừa có động năng tăng, vừa có thế năng tăng?



A. Quả táo đang rơi từ trên cành xuống đất.

B. Ô tô đang chạy đều trên đường cao tốc.

C. Xe đạp đang xuống dốc.

D. Máy bay đang cất cánh.

2.5. So sánh thế năng trọng trường của các vật sau:

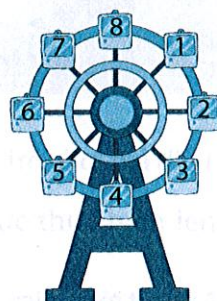
- Vật A có khối lượng 2 kg được giữ yên ở độ cao 3 m so với mặt đất.
- Vật B có khối lượng 2 kg đang chuyển động đi lên với tốc độ 5 m/s ở độ cao 3 m so với mặt đất.
- Vật C có khối lượng 1 kg đang chuyển động đi lên với tốc độ 10 m/s ở độ cao 3 m so với mặt đất.
- Vật D có khối lượng 3 kg được giữ yên ở độ cao 2 m so với mặt đất.

2.6. Một chiếc hộp có trọng lượng 40 N bắt đầu trượt xuống không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng cao 10 m, dài 15 m. Tính độ giảm thế năng của chiếc hộp khi nó trượt đến chân mặt phẳng nghiêng.

2.7. Do phanh trên xe tải hỏng, người lái xe tắt máy và cho xe chạy lên dốc thoát hiểm. Động năng của xe tải thay đổi như thế nào trong quá trình từ lúc tắt máy đến khi xe dừng lại ở đường dốc thoát hiểm?

2.8. Hình bên mô tả vị trí của các cabin trong trò chơi vòng đu quay tại một thời điểm nhất định. Biết các cabin có khối lượng bằng nhau.

- Cabin nào có thế năng lớn nhất, nhỏ nhất?
- Các cabin nào có thế năng bằng nhau?

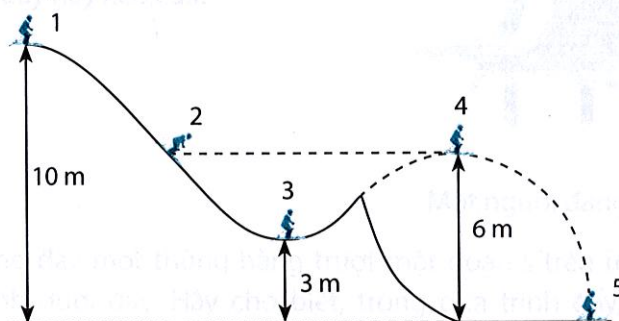


Vòng đu quay

2.9. Một vận động viên có khối lượng 75 kg thực hiện pha trượt tuyết mạo hiểm, bắt đầu trượt không vận tốc đầu từ vị trí 1 và trượt theo quỹ đạo như hình bên dưới. Chọn gốc thế năng tại vị trí 5.

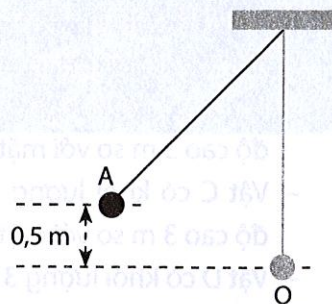
a) Mô tả sự chuyển hoá cơ năng của vận động viên trong quá trình trên.

b) Nếu cơ năng của vận động viên không đổi thì động năng của người đó tại vị trí 4 bằng bao nhiêu?



Đường trượt tuyết

2.10. Một con lắc gồm vật nặng có khối lượng 2 kg được treo vào đầu sợi dây nhẹ, không giãn. Từ vị trí cân bằng O ban đầu, vật được nâng lên 0,5 m đến điểm A rồi thả nhẹ (hình bên). Chọn gốc thế năng tại O. Coi cơ năng của vật không đổi.



Chuyển động của một con lắc

a) Tính cơ năng của vật tại A.

b) Tính tốc độ của vật khi đi qua điểm O.

CÔNG VÀ CÔNG SUẤT

3.1. Khi chơi thả diều, có khoảng thời gian người chơi phải thực hiện công lên chiếc diều. Đó là khoảng thời gian khi người chơi buông cho diều bay hay khi kéo diều chạy đi?

3.2. Một thùng hàng được kéo trượt trên mặt sàn bằng phẳng bởi một lực kéo F có phương nằm ngang và độ lớn không đổi 20 N. Khi thùng hàng dịch chuyển một đoạn 3,5 m thì công thực hiện bởi lực kéo F có độ lớn là

- A. 7 J. B. 0,7 J. C. 70 J. D. 0,375 J.

Trò chơi thả diều



3.3. Trong trường hợp nào dưới đây, công do trọng lực thực hiện lên vật sẽ bằng không?

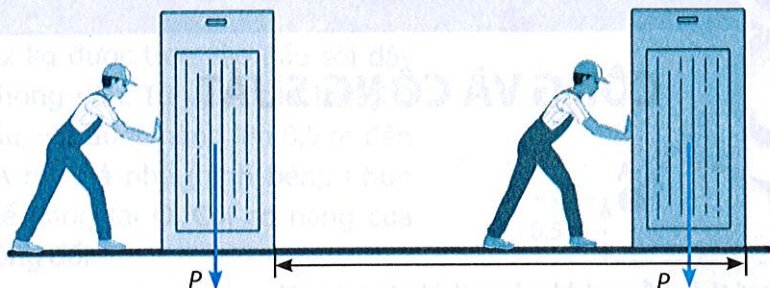
- Một bao cát có khối lượng 30 kg được giữ yên trên vai người trong 10 giây.
- Một đầu máy xe lửa đang chạy trên đường ray nằm ngang với tốc độ 60 km/h.
- Một cây thước được giữ thẳng bằng trên ngón tay trong 1 phút.

3.4. Một người đang dùng cửa tay để cửa gỗ. Người này thực hiện các thao tác đẩy cửa để nó tiến ra xa và kéo cửa để nó tiến về phía mình. Người này thực hiện công lên cái cửa vào lúc đẩy hay kéo cửa?



Một người đang cửa gỗ

3.5. Một người đang đẩy một thùng hàng trượt một đoạn s trên mặt sàn bằng phẳng như hình dưới đây. Hãy cho biết, trong quá trình đẩy, trọng lực P tác dụng lên thùng hàng có thực hiện công không? Vì sao?



Một người đang đẩy một thùng hàng trượt trên mặt sàn phẳng

3.6. Một máy bơm làm việc liên tục trong 2 giờ với công suất 900 W. Tính công do máy bơm thực hiện.

3.7. Một công nhân sử dụng máy cắt cỏ có tay cầm xiên góc 60° so với phương ngang. Người đó tác dụng một lực F nằm ngang có độ lớn 10 N lên tay cầm đẩy máy cắt cỏ dịch chuyển một đoạn 100 m trong 5 phút. Tính công suất của công nhân.



Công nhân đang cắt cỏ

3.8. Một vận động viên cử tạ nâng cặp tạ có trọng lượng 900 N từ mặt sàn lên độ cao 1,8 m trong 0,9 s. Xem lực nâng không đổi trong quá trình nâng tạ. Tính công suất của vận động viên đó.



Một vận động viên cử tạ

3.9. Một ô tô đang chạy với tốc độ không đổi trên đường cao tốc trong khi động cơ ô tô cung cấp lực đẩy 4 500 N trên suốt quãng đường 750 m trong 30 s. Tính công suất của động cơ ô tô theo đơn vị mã lực (HP).

3.10. Một thang cuốn ở một trung tâm thương mại có thể nâng cùng lúc 12 người lên độ cao 4 m trong thời gian 12 s. Xem lực nâng của thang cuốn bằng với trọng lượng của vật cần nâng và khối lượng trung bình của mỗi người là 65 kg. Tính công suất của thang cuốn.

KHÚC XẠ ÁNH SÁNG

4.1. Kim cương có chiết suất xấp xỉ 2,42. Thông tin này có ý nghĩa gì?

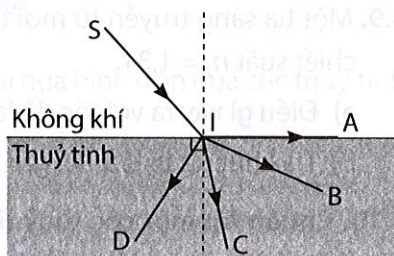
- A. Tốc độ ánh sáng trong kim cương nhỏ hơn tốc độ ánh sáng trong không khí 2,42 lần.
- B. Tốc độ ánh sáng trong kim cương lớn hơn tốc độ ánh sáng trong không khí 2,42 lần.
- C. Khi ánh sáng truyền từ không khí vào kim cương, tia sáng bị lệch 2,42° về phía pháp tuyến.
- D. Khi ánh sáng truyền từ không khí vào kim cương, tia sáng bị lệch 2,42° ra xa pháp tuyến.

4.2. Hiện tượng nào sau đây **không** liên quan đến sự khúc xạ ánh sáng?

- A. Chiếc bút chì đặt trong cốc nước trông như bị gãy khúc tại mặt nước.
- B. Ảnh của cá dưới nước trông ở gần mặt nước hơn vị trí thực tế của cá.
- C. Mặt Trời vừa lặn xuống dưới đường chân trời nhưng bầu trời vẫn chưa tối hẳn.
- D. Tia nắng truyền xuyên qua khe hở nhỏ trên tường tạo nên vệt sáng trên sàn nhà.

4.3. Một tia sáng đi từ điểm S trong không khí tới điểm I tại mặt phân cách thủy tinh – không khí như hình bên. Sau khi rời mặt phân cách này, tia sáng tiếp tục đi theo đường nào?

- A. IA.
- B. IB.
- C. IC.
- D. ID.



4.4. Nguyên nhân gây ra sự khúc xạ tại mặt phân cách khi ánh sáng truyền từ không khí vào thủy tinh là vì

- A. bản chất của ánh sáng thay đổi.
- B. tần số của ánh sáng thay đổi.
- C. tốc độ của ánh sáng thay đổi.
- D. màu sắc của ánh sáng thay đổi.

4.5. Một tia sáng truyền từ không khí đến bề mặt phẳng yên tĩnh của một chất lỏng trong suốt dưới góc tới 45° thì góc khúc xạ của tia sáng trong chất lỏng là 32° . Xác định chiết suất của chất lỏng.

4.6. Một tia sáng truyền từ không khí đến bề mặt của một khối chất rắn trong suốt dưới góc tới 50° thì tia khúc xạ bị lệch 18° so với tia tới. Tính chiết suất của khối chất rắn.

4.7. Góc tới và góc khúc xạ của tia sáng khi truyền từ không khí lần lượt vào các môi trường trong suốt A, B, C và D được ghi lại trong bảng dưới đây. Môi trường nào là kim cương? Biết chiết suất của kim cương xấp xỉ 2,42.

Môi trường	Góc tới / (trong không khí)	Góc khúc xạ r (trong môi trường)
A	38°	27°
B	65°	$38,4^\circ$
C	44°	$16,7^\circ$
D	15°	$6,9^\circ$

4.8. Một chất lỏng có chiết suất 1,36.

- Xác định tốc độ lan truyền ánh sáng trong chất lỏng này.
- Một tia sáng truyền từ không khí tới bề mặt phẳng lặng của chất lỏng này dưới góc tới 40° . Xác định góc lệch giữa tia khúc xạ trong chất lỏng này và tia tới.

4.9. Một tia sáng truyền từ môi trường có chiết suất $n_1 = 1,54$ sang môi trường có chiết suất $n_2 = 1,31$.

- Điều gì xảy ra với tốc độ lan truyền ánh sáng (tăng, giảm hay không đổi)?
- Tia khúc xạ bị lệch lại gần hay ra xa pháp tuyến hơn so với tia tới?

4.10. Chuẩn bị: một cốc thủy tinh trong suốt, bình chứa nước lọc, một tấm bìa thứ nhất có vẽ một mũi tên hướng sang trái (hoặc sang phải), một tấm bìa thứ hai có vẽ một vòng tròn nhỏ (đường kính khoảng 3 cm) có một nửa tô màu đen.

Thí nghiệm 1:

- Đặt tờ giấy có vẽ mũi tên phía sau cốc thủy tinh, cách cốc khoảng 10 cm.

Tấm bìa



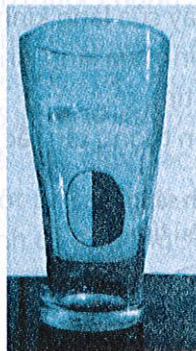
Cốc rỗng

- Đổ nước từ từ vào gần đầy cốc. Quan sát chiều mũi tên qua cốc thủy tinh.

Thí nghiệm 2:

- Đặt tờ giấy có hai nửa hình tròn tô màu khác nhau phía sau cốc thủy tinh và cách cốc khoảng 10 cm.

Tấm bìa



Cốc rỗng

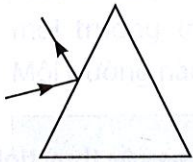
- Đổ nước từ từ vào gần đầy cốc. Quan sát hai nửa hình tròn qua cốc thủy tinh.

a) Mô tả hiện tượng quan sát được.

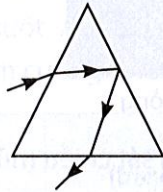
b) Giải thích hiện tượng quan sát được.

TÁN SẮC ÁNH SÁNG QUA LĂNG KÍNH. MÀU SẮC CỦA VẬT

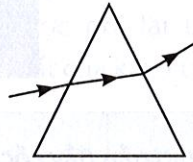
5.1. Hình vẽ nào mô tả đúng đường truyền của tia sáng đơn sắc qua lăng kính?



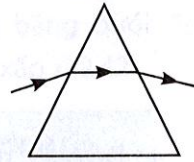
A.



B.



C.

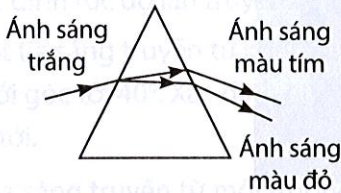


D.

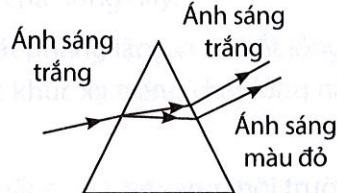
5.2. Nếu chiếu một tia sáng laser màu đỏ đến mặt bên của một lăng kính thì sau khi ló ra khỏi lăng kính

- A. tia sáng đi thẳng theo phương của tia tới ban đầu.
- B. tia sáng bị lệch về phía đáy của lăng kính.
- C. tia sáng bị lệch về phía đỉnh của lăng kính.
- D. tia sáng biến thành màu tím.

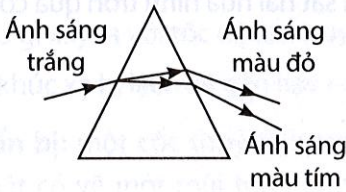
5.3. Hình vẽ nào mô tả đúng hiện tượng tán sắc của ánh sáng trắng qua lăng kính?



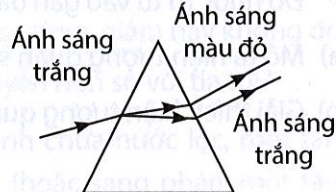
A.



B.



C.



D.

5.4. Sau khi chiếu ánh sáng mặt trời qua lăng kính, ta thu được một dải ánh sáng màu từ đỏ đến tím. Sở dĩ như vậy là vì

- A. ánh sáng mặt trời chứa các ánh sáng màu.
- B. lăng kính chứa các ánh sáng màu.
- C. phản ứng hoá học giữa lăng kính và ánh sáng mặt trời sinh ra các màu.
- D. lăng kính làm đổi màu ánh sáng mặt trời.

5.5. Vật có màu nào sẽ hấp thụ ánh sáng nhiều nhất?

- A. Màu đỏ. B. Màu đen.
C. Màu trắng. D. Màu vàng.

5.6. Một người mặc áo màu đỏ (khi nhìn ngoài trời sáng) đứng trên sân khấu được chiếu bởi những ngọn đèn phát ra ánh sáng màu lục thì khán giả nhìn thấy áo người đó có màu gì?

5.7. Mỗi nội dung dưới đây là đúng hay sai? Đánh dấu (✓) vào ô tương ứng.

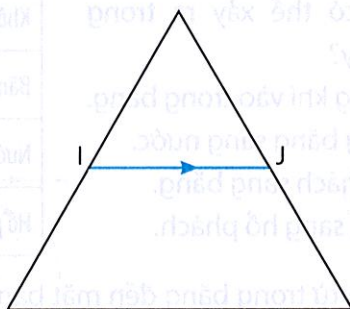
STT	Nội dung	Đúng	Sai
1	Ta nhìn thấy vật có màu nào thì có ánh sáng màu đó truyền từ vật đến mắt ta.		
2	Vật màu đen hấp thụ toàn bộ các ánh sáng màu chiếu vào nó.		
3	Vật trông có màu đen vì nó phản xạ ánh sáng màu đen đến mắt ta.		
4	Lá cây trông có màu lục vì nó phản xạ ánh sáng màu lục nhiều nhất khi có ánh sáng mặt trời chiếu vào nó.		
5	Tấm lọc màu lục hấp thụ hầu hết các ánh sáng màu khác, trừ màu lục.		

5.8. a) Kể tên một số nguồn phát ánh sáng trắng.

b) Nêu một số hiện tượng quen thuộc chứng tỏ ánh sáng trắng là hỗn hợp của các ánh sáng có màu biến thiên liên tục từ đỏ đến tím.

5.9. Giải thích vì sao khi nhìn lên trên bầu trời vào ban ngày ta thường thấy những đám mây màu trắng, nhưng có lúc lại thấy có những đám mây màu xám đen.

5.10. Một lăng kính có tiết diện là một tam giác đều và có chiết suất 1,51 được đặt trong không khí. Chiếu một tia sáng tới mặt bên của lăng kính tại điểm I thì tia khúc xạ IJ trong lăng kính có phương song song với mặt đáy lăng kính như hình vẽ.



a) Áp dụng định luật khúc xạ ánh sáng, tính góc tới và góc khúc xạ (góc ló) của tia sáng tại hai mặt bên của lăng kính.

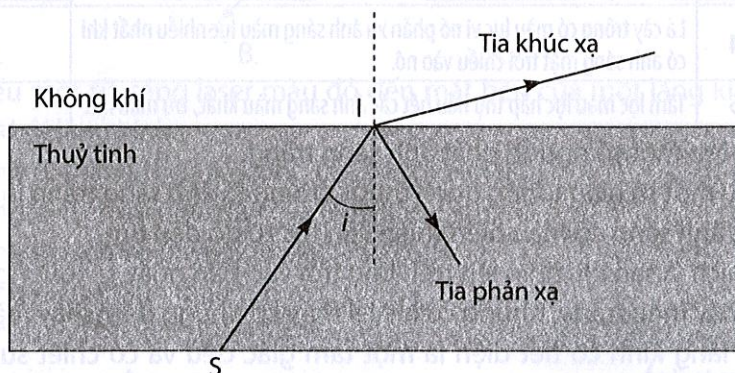
b) Vẽ đường truyền của tia sáng qua lăng kính.



PHẢN XẠ TOÀN PHẦN

6.1. Một học sinh làm thí nghiệm khảo sát hiện tượng phản xạ toàn phần bằng cách: chiếu một chùm sáng hẹp SI từ nguồn sáng S xuyên qua bản thủy tinh tới điểm I tại mặt phân cách giữa thủy tinh và không khí thì quan sát thấy tia khúc xạ và tia phản xạ tại I như hình dưới đây.

Điều gì xảy ra với tia phản xạ và tia khúc xạ nếu học sinh đó tăng dần góc tới?



6.2. Bảng bên cho biết chiết suất của một số môi trường trong suốt ở 20 °C. Hiện tượng phản xạ toàn phần có thể xảy ra trong trường hợp nào sau đây?

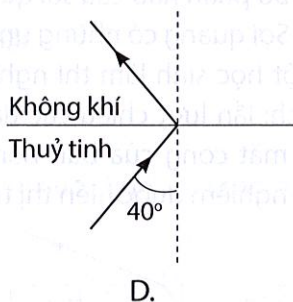
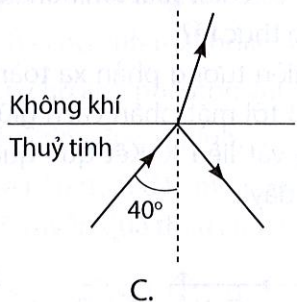
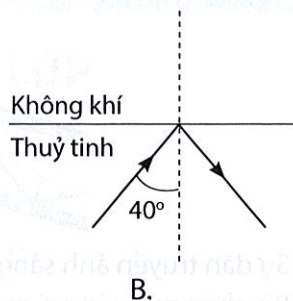
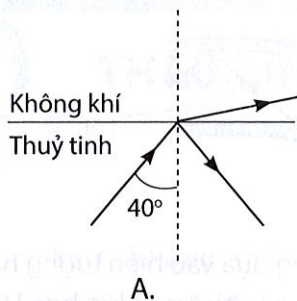
- A. Ánh sáng đi từ không khí vào trong băng.
- B. Ánh sáng đi từ trong băng sang nước.
- C. Ánh sáng đi từ hổ phách sang băng.
- D. Ánh sáng đi từ nước sang hổ phách.

Môi trường	Chiết suất
Không khí	1,00
Băng (nước đá)	1,31
Nước	1,33
Hổ phách	1,55

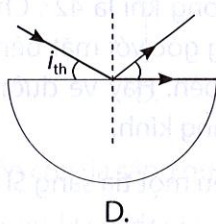
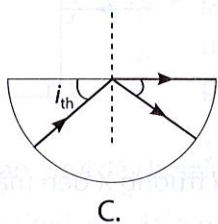
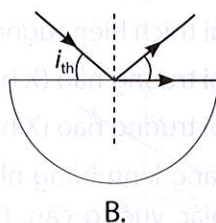
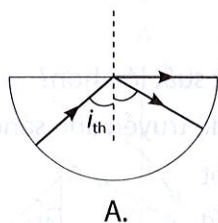
6.3. Khi một tia sáng truyền từ trong băng đến mặt băng dưới góc tới đúng bằng góc tới hạn i_{th} thì góc khúc xạ bằng bao nhiêu?

- A. 0°.
- B. i_{th} .
- C. 90°.
- D. 45°.

6.4. Một tia sáng đi từ thủy tinh sang không khí dưới góc tới 40°. Biết góc tới hạn phản xạ toàn phần giữa thủy tinh và không khí là 42°. Hình vẽ nào mô tả đúng hiện tượng xảy ra với tia sáng?

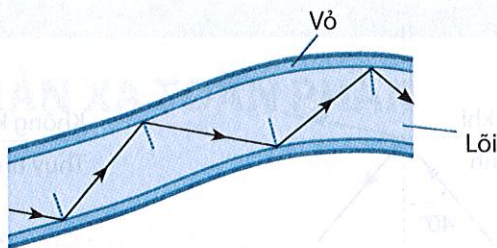


6.5. Chiếu một tia sáng tới mặt phẳng phân cách giữa bản bán trụ làm bằng thủy tinh và không khí dưới góc tới đúng bằng góc tới hạn. Hình vẽ nào dưới đây mô tả đúng đường truyền của tia sáng và góc tới hạn phản xạ toàn phần i_{th} ?



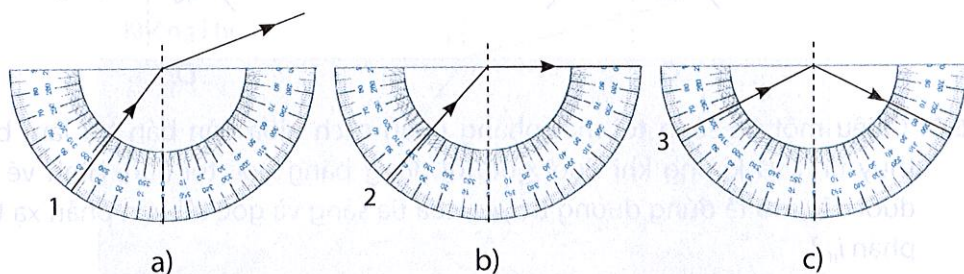
6.6. Trình bày ý kiến của em về phát biểu sau: "Khi ánh sáng truyền từ không khí vào trong nước, hoặc ngược lại, nếu góc tới tăng thì góc khúc xạ tăng, góc tới giảm thì góc khúc xạ giảm."

6.7. Hình dưới đây minh họa cấu tạo của sợi quang và sự dẫn truyền ánh sáng bên trong sợi quang.



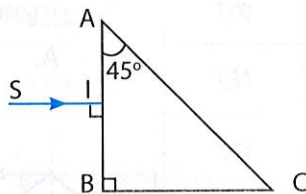
- Sự dẫn truyền ánh sáng trong sợi quang dựa vào hiện tượng nào?
- Bộ phận nào của sợi quang (lõi hay vỏ) có chiết suất lớn hơn? Giải thích.
- Sợi quang có những ứng dụng gì trong thực tế?

6.8. Một học sinh làm thí nghiệm khảo sát hiện tượng phản xạ toàn phần bằng cách: lần lượt chiếu các tia sáng 1, 2 và 3 tới mặt phân cách giữa không khí và mặt cong của bản bán trụ làm bằng vật liệu X. Kết quả quan sát trong thí nghiệm được hiển thị trong hình dưới đây.



- Giải thích hiện tượng xảy ra với tia sáng 3.
- Môi trường nào (X hay không khí) có chiết suất lớn hơn?
- Môi trường nào (X hay không khí) có tốc độ truyền ánh sáng lớn hơn?

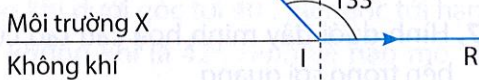
6.9. Một lăng kính bằng nhựa có tiết diện là một tam giác vuông cân. Góc tới hạn giữa nhựa và không khí là 42° . Chiếu một tia sáng tới SI vuông góc với mặt bên AB của lăng kính như hình bên. Hãy vẽ đường truyền của tia sáng qua lăng kính.



6.10. Chiếu một tia sáng SI xiên góc từ trong môi trường X đến mặt phân cách với không khí thì tia khúc xạ IR đi sát với mặt phân cách như hình dưới đây. Khi đó, tia khúc xạ và tia tới hợp với nhau một góc 133° .

- Xác định góc tới hạn giữa môi trường X và không khí.

- Tính chiết suất của môi trường X.

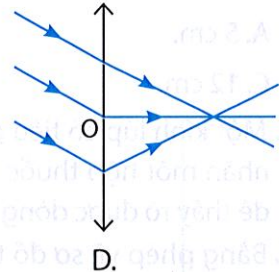
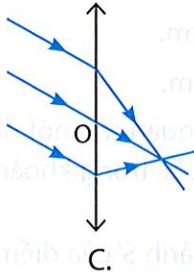
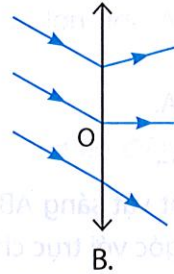
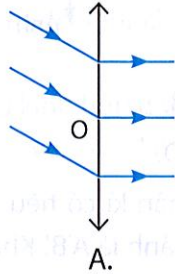


THẤU KÍNH. KÍNH LÚP

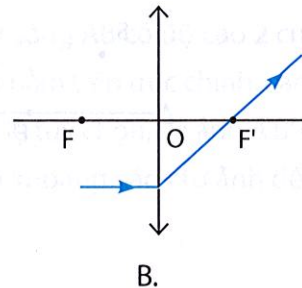
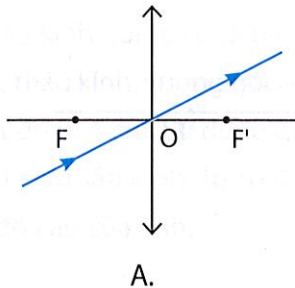
7.1. Thấu kính hội tụ **không** có đặc điểm nào sau đây?

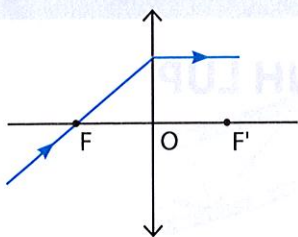
- A. Có phần rìa mỏng hơn phần ở giữa.
- B. Có thể cho ảnh thật hoặc ảo, tùy vị trí của vật.
- C. Luôn cho ảnh nhỏ hơn vật.
- D. Có hai tiêu điểm chính.

7.2. Hình vẽ nào dưới đây mô tả đúng đường truyền của chùm tia sáng song song sau khi truyền qua thấu kính hội tụ?

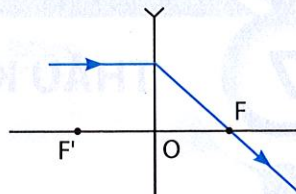


7.3. Hình vẽ nào dưới đây là **sai** khi mô tả đường truyền của tia sáng qua thấu kính?



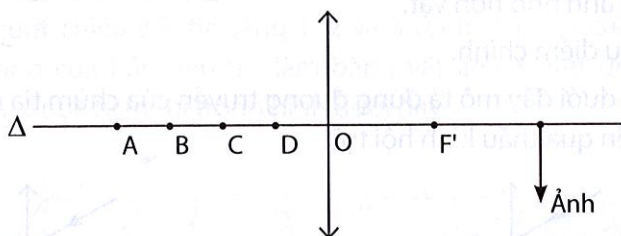


C.



D.

7.4. Phải đặt vật sáng tại vị trí nào trước thấu kính hội tụ để ảnh của nó xuất hiện tại vị trí như trong hình dưới đây?



A. Vị trí A.

B. Vị trí B.

C. Vị trí C.

D. Vị trí D.

7.5. Đặt một vật sáng AB trước một thấu kính phân kì có tiêu cự 15 cm. Vật AB vuông góc với trục chính của thấu kính và có ảnh là A'B'. Khoảng cách từ ảnh A'B' đến thấu kính **không thể** nhận giá trị nào sau đây?

A. 5 cm.

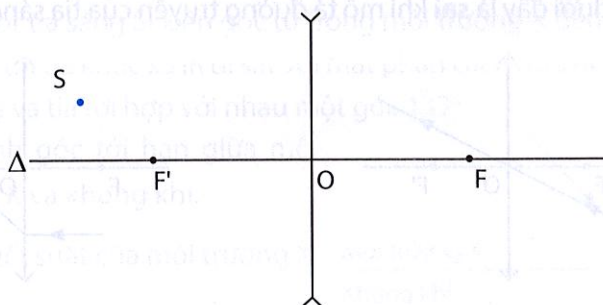
B. 7,5 cm.

C. 12 cm.

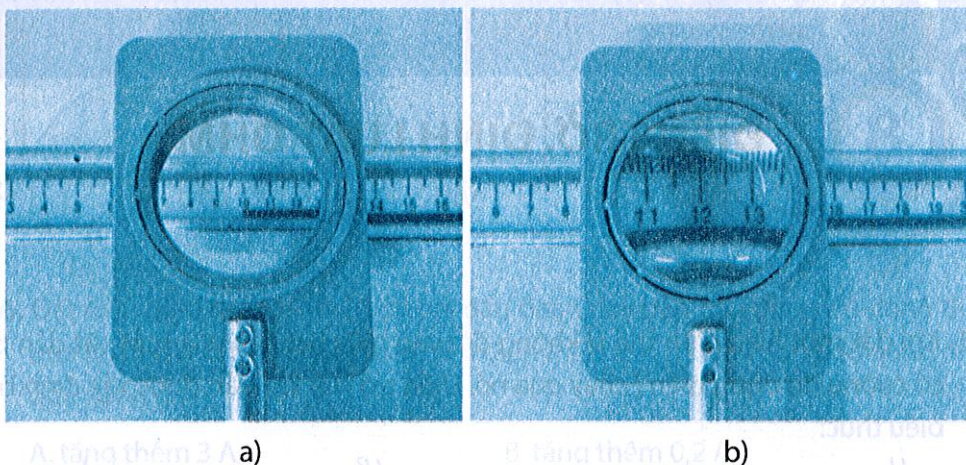
D. 18 cm.

7.6. Một kính lúp có tiêu cự 5 cm được dùng để quan sát một dòng chữ nhỏ trên nhãn một hộp thuốc. Phải đặt nhãn hộp thuốc trong khoảng nào trước kính để thấy rõ được dòng chữ? Giải thích.

7.7. Bằng phép vẽ sơ đồ tỉ lệ, hãy xác định vị trí ảnh S' của điểm sáng S được tạo bởi thấu kính phân kì trong hình dưới đây.

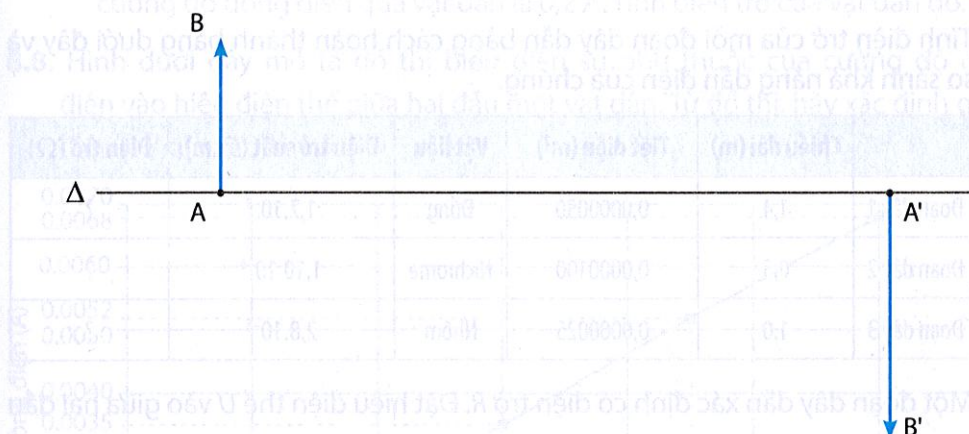


7.8. Hãy xác định mỗi thấu kính trong hình dưới đây là hội tụ hay phân kì. Giải thích.



7.9. Một vật sáng AB được đặt trước một thấu kính, vuông góc với trục chính, A nằm trên trục chính, cho ảnh A'B' ngược chiều và lớn hơn AB như hình dưới đây.

- a) Đây là thấu kính hội tụ hay phân kì? Vì sao?
- b) Dùng phép vẽ, xác định vị trí quang tâm O và các tiêu điểm chính của thấu kính.



7.10. Một thấu kính hội tụ có tiêu cự 5 cm. Một vật sáng AB có độ cao 2 cm được đặt trước thấu kính, vuông góc với trục chính, A nằm trên trục chính, cách thấu kính một đoạn 4 cm. Sử dụng giấy kẻ ô li với tỉ lệ tùy chọn, vẽ ảnh A'B' của AB được tạo bởi thấu kính. Từ sơ đồ tỉ lệ, xác định khoảng cách từ ảnh đến thấu kính và độ cao của ảnh.

ĐIỆN TRỞ. ĐỊNH LUẬT OHM

8.1. Khi đặt một hiệu điện thế U không đổi vào giữa hai đầu của một vật dẫn thì có cường độ dòng điện I chạy qua nó. Điện trở của vật dẫn được xác định bởi biểu thức:

A. $\frac{U}{I}$.

B. UI .

C. $\frac{U^2}{I}$.

D. $\frac{I}{U}$.

8.2. Yếu tố nào sau đây **không** ảnh hưởng đến điện trở của một đoạn dây dẫn?

A. Độ dài dây dẫn.

B. Đường kính dây dẫn.

C. Vật liệu làm dây.

D. Trọng lượng của dây.

8.3. Tính điện trở của mỗi đoạn dây dẫn bằng cách hoàn thành bảng dưới đây và so sánh khả năng dẫn điện của chúng.

	Chiều dài (m)	Tiết diện (m ²)	Vật liệu	Điện trở suất ($\Omega \cdot m$)	Điện trở (Ω)
Đoạn dây 1	1,4	0,0000050	Đồng	$1,7 \cdot 10^{-8}$	?
Đoạn dây 2	0,5	0,0000100	Nichrome	$1,10 \cdot 10^{-6}$	?
Đoạn dây 3	1,0	0,0000025	Nhôm	$2,8 \cdot 10^{-8}$	?

8.4. Một đoạn dây dẫn xác định có điện trở R . Đặt hiệu điện thế U vào giữa hai đầu đoạn dây dẫn thì cường độ dòng điện qua đoạn dây là I . Nếu đặt hiệu điện thế $\frac{U}{2}$ vào hai đầu đoạn dây thì cường độ dòng điện qua đoạn dây là

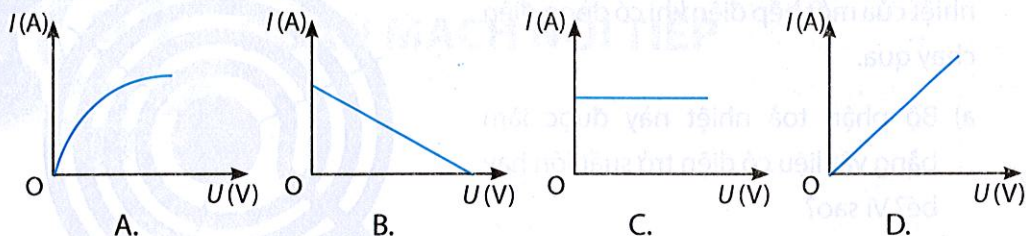
A. I .

B. $2I$.

C. $\frac{I}{2}$.

D. $\frac{I}{4}$.

8.5. Đồ thị nào dưới đây biểu diễn đúng mối liên hệ giữa hiệu điện thế đặt vào hai đầu của một vật dẫn và cường độ dòng điện chạy qua nó?



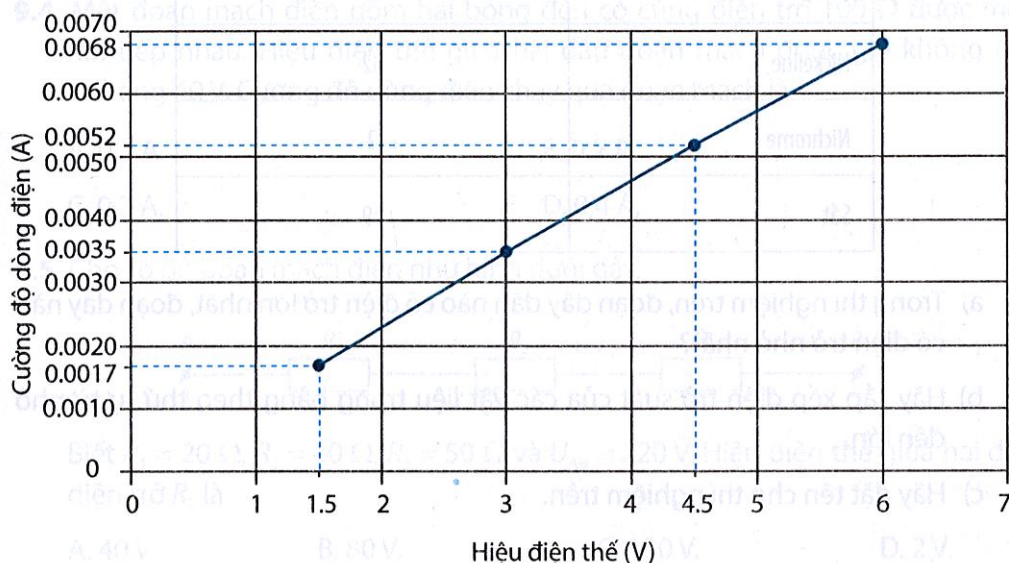
8.6. Đặt hiệu điện thế 6 V vào giữa hai đầu đoạn dây dẫn thì cường độ dòng điện qua đoạn dây là 0,4 A. Nếu tăng hiệu điện thế thêm 3 V thì cường độ dòng điện qua đoạn dây

- A. tăng thêm 3 A. B. tăng thêm 0,2 A.
C. tăng thêm 0,6 A. D. giảm bớt 0,2 A.

8.7. Một đoạn dây dẫn có điện trở 15 Ω . Đặt vào giữa hai đầu đoạn dây dẫn một hiệu điện thế 12 V.

- a) Tính cường độ dòng điện chạy qua đoạn dây dẫn.
b) Giữ nguyên hiệu điện thế, thay đoạn dây dẫn bằng một vật dẫn khác thì cường độ dòng điện qua vật dẫn là 0,2 A. Tính điện trở của vật dẫn đó.

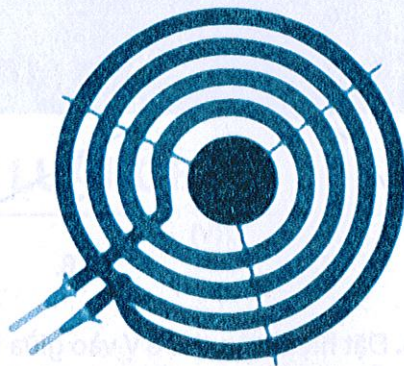
8.8. Hình dưới đây mô tả đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của cường độ dòng điện vào hiệu điện thế giữa hai đầu một vật dẫn. Từ đồ thị, hãy xác định giá trị điện trở của vật dẫn đó.



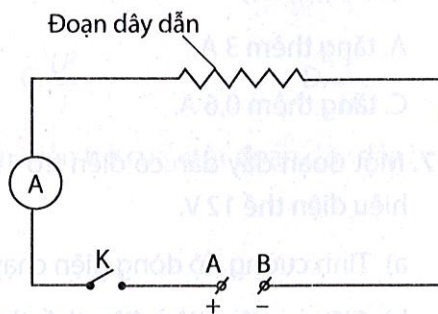
8.9. Hình bên minh họa bộ phận toả nhiệt của một bếp điện khi có dòng điện chạy qua.

a) Bộ phận toả nhiệt này được làm bằng vật liệu có điện trở suất lớn hay bé? Vì sao?

b) Vì sao bộ phận toả nhiệt này thường có cấu tạo dạng cuộn xoắn ốc?



8.10. Một học sinh tiến hành thí nghiệm được bố trí như hình bên, trong đó hiệu điện thế U_{AB} được giữ không đổi. Khi lần lượt thay các đoạn dây dẫn có cùng chiều dài và đường kính nhưng được làm từ những vật liệu khác nhau lắp vào mạch điện và đóng công tắc điện, học sinh này thu được kết quả như bảng bên dưới.



Vật liệu làm dây	Số chỉ của ampe kế (mA)
Đồng	120
Nickeline	32
Nichrome	2
Sắt	19

a) Trong thí nghiệm trên, đoạn dây dẫn nào có điện trở lớn nhất, đoạn dây nào có điện trở nhỏ nhất?

b) Hãy sắp xếp điện trở suất của các vật liệu trong bảng theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.

c) Hãy đặt tên cho thí nghiệm trên.

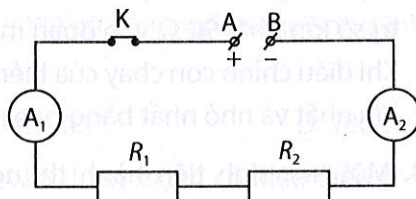


ĐOẠN MẠCH NỐI TIẾP

9.1. Cho sơ đồ mạch điện như hình bên.

Nếu số chỉ của ampe kế A_1 là 0,50 A thì số chỉ của ampe kế A_2 là

- A. 0,25 A. B. 0,50 A.
C. 1,0 A. D. 0,4 A.



9.2. Một đoạn mạch điện gồm hai điện trở $20\ \Omega$ và $30\ \Omega$ mắc nối tiếp. Điện trở tương đương của đoạn mạch này là

- A. $50\ \Omega$. B. $10\ \Omega$.
C. $12\ \Omega$. D. $25\ \Omega$.

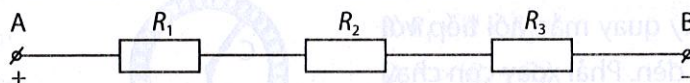
9.3. Mắc nối tiếp hai điện trở R_1, R_2 vào đoạn mạch có hiệu điện thế U . Cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở được xác định bởi biểu thức

- A. $\frac{U}{R_1}$. C. $\frac{U}{2(R_1 + R_2)}$.
B. $\frac{U}{R_2}$. D. $\frac{U}{R_1 + R_2}$.

9.4. Một đoạn mạch điện gồm hai bóng đèn có cùng điện trở $100\ \Omega$ được mắc nối tiếp nhau. Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch được giữ không đổi và bằng 40 V. Cường độ dòng điện chạy qua đoạn mạch là

- A. 0,1 A. B. 0,2 A.
C. 0,3 A. D. 0,4 A.

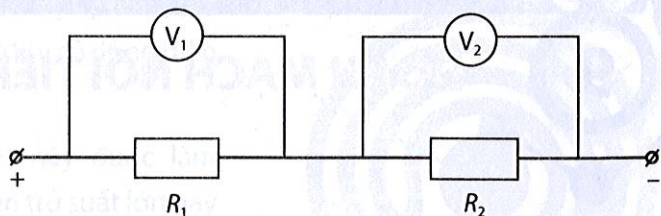
9.5. Cho sơ đồ đoạn mạch điện như hình dưới đây.



Biết $R_1 = 20\ \Omega$, $R_2 = 40\ \Omega$, $R_3 = 50\ \Omega$ và $U_{AB} = 220\text{ V}$. Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R_2 là

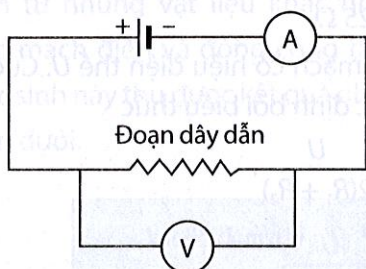
- A. 40 V. B. 80 V. C. 100 V. D. 2 V.

9.6. Cho sơ đồ đoạn mạch điện như hình bên. Biết $R_1 = 4 \Omega$, $R_2 = 6 \Omega$. Vôn kế nào có số chỉ lớn hơn? Vì sao?

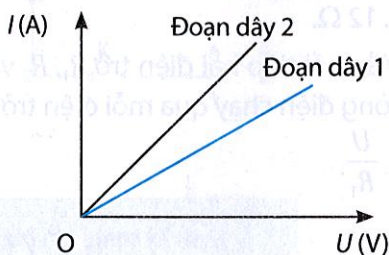


9.7. Một bóng đèn có điện trở 60Ω được mắc nối tiếp với một biến trở con chạy có trị số lớn nhất 90Ω vào đoạn mạch điện có hiệu điện thế không đổi $U = 12 \text{ V}$. Khi điều chỉnh con chạy của biến trở thì cường độ dòng điện qua đèn có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất bằng bao nhiêu?

9.8. Một học sinh tiến hành thí nghiệm khảo sát khả năng dẫn điện của hai đoạn dây dẫn 1 và 2 bằng cách mắc chúng vào mạch điện (hình a), trong đó nguồn điện được sử dụng lần lượt gồm 1, 2 và 3 pin. Kết quả thí nghiệm được cho bởi đồ thị ở hình b. Từ thí nghiệm, đoạn dây dẫn nào dẫn điện tốt hơn? Vì sao?



a)



b)

9.9. Một đoạn mạch điện AB gồm điện trở $R = 10 \Omega$ mắc nối tiếp với biến trở R_b . Biết hiệu điện thế $U_{AB} = 12 \text{ V}$ và biến trở R_b được điều chỉnh để cường độ dòng điện trong mạch AB là $0,5 \text{ A}$. Tính:

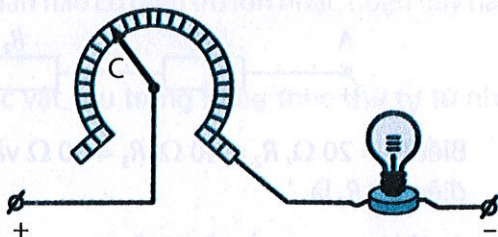
a) Trị số của biến trở.

b) Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R và biến trở R_b .

9.10. Hình bên là sơ đồ cấu tạo của một biến trở tay quay mắc nối tiếp với một bóng đèn. Phải xoay con chạy C theo chiều nào để đèn:

a) sáng mạnh hơn?

b) sáng mờ hơn?





ĐOẠN MẠCH SONG SONG

10.1. Một đoạn mạch điện gồm hai điện trở $30\ \Omega$ và $60\ \Omega$ mắc song song thì có điện trở tương đương là

- A. $20\ \Omega$. B. $45\ \Omega$. C. $90\ \Omega$. D. $180\ \Omega$.

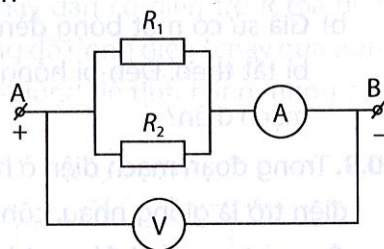
10.2. Mắc song song hai điện trở $R_1 = R_2 = R$ vào đoạn mạch có hiệu điện thế U . Cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở là

- A. $\frac{U}{R}$. B. $\frac{U}{2R}$. C. $\frac{2U}{R}$. D. $\frac{U}{4R}$.

10.3. Cho sơ đồ đoạn mạch điện như hình bên.

Biết $R_1 = 80\ \Omega$, $R_2 = 60\ \Omega$ và số chỉ của vôn kế là 24 V . Số chỉ của ampe kế là

- A. $0,3\text{ A}$. B. $0,4\text{ A}$.
C. $0,7\text{ A}$. D. $0,17\text{ A}$.



10.4. Nếu mắc nối tiếp hai điện trở giống hệt nhau vào đoạn mạch có hiệu điện thế U không đổi thì cường độ dòng điện chạy qua chúng là I . Nếu mắc song song hai điện trở trên vào hiệu điện thế không đổi U thì cường độ dòng điện chạy qua mỗi điện trở là bao nhiêu?

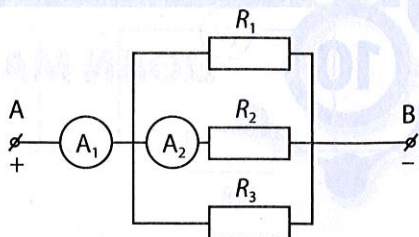
- A. $0,5I$. B. I .
C. $2I$. D. $4I$.

10.5. Một đoạn mạch điện gồm hai điện trở R_1 và R_2 có trị số không đổi và mắc song song với nhau. Biết $R_1 < R_2$. Gọi điện trở tương đương của đoạn mạch điện này là R . Đáp án nào sau đây là đúng?

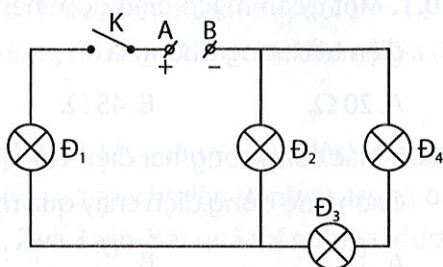
- A. $R < R_1$. B. $R_1 < R < R_2$.
C. $R > R_2$. D. $R > (R_1 + R_2)$.

10.6. Một dây cáp điện có lõi gồm 24 sợi nhỏ bện lại với nhau. Đặt hiệu điện thế $1,5\text{ V}$ vào giữa hai đầu dây cáp thì cường độ dòng điện qua dây là 25 A . Tính điện trở của mỗi sợi nhỏ.

10.7. Cho sơ đồ đoạn mạch điện AB như hình bên. Biết $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 100 \Omega$, $R_3 = 40 \Omega$ và các ampe kế có điện trở không đáng kể. Nếu số chỉ của ampe kế A_2 là 100 mA thì số chỉ của ampe kế A_1 là bao nhiêu?

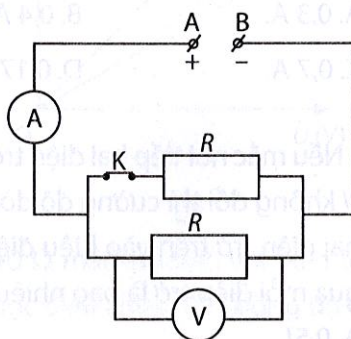


10.8. Trong mạch điện AB như hình bên, gồm các bóng đèn có hiệu điện thế và công suất định mức sao cho khi đóng công tắc điện, cả bốn bóng đèn đều sáng bình thường.

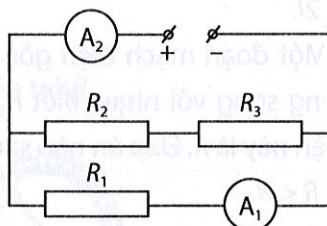


- Cường độ dòng điện chạy qua bóng đèn nào là lớn nhất? Vì sao?
- Giả sử có một bóng đèn bị hỏng và khiến cho ba bóng đèn còn lại cũng bị tắt theo. Đèn bị hỏng có thể là đèn nào trong số bốn bóng đèn trong mạch điện?

10.9. Trong đoạn mạch điện ở hình bên, hai điện trở là giống nhau, công tắc điện K đang ở trạng thái đóng và hiệu điện thế U_{AB} của đoạn mạch được giữ không đổi. Số chỉ của ampe kế và vôn kế thay đổi như thế nào nếu công tắc K bị ngắt?



10.10. Cho sơ đồ đoạn mạch điện hình bên, trong đó $R_1 = R_2 = R_3 = R$. Nếu số chỉ của ampe kế A_1 là 10 mA thì số chỉ của ampe kế A_2 là bao nhiêu?





NĂNG LƯỢNG ĐIỆN. CÔNG SUẤT ĐIỆN

11.1. Năng lượng điện mà đoạn mạch điện tiêu thụ được xác định bởi

- A. tích của hiệu điện thế đặt vào đoạn mạch và cường độ dòng điện.
- B. thương của hiệu điện thế đặt vào đoạn mạch và cường độ dòng điện.
- C. tích của hiệu điện thế đặt vào đoạn mạch với cường độ dòng điện và thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch.
- D. thương của hiệu điện thế đặt vào đoạn mạch với cường độ dòng điện và thời gian dòng điện chạy qua đoạn mạch.

11.2. Bộ phận chính của bếp điện là một cuộn dây dẫn có điện trở R toả nhiệt khi có hiệu điện thế U đặt giữa hai đầu và cường độ dòng điện I chạy qua trong thời gian t . Biểu thức nào sau đây **không thể** dùng để tính năng lượng điện mà bếp điện tiêu thụ?

- A. Ult .
- B. $\frac{U^2}{R}t$.
- C. I^2Rt .
- D. IRt .

11.3. Một đoạn mạch điện gồm hai điện trở R_1 và R_2 mắc nối tiếp vào hiệu điện thế U . Công suất tiêu thụ của đoạn mạch được xác định bởi biểu thức

- A. $\frac{U}{R_1 + R_2}$.
- B. $\frac{U^2}{2(R_1 + R_2)}$.
- C. $U^2 \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$.
- D. $\frac{U^2}{R_1 + R_2}$.

11.4. Khi đặt hiệu điện thế U giữa hai đầu một vật dẫn có điện trở R không đổi thì công suất tiêu thụ của nó là $\mathcal{P}$. Nếu đặt hiệu điện thế $2U$ giữa hai đầu vật dẫn đó là thì công suất tiêu thụ của nó là bao nhiêu?

- A. $\mathcal{P}$.
- B. $2\mathcal{P}$.
- C. $4\mathcal{P}$.
- D. $\frac{\mathcal{P}}{2}$.

11.5. Cần bao nhiêu năng lượng điện để thắp sáng một bóng đèn 10 W liên tục trong 8 giờ?

- A. 80 J.
- B. 288 J.
- C. 288 000 J.
- D. 1,2 J.

11.6. Trên nhãn một ấm điện có ghi 220 V – 1 500 W.

- Giải thích các số liệu ghi trên ấm.
- Tính điện trở của ấm điện khi nó hoạt động ở điều kiện làm việc theo thiết kế.
- Giả sử ấm đun sôi nước trong 3 phút. Tính năng lượng điện mà ấm điện tiêu thụ.

11.7. Một bóng đèn LED có công suất điện 17 W khi được mắc vào hiệu điện thế 220 V. Tính:

- Cường độ dòng điện chạy qua đèn.
- Điện trở của đèn.

11.8. Một tủ lạnh có công suất điện định mức 110 W. Tính năng lượng điện mà tủ lạnh tiêu thụ trong mỗi tháng (30 ngày) theo đơn vị kWh. Biết rằng đối với các thiết bị được nối với nguồn điện liên tục trong thời gian dài thì thời gian thiết bị hoạt động đúng công suất điện định mức chỉ bằng một nửa thời gian thiết bị được nối với nguồn điện.

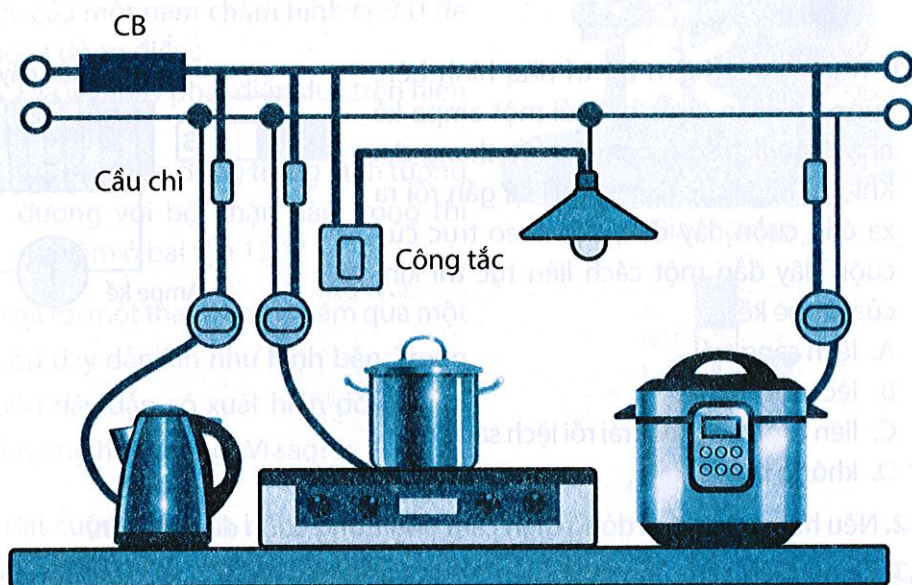
11.9. Một thợ điện nhận nhiệm vụ lắp đặt một lò nướng điện có công suất điện định mức 6,6 kW với nguồn cấp điện 220 V trong nhà.

- Tính cường độ dòng điện qua lò nướng điện khi nó hoạt động bình thường.
- Bảng dưới đây cho biết cường độ dòng điện tối đa có thể đi qua năm dây cáp điện khác nhau. Để lắp đặt lò nướng điện đã cho với nguồn điện trong nhà, người thợ điện nên chọn dây cáp nào? Vì sao?

Loại dây	Tiết diện dây cáp điện (mm ²)	Cường độ dòng điện tối đa cho phép qua dây cáp điện (A)
Dây cáp A	1,0	14
Dây cáp B	2,0	18
Dây cáp C	2,5	28
Dây cáp D	4,0	36
Dây cáp E	6,0	46

- Điều gì có thể xảy ra nếu người thợ điện chọn dây cáp có tiết diện nhỏ hơn? Giải thích.

11.10. Các thiết bị điện trong hình dưới đây được mắc song song với nhau vào hiệu điện thế 220 V gồm: ấm điện 220 V – 1 200 W, bếp điện 220 V – 900 W, nồi cơm điện 220 V – 860 W và một bóng đèn 220 V – 60 W. Trong mạch chính có gắn một cầu dao tự động, còn gọi là CB (CB là từ viết tắt của Circuit Breaker).



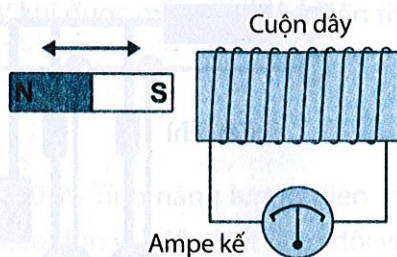
Các thiết bị điện trong nhà

- Việc sử dụng cầu dao tự động ở mạch điện trong nhà có những lợi ích gì?
- Khi các thiết bị điện hoạt động thì cường độ dòng điện qua mỗi thiết bị điện bằng bao nhiêu?
- Để mạch điện này được an toàn khi tất cả các thiết bị điện nói trên hoạt động cùng lúc thì cần chọn loại CB chịu được cường độ dòng điện tối đa là bao nhiêu?

CẢM ỨNG ĐIỆN TỪ

12.1. Trong thí nghiệm bố trí như hình bên, cuộn dây dẫn được nối với một ampe kế nhạy có vạch số 0 nằm ở giữa thang đo. Khi đưa một cực nam châm lại gần rồi ra xa đầu cuộn dây dẫn, dọc theo trục của cuộn dây dẫn một cách liên tục thì kim của ampe kế

- A. lệch sang trái.
- B. lệch sang phải.
- C. liên tục lệch sang trái rồi lệch sang phải.
- D. không bị lệch.

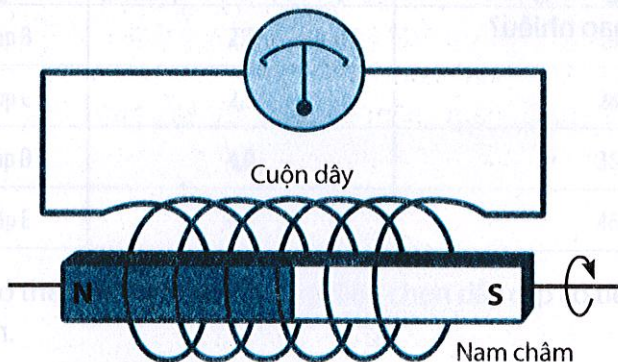


12.2. Nêu hai cách tạo ra dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn kín.

12.3. Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây dẫn kín khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn đó

- A. là nhiều nhất.
- B. là ít nhất.
- C. biến thiên.
- D. không đổi.

12.4. Khi quay thanh nam châm xung quanh trục của cuộn dây dẫn như hình dưới đây thì trong cuộn dây dẫn có xuất hiện dòng điện cảm ứng hay không? Vì sao?



12.5. Hiện tượng cảm ứng điện từ được ứng dụng ở thiết bị điện nào dưới đây?

A. Nồi cơm điện.

B. Máy điều hoà nhiệt độ.

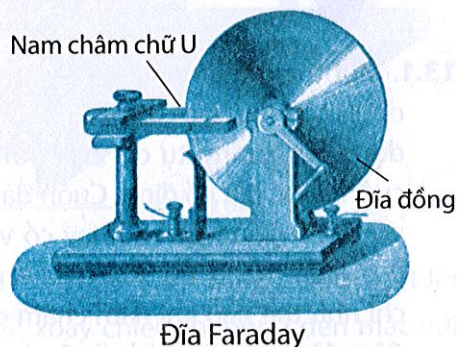
C. Máy phát điện.

D. Lò sưởi điện.

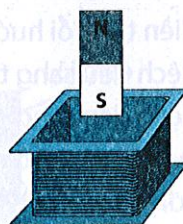
12.6. Đĩa Faraday (hình bên) là máy phát điện đầu tiên trên thế giới. Nó gồm một cái đĩa bằng đồng quay giữa hai cực của một nam châm hình chữ U để tạo ra dòng điện.

a) Đĩa Faraday phát điện dựa trên hiện tượng gì?

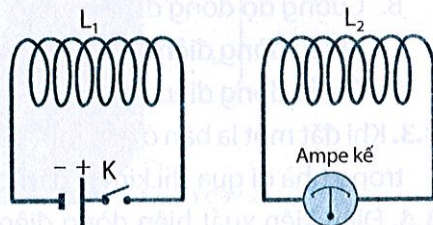
b) Cái đĩa bằng đồng trong hình tương đương với bộ phận nào trong thí nghiệm ở bài tập 12.1?



12.7. Thả rơi một thanh nam châm qua một cuộn dây dẫn kín như hình bên. Trong cuộn dây dẫn có xuất hiện dòng điện cảm ứng hay không? Vì sao?

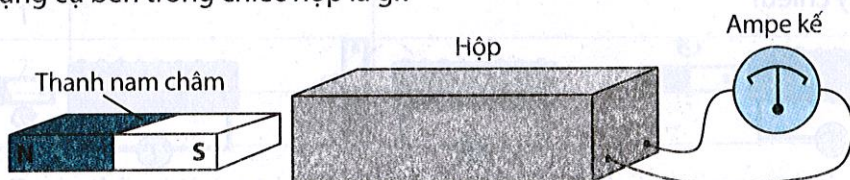


12.8. Hai cuộn dây dẫn L_1 và L_2 đặt đồng trục, cạnh nhau như hình bên. Cuộn dây dẫn L_2 được mắc với một ampe kế nhạy có vạch số 0 ở giữa thang đo. Công tắc điện K được đóng lại trong vài giây sau đó mở ra. Mô tả hiện tượng xảy ra và giải thích.



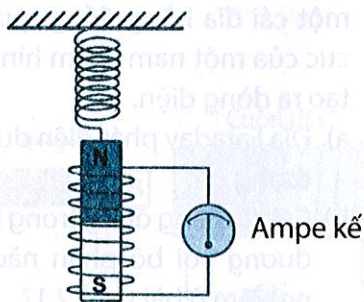
12.9. Vì sao khi có sấm sét mạnh ở gần nhà, các thiết bị điện đang được kết nối với mạng điện trong nhà như ti vi, máy vi tính, ... dễ bị hỏng đột ngột?

12.10. Một chiếc hộp bên trong có chứa một dụng cụ chưa biết, hai ngõ ra của dụng cụ được mắc với một ampe kế nhạy có vạch số 0 nằm ở giữa thang đo. Khi đưa một cực thanh nam châm từ từ tiến về một đầu hộp thì kim ampe kế bị lệch. Khi thanh nam châm dừng lại thì kim ampe kế trở lại vạch số 0. Dụng cụ bên trong chiếc hộp là gì?



DÒNG ĐIỆN XOAY CHIỀU

13.1. Một thanh nam châm được treo bên dưới một lò xo sao cho nó có thể chuyển động lên xuống tự do bên trong một cuộn được giữ cố định. Cuộn dây được nối với một ampe kế nhạy có vạch số 0 ở giữa thang đo. Kim của ampe kế chỉ như thế nào khi nam châm chuyển động lên xuống tuần hoàn?



- A. kim liên tục đổi hướng lệch sang trái rồi sang phải.
- B. kim lệch đều sang trái.
- C. kim lệch đều sang phải.
- D. không chỉ yên vạch số 0.

13.2. Dòng điện xoay chiều có đặc điểm nào sau đây?

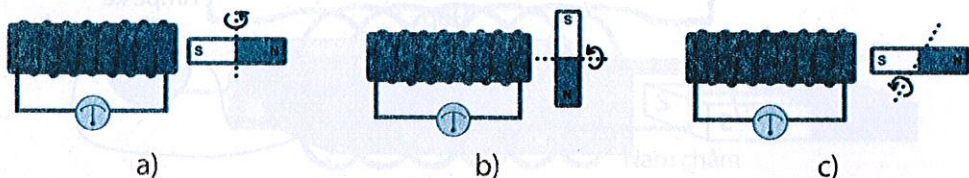
- A. Cường độ dòng điện không thay đổi.
- B. Cường độ dòng điện rất nhỏ.
- C. Chiều dòng điện luân phiên thay đổi.
- D. Chiều dòng điện không thay đổi.

13.3. Khi đặt một la bàn ở gần một dây dẫn có dòng điện xoay chiều của mạng điện trong nhà đi qua thì kim la bàn có bị lệch hướng không? Vì sao?

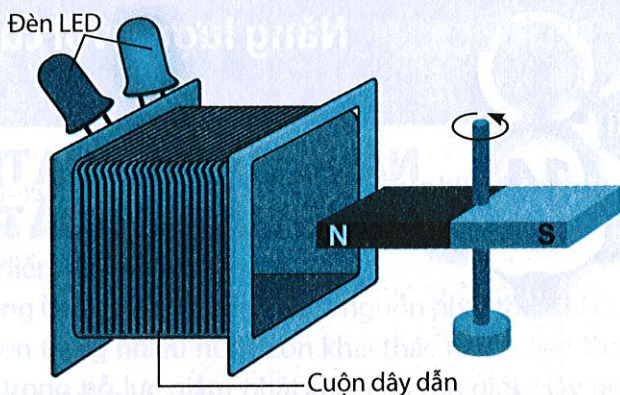
13.4. Điều kiện xuất hiện dòng điện xoay chiều trong cuộn dây dẫn kín là khi số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây

- A. không thay đổi.
- B. liên tục tăng.
- C. liên tục giảm.
- D. luân phiên tăng rồi giảm.

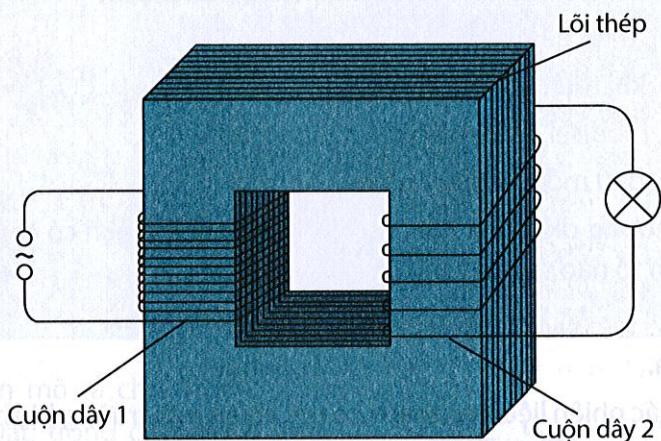
13.5. Trường hợp nào trong hình dưới đây, trong cuộn dây dẫn xuất hiện dòng điện xoay chiều?



13.6. Vì sao khi cho thanh nam châm quay trước cuộn dây dẫn như hình bên thì trong cuộn dây xuất hiện dòng điện xoay chiều (hai đèn LED mắc ngược cực nhau luân phiên chớp sáng)?



13.7. Hình dưới đây mô tả hai cuộn dây dẫn kín được quấn xung quanh một lõi thép. Khi cuộn dây 1 được cấp dòng điện xoay chiều thì bóng đèn mắc với cuộn dây 2 phát sáng. Hãy giải thích vì sao.



13.8. Những tác dụng nào của dòng điện **không** phụ thuộc vào chiều dòng điện?

13.9. Mạng điện sinh hoạt trong nhà được cấp dòng điện xoay chiều. Em hãy liệt kê các dụng cụ điện trong nhà và nêu tác dụng chính của dòng điện xoay chiều ở mỗi dụng cụ theo bảng dưới đây.

STT	Dụng cụ điện	Tác dụng chính của dòng điện
1		
2		
3		

13.10. Trong thí nghiệm ở bài tập 13.6, làm thế nào để hai đèn sáng mạnh hơn?

NĂNG LƯỢNG CỦA TRÁI ĐẤT. NĂNG LƯỢNG HOÁ THẠCH

14.1. Nguồn năng lượng nào sau đây của Trái Đất **không** có nguồn gốc trực tiếp từ Mặt Trời?

- A. Gió.
- B. Các dòng chảy.
- C. Địa nhiệt.
- D. Sinh khối.

14.2. Nhóm nhiên liệu nào sau đây là nhiên liệu hoá thạch?

- A. Than củi, than đá, bã mía.
- B. Dầu mỏ, khí thiên nhiên, ethanol.
- C. Ethanol, biodisel, hydrogen.
- D. Than đá, dầu mỏ, khí thiên nhiên.

14.3. Xét về phương diện hoá học, các nhiên liệu hoá thạch có chứa hàm lượng cao nguyên tố nào sau đây?

- A. Carbon.
- B. Oxygen.
- C. Nitrogen.
- D. Sulfur.

14.4. Việc đốt các nhiên liệu hoá thạch có thể khiến môi trường bị ảnh hưởng như thế nào?

- A. Ô nhiễm môi trường.
- B. Biến đổi khí hậu.
- C. Nóng lên toàn cầu.
- D. Cả ba hiện tượng trên.

14.5. Nội dung nào sau đây **không** phải là nhược điểm của các nguồn năng lượng hoá thạch?

- A. Trữ lượng có hạn và sắp cạn kiệt.
- B. Có năng suất toả nhiệt cao.
- C. Thời gian hình thành rất lâu.
- D. Giải phóng các khí nhà kính khi bị đốt cháy.

14.6. Nhiên liệu nào sau đây **không** phải là giải pháp thay thế cho nhiên liệu hoá thạch?

A. Pin nhiên liệu hydrogen.

B. Biodiesel.

C. Ethanol.

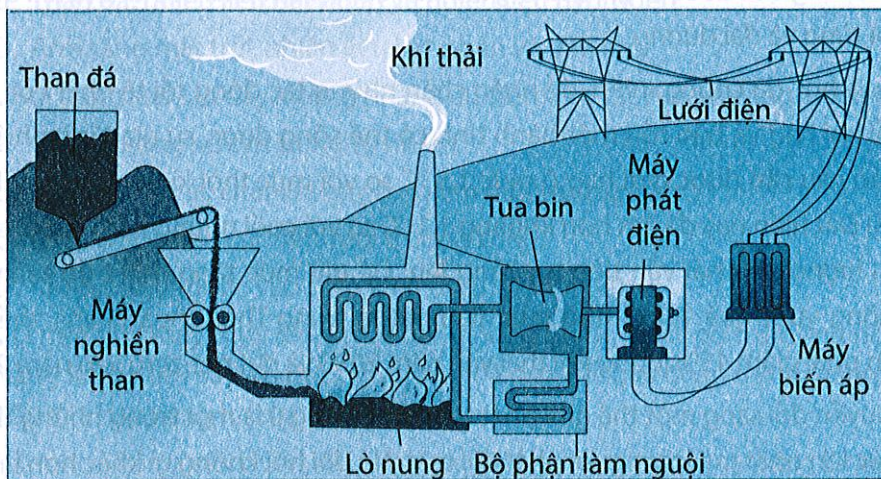
D. Xăng RON 97.

14.7. Hình dưới đây là sơ đồ nguyên tắc hoạt động của nhà máy nhiệt điện than.

a) Hãy mô tả sự chuyển hoá năng lượng trong nhà máy nhiệt điện than.

b) Nêu ưu điểm và nhược điểm của nhiệt điện than.

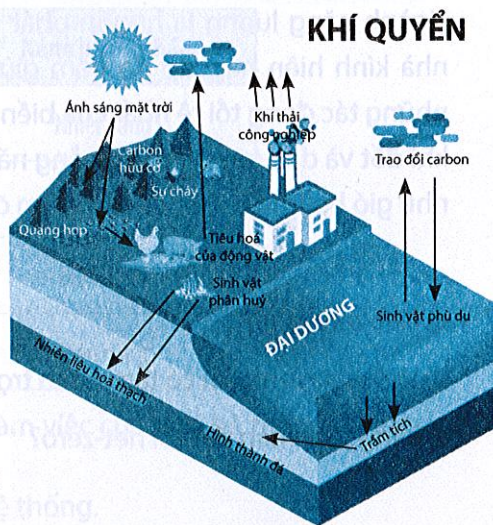
c) Theo Cơ quan Năng lượng Quốc tế (IEA), than đá là nguồn phát thải khí CO_2 lớn nhất toàn cầu và hiện trạng nhiều nước còn khai thác nhiệt điện than là một trở ngại rất lớn trong nỗ lực giảm phát thải của thế giới. Hãy nêu ý kiến của em về vấn đề này.



14.8. Hình bên mô tả chu trình carbon trên Trái Đất, trong đó carbon được trao đổi giữa sinh quyển, thổ nhưỡng quyển, địa quyển và khí quyển của Trái Đất. Nó là một trong các chu trình quan trọng nhất của Trái Đất, cho phép carbon được tái chế và tái sử dụng trong khắp sinh quyển và bởi các sinh vật.

a) Giải thích sự hình thành nhiên liệu hoá thạch theo chu trình carbon.

b) Vì sao nói nhiên liệu hoá thạch là năng lượng dự trữ từ Mặt Trời?



c) Bình luận ý kiến sau: Việc con người đốt cháy các nhiên liệu hoá thạch đã làm mất cân bằng đối với chu trình carbon, làm tăng hàm lượng CO_2 trong khí quyển khiến Trái Đất nóng dần lên do hiệu ứng nhà kính.

14.9. Tìm hiểu bảng giá xăng dầu, khí đốt tại thời điểm hiện tại ở địa phương em. Vì sao nhà nước luôn có chính sách kiểm soát chặt chẽ giá bán trên thị trường nhiên liệu?

14.10. Đọc văn bản và trả lời các câu hỏi bên dưới.

Chuyển dịch xanh Net-zero

Net-zero được hiểu là cắt giảm lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính xuống gần bằng 0 nhất có thể, với lượng khí thải còn lại được tái hấp thụ từ khí quyển bởi rừng và đại dương.

Khoa học đã chứng minh, để ngăn chặn những tác động tồi tệ nhất của biến đổi khí hậu và bảo tồn một hành tinh có thể sống được, sự gia tăng nhiệt độ toàn cầu cần được giới hạn ở mức $1,5^\circ\text{C}$ so với mức thời kì tiền công nghiệp. Trái Đất hiện nay đã ấm hơn khoảng $1,1^\circ\text{C}$ so với cuối những năm 1800, trong khi lượng khí thải vẫn tiếp tục tăng lên. Để giữ mức tăng nhiệt độ toàn cầu không vượt quá $1,5^\circ\text{C}$ như mục tiêu đặt ra trong Thỏa thuận Paris, thế giới cần phải giảm 45% lượng khí thải vào năm 2030 và đạt net-zero vào năm 2050. Chuyển đổi sang một thế giới phát thải ròng bằng 0 là một trong những thách thức lớn nhất mà loài người phải đối mặt. Nó đòi hỏi không gì khác hơn là một sự chuyển đổi hoàn toàn về cách thức chúng ta sản xuất, tiêu thụ và di chuyển. Ngành năng lượng là nguồn phát sinh của khoảng 3/4 lượng phát thải khí nhà kính hiện nay, do đó nắm giữ vai trò then chốt trong việc ngăn chặn những tác động tồi tệ nhất của biến đổi khí hậu. Việc thay thế nhiệt điện than, khí đốt và dầu gây ô nhiễm bằng năng lượng từ các nguồn tái tạo, chẳng hạn như gió hoặc Mặt Trời, sẽ làm giảm đáng kể lượng phát thải carbon.

(Theo Báo Nhân Dân)

a) Net-zero là gì?

b) Vì sao net-zero lại có tầm quan trọng như thế?

c) Bằng cách nào đạt tới net-zero?

15.1.

ti

A

B

C

D

15.2.

A

B

C

D

15.3.

N

h

H

ở

15.4.

áp

a)

b)



NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO

15.1. Nhóm nguồn năng lượng nào sau đây được xem là bền vững và ít tác động tiêu cực đến môi trường?

- A. Than đá, dầu mỏ và khí thiên nhiên.
- B. Ánh sáng mặt trời, gió và sóng biển.
- C. Than đá, nhiên liệu hạt nhân và nhiên liệu hydrogen.
- D. Ánh sáng mặt trời, nhiên liệu hạt nhân và dầu mỏ.

15.2. Nội dung nào sau đây **không** phải là ưu điểm của các nguồn năng lượng tái tạo?

- A. Có trữ lượng vô tận trong tự nhiên.
- B. Ít phát thải các chất khí gây ô nhiễm môi trường.
- C. Ít tác động tiêu cực đến môi trường sống.
- D. Không phụ thuộc vào điều kiện địa lí và thời tiết.

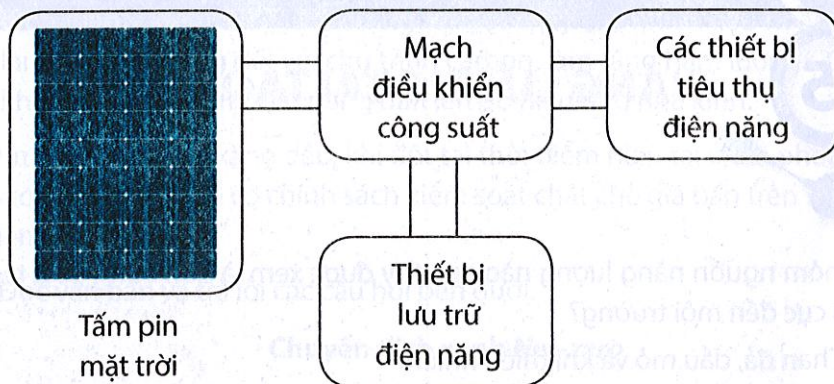
15.3. Ở một nhà máy thủy điện, một dạng năng lượng được dự trữ trong hồ chứa. Năng lượng này sau đó được chuyển hoá qua các giai đoạn thành năng lượng hữu ích, hay năng lượng phát ra bởi nhà máy.

Hãy chọn hàng nêu đúng tên của dạng năng lượng dự trữ và năng lượng phát ở nhà máy trên.

	Năng lượng dự trữ	Năng lượng phát
A.	Điện năng	Nhiệt năng
B.	Điện năng	Động năng
C.	Thế năng	Điện năng
D.	Động năng	Điện năng

15.4. Hình dưới đây là sơ đồ nguyên tắc làm việc của một hệ thống điện mặt trời áp mái cấp điện cho một hộ gia đình.

- a) Mô tả nguyên tắc hoạt động của hệ thống.
- b) Vì sao hệ thống này cần phải có thiết bị lưu trữ điện năng?

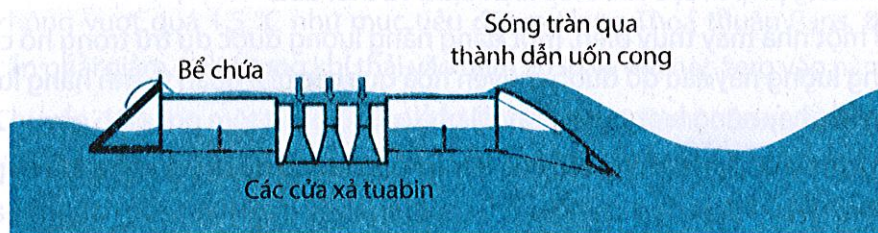


15.5. Kể tên một nhà máy điện gió mà em biết. Theo em, đâu là ưu điểm lớn nhất và nhược điểm lớn nhất của việc sản xuất điện từ sức gió?

15.6. Hình dưới đây là sơ đồ nguyên tắc hoạt động của một máy biến đổi năng lượng sóng thành điện năng có tên gọi là Wave Dragon và ảnh chụp cận cảnh một nguyên mẫu Wave Dragon đang hoạt động trên thực tế.

a) Nêu sự chuyển hoá năng lượng trong thiết bị này.

b) Hãy chỉ ra những ưu điểm và nhược điểm của việc phát điện từ sóng biển.

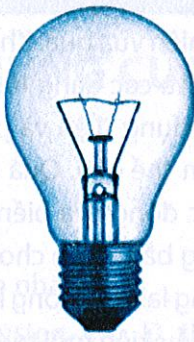


a)



b)

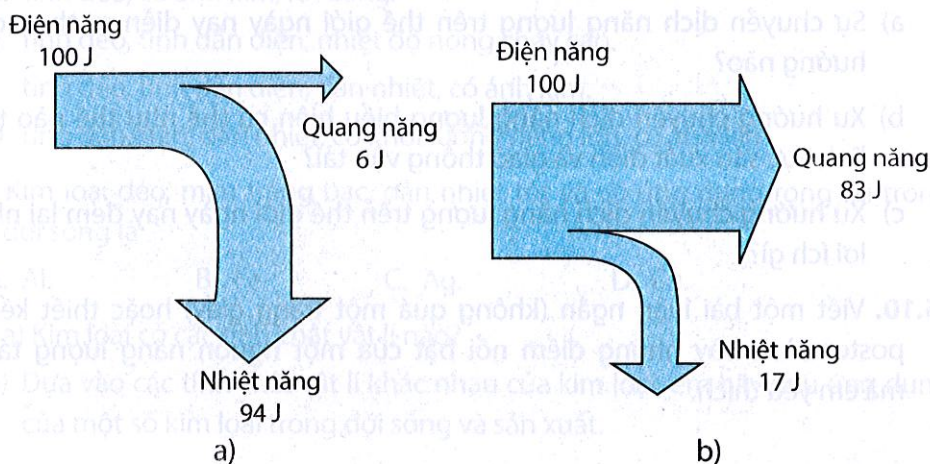
15.7. Bảng bên dưới cung cấp thông tin về ba loại bóng đèn khi chúng cung cấp độ sáng tương đương nhau.

			
Loại đèn	Đèn LED búp	Đèn sợi đốt	Đèn huỳnh quang compact
Tuổi thọ (h)	50 000	1 200	8 000
Công suất (W)	6	60	15

- Loại đèn nào tiết kiệm năng lượng nhất?
- Tính năng lượng điện tiêu thụ bởi mỗi đèn trong một tháng (30 ngày) theo đơn vị kWh. Giả sử mỗi ngày, đèn được sử dụng trong 5 giờ.
- Em chọn loại đèn nào trong ba loại trên để thả sáng trong nhà?

15.8. Hình dưới đây là sơ đồ chuyển hoá năng lượng của một bóng đèn dây tóc (hình a) và một bóng đèn LED (hình b).

- Tính hiệu suất mỗi bóng đèn.
- Vì sao ngày nay bóng đèn LED được khuyến khích sử dụng trong thả sáng, còn bóng đèn dây tóc ít được sử dụng?



15.9. Đọc văn bản sau và trả lời các câu hỏi bên dưới:

Xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới

Quá trình chuyển dịch năng lượng toàn cầu đang có xu hướng tăng tốc nhanh trong những thập niên vừa qua. Khả năng cung cấp điện toàn bộ từ các nguồn năng lượng tái tạo và các dạng lưu trữ năng lượng hay sử dụng các phương tiện giao thông sử dụng điện và pin nhiên liệu đang trở thành hiện thực tại nhiều quốc gia trên thế giới. Quá trình chuyển dịch năng lượng toàn cầu sẽ giúp giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, tạo ra một thế giới phát triển bền vững hơn, công bằng hơn cho tất cả mọi người và sẽ có nhiều cơ hội hơn cho các thế hệ tương lai với không khí trong lành hơn, nước sạch hơn, sức khoẻ của con người và điều kiện môi trường được nâng cao.

Trên quy mô toàn cầu, tổng công suất điện gió lắp đặt vào năm 2018 là 51 GW và đối với điện mặt trời là 109 GW; theo dự báo tổng công suất điện gió toàn cầu năm 2050 sẽ nâng lên 590 GW và 400 GW với điện mặt trời.

Thực tế cho thấy, từ năm 2010, tổng công suất lắp đặt của các nguồn điện năng lượng tái tạo đã cao hơn so với các nguồn điện truyền thống sử dụng nhiên liệu hoá thạch. Điện năng cung cấp từ các nguồn năng lượng tái tạo (bao gồm cả thủy điện lớn) đã chiếm đến 25% tổng điện năng cung cấp trên toàn thế giới. Bên cạnh đó, sản lượng xe điện mới trên thị trường thế giới đã đạt trên 2 triệu xe vào năm 2018, gấp 4 lần so với năm 2015, đưa tổng số xe điện lưu thông lên trên mức 5,6 triệu xe. Theo IEA, tính đến cuối năm 2021, có khoảng 16,5 triệu xe điện trên thế giới, gấp 3 lần so với năm 2018.

(Theo *Chuyển dịch năng lượng Việt Nam – Cơ hội và thách thức*,

NXB ĐHQG Hà Nội, 2023)

- Sự chuyển dịch năng lượng trên thế giới ngày nay diễn ra theo chiều hướng nào?
- Xu hướng chuyển dịch năng lượng biểu hiện cụ thể như thế nào trong lĩnh vực sản xuất điện và giao thông vận tải?
- Xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới ngày nay đem lại những lợi ích gì?

15.10. Viết một bài luận ngắn (không quá một trang giấy) hoặc thiết kế một poster trình bày những điểm nổi bật của một nguồn năng lượng tái tạo mà em yêu thích.

TÍNH CHẤT CHUNG CỦA KIM LOẠI

16.1. Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là

- A. vàng. B. nhôm. C. tungsten. D. thủy ngân.

16.2. Trước đây, người ta dùng kim loại tungsten làm dây tóc bóng đèn điện do có ưu điểm là

- A. tính dẻo cao.
B. nhẹ và bền.
C. khả năng dẫn điện tốt.
D. nhiệt độ nóng chảy rất cao.

16.3. Nhận xét nào sau đây khi so sánh về tính chất vật lí của kim loại là **không** đúng?

- A. Nhiệt độ nóng chảy: $\text{Hg} < \text{Al} < \text{W}$.
B. Tính dẻo: $\text{Al} < \text{Au} < \text{Ag}$.
C. Độ cứng: $\text{Cs} < \text{Fe} < \text{W} < \text{Cr}$.
D. Tính dẫn điện và nhiệt: $\text{Fe} < \text{Al} < \text{Au} < \text{Cu} < \text{Ag}$.

16.4. Tính chất vật lí chung của kim loại là

- A. tính dẻo, có ánh kim, rất cứng.
B. tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.
C. tính dẻo, tính dẫn điện, dẫn nhiệt, có ánh kim.
D. tính dẫn điện, dẫn nhiệt, có khối lượng riêng lớn, có ánh kim.

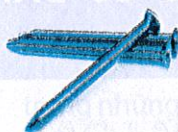
16.5. Kim loại dẻo, màu trắng bạc, dẫn nhiệt tốt và có ứng dụng rộng rãi trong đời sống là

- A. Al. B. Fe. C. Ag. D. Cu.

16.6. a) Kim loại có các tính chất vật lí nào?

- b) Dựa vào các tính chất vật lí khác nhau của kim loại, em hãy nêu ứng dụng của một số kim loại trong đời sống và sản xuất.

16.7. Quan sát những hình ảnh dưới đây và trả lời các câu hỏi sau:



- Kim loại nào được dùng làm vật liệu để sản xuất các vật dụng hay xây dựng công trình trên? Tại sao?
- Hãy dự đoán tính chất hoá học của kim loại đó và đề xuất các thí nghiệm để kiểm chứng dự đoán vừa nêu.

16.8. Viết phương trình hoá học của các phản ứng xảy ra (nếu có) khi lần lượt cho các kim loại Zn, Al, Cu tác dụng với:

- oxygen (O_2);
- chlorine (Cl_2);
- dung dịch H_2SO_4 loãng;
- dung dịch $FeSO_4$.

16.9. Em hãy tìm hiểu qua tài liệu học tập hoặc internet, ... và cho biết:

- Kim loại nào được dùng làm dây tóc bóng đèn sợi đốt. Vì sao người ta lại dùng kim loại đó làm dây tóc của bóng đèn sợi đốt?
- Vì sao ngày nay người ta lại ít sử dụng bóng đèn sợi đốt mà chủ yếu dùng bóng đèn LED?

16.10. Em hãy cho biết những phát biểu dưới đây đúng hay sai bằng cách đánh dấu ✓ vào bảng theo mẫu sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Kim loại khác nhau có tính dẫn điện khác nhau.	?	?
b) Các kim loại khác nhau sẽ có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.	?	?
c) Tính dẫn nhiệt của các kim loại tăng theo thứ tự Ag, Cu, Al, Zn, Fe, ...	?	?
d) Những kim loại có tỉ khối nhỏ hơn 5 g/cm^3 là kim loại nhẹ, như Na, K, Mg, Al, ...	?	?
e) Đa số kim loại đều phản ứng được với dung dịch acid loãng (HCl , H_2SO_4) và giải phóng khí hydrogen.	?	?
g) Chỉ khi bị đốt nóng ở nhiệt độ cao, các kim loại mới phản ứng với oxygen.	?	?



DÃY HOẠT ĐỘNG HOÁ HỌC CỦA KIM LOẠI. MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP TÁCH KIM LOẠI

17.1. Cho các phát biểu sau đây:

- (1) Mức độ hoạt động hoá học của các kim loại tăng dần từ trái qua phải.
- (2) Kim loại đứng trước Mg phản ứng với nước ở điều kiện thường tạo thành dung dịch base và giải phóng khí hydrogen.
- (3) Kim loại đứng sau H phản ứng với một số dung dịch acid (HCl , H_2SO_4 loãng, ...) giải phóng khí hydrogen.
- (4) Kim loại đứng trước (trừ K, Na, ...) đẩy được kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.

Phát biểu nào đúng về ý nghĩa của dãy hoạt động hoá học của kim loại?

- A. (3), (4).
- B. (2), (4).
- C. (1), (4).
- D. (2), (3).

17.2. Dãy kim loại nào sau đây được sắp xếp theo chiều hoạt động hóa học **tăng dần**?

- A. K, Al, Mg, Cu, Fe.
- B. Cu, Fe, Mg, Al, K.
- C. Cu, Fe, Al, Mg, K.
- D. K, Cu, Al, Mg, Fe.

17.3. Hiện tượng gì xảy ra khi cho một thanh đồng vào dung dịch H_2SO_4 loãng?

- A. Thanh đồng tan dần, có khí không màu thoát ra.
- B. Thanh đồng tan dần, dung dịch chuyển thành màu xanh lam.
- C. Xuất hiện kết tủa trắng.
- D. Không có hiện tượng xảy ra.

17.4. Hãy giải thích tại sao các kim loại K, Na, Ca, ... khi tác dụng với dung dịch muối lại không đẩy các kim loại đứng sau chúng ra khỏi dung dịch muối?

17.5. Dự đoán và giải thích các trường hợp sau:

- a) Kim loại Al có tác dụng được với dung dịch CuSO_4 không? Vì sao?
- b) Kim loại Ag có tác dụng được với dung dịch HCl không? Vì sao?

17.6. Nhôm là một trong những kim loại có giá trị về kinh tế cũng như có nhiều ứng dụng quan trọng trong đời sống. Dựa vào kiến thức đã học, em hãy cho biết:

- a) Trong tự nhiên, nhôm tồn tại dưới dạng những hợp chất nào.
- b) Nguyên liệu chính để sản xuất nhôm là gì.
- c) Tại sao trong quá trình sản xuất nhôm từ aluminium oxide, người ta thường bổ sung cryolite ($3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$) vào aluminium oxide.

17.7. Cho 12 g hỗn hợp hai kim loại Cu, Zn vào dung dịch H_2SO_4 loãng (đủ), người ta thu được 2,479 lít khí hydrogen (đkc).

- a) Viết phương trình hoá học của phản ứng xảy ra.
- b) Tính khối lượng chất rắn còn lại trong dung dịch sau phản ứng.

17.8. Hãy viết 2 phương trình hoá học của phản ứng minh hoạ trong mỗi trường hợp sau đây:

- a) Kim loại tác dụng với oxygen tạo thành oxide base.
- b) Kim loại tác dụng với phi kim tạo thành muối.
- c) Kim loại tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và giải phóng khí hydrogen.
- d) Kim loại tác dụng với dung dịch muối tạo thành muối mới và kim loại mới.

17.9. Theo kế hoạch, một công ty sản xuất nhôm dự định dùng 2 tấn quặng bauxite (hàm lượng Al_2O_3 trong quặng là 48,5%) để sản xuất nhôm. Với hiệu suất của cả quá trình là 90% thì khối lượng nhôm do công ty làm ra là bao nhiêu?



GIỚI THIỆU VỀ HỢP KIM

18.1. Kết luận nào sau đây **không** đúng về hợp kim?

- A. Tính chất của hợp kim phụ thuộc vào thành phần và cấu tạo của hợp kim.
- B. Hợp kim được tạo nên từ một kim loại cơ bản và một số kim loại hoặc phi kim khác.
- C. Thép là hợp kim của Fe và C.
- D. Nhìn chung hợp kim có những tính chất khác tính chất của các chất tham gia tạo nên hợp kim.

18.2. Một loại hợp kim của sắt trong đó có nguyên tố C (0,01% – 2%) và một lượng rất ít các nguyên tố Si, Mn, S, P. Hợp kim đó là

- A. gang trắng.
- B. thép.
- C. gang xám.
- D. duralumin.

18.3. Đồng thau là hợp kim của kim loại đồng với kim loại nào sau đây?

- A. Bạc.
- B. Kẽm.
- C. Magnesium.
- D. Nhôm.

18.4. Để có thể sử dụng làm vỏ máy bay, tên lửa hay tàu vũ trụ thì các loại hợp kim được dùng phải có tính chất

- A. nhẹ, bền, chịu được nhiệt độ cao, áp suất cao.
- B. không gỉ, có tính dẻo cao.
- C. có tính cứng cao.
- D. có tính dẫn điện tốt.

18.5. Phát biểu nào sau đây **không** đúng về hợp kim?

- A. Tính dẫn điện của hợp kim giảm so với kim loại thành phần tạo nên hợp kim.
- B. Tính dẫn nhiệt của hợp kim giảm so với kim loại thành phần tạo nên hợp kim.
- C. Tính dẻo của hợp kim giảm so với kim loại thành phần tạo nên hợp kim.
- D. Hợp kim mềm hơn so với các kim loại tạo nên hợp kim.

18.6. Hợp kim là gì? Em hãy nêu một số loại hợp kim được sử dụng trong đời sống mà em biết.

18.7. So sánh hàm lượng nguyên tố carbon trong gang và thép, từ đó cho biết một số ứng dụng của chúng trong đời sống.

18.8. Vì sao các hợp kim tạo thành lại cứng hơn so với kim loại ban đầu?

18.9. Ghép các ý ở cột A tương ứng với cột B sao cho phù hợp.

Cột A Hợp kim
1) Đồng thau
2) Thép không gỉ
3) Thép wolfram
4) Hợp kim nhôm

Cột B Thành phần trong hợp kim
a) 90,25% nhôm; 6% kẽm; 2,5% magnesium; 1,25% đồng
b) 95% sắt; 5% tungsten
c) 74% sắt; 18% chromium; 8% nickel
d) 70% đồng; 30% kẽm

18.10. Sử dụng các từ hoặc cụm từ dưới đây để hoàn thành nội dung về hợp kim.

hỗn hợp	sản xuất	phi kim	nhu cầu
sử dụng	kim loại	chất rắn	

Hợp kim là (1) ... thu được sau khi làm nguội (2) ... nóng chảy của nhiều (3) ... khác nhau hay của kim loại và (4) ...

Tùy thuộc vào mục đích (5) ... mà người ta chế tạo các hợp kim với nhiều thành phần khác nhau nhằm tối ưu hoá, đáp ứng (6) ... sử dụng, (7) ...

18.11. Để thu được 2 tấn gang thành phẩm (có 90% sắt) thì người sản xuất cần dùng bao nhiêu tấn quặng hematite? Biết quặng hematite chứa 60% hàm lượng Fe_2O_3 và hiệu suất của quá trình sản xuất này là 80%.



SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI

- 19.1.** Do có tính hấp phụ nên carbon vô định hình được dùng làm
- điện cực, chất khử.
 - mặt nạ phòng hơi độc.
 - ruột bút chì, chất bôi trơn.
 - mũi khoan, dao cắt kính.
- 19.2.** Dãy phi kim nào sau đây tác dụng với oxygen tạo thành oxide acid?
- S, C, P.
 - S, P, Cl₂.
 - Si, P, Br₂.
 - C, Cl₂, Br₂.
- 19.3.** Dựa vào tính chất nào sau đây cho thấy sự khác nhau giữa kim loại và phi kim?
- Màu sắc.
 - Trạng thái.
 - Kích thước.
 - Nhiệt độ nóng chảy.
- 19.4.** Dựa vào các phát biểu dưới đây, hãy xác định các nguyên tố là kim loại hay phi kim bằng cách đánh dấu ✓ vào ô trống, sau đó viết tên nguyên tố (kèm kí hiệu hoá học) vào bảng theo mẫu sau:

Phát biểu	Xác định		Tên nguyên tố
	Kim loại	Phi kim	
a) Nguyên tố tạo nên vật liệu được sử dụng phổ biến sản xuất dây điện.	?	?	?
b) Nguyên tố tạo nên vật liệu có khối lượng riêng lớn, được dùng để làm vật liệu xây dựng, cầu, đường, ...	?	?	?
c) Nguyên tố có trong thành phần xà phòng, trong hợp chất của nước muối sinh lí và có thể tạo ion dương trong dung dịch.	?	?	?
d) Nguyên tố này được sử dụng làm diêm tiêu, khi cháy trong khí oxygen tạo ra khí có mùi hắc và khí này tan trong nước tạo dung dịch làm quỳ tím hoá đỏ.	?	?	?

- 19.5.** Có ý kiến cho rằng: "Chỉ có kim loại mới có khả năng dẫn điện, phi kim thì không dẫn điện". Theo em, ý kiến trên đúng không? Giải thích.

19.6. Sắp xếp các ứng dụng dưới đây vào cột phù hợp với đơn chất phi kim đã cho vào bảng theo mẫu sau đây:

Carbon	Chlorine	Lưu huỳnh (sulfur)
?	?	?

- (1) Làm điện cực trong pin.
- (2) Điều chế thuốc diệt nấm mốc.
- (3) Chế tạo lõi lọc nước.
- (4) Khử trùng nước sinh hoạt.
- (5) Làm nguyên liệu để sản xuất acquy.
- (6) Nhiên liệu đốt trong công nghiệp.
- (7) Sản xuất phân bón.
- (8) Sản xuất diêm, thuốc súng và pháo hoa.

19.7. Vì sao người ta dùng chlorine để sản xuất chất tẩy rửa trong đời sống và trong công nghiệp?

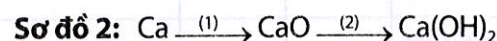
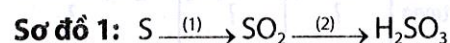
19.8. Xác định ion dương, ion âm tạo thành khi hoà tan các chất sau vào nước:

- a) KCl.
- b) NaNO_3 .
- c) BaO.
- d) HCl.
- e) NaOH.

19.9. Hoàn thành các phản ứng hoá học sau:

- a) $\text{S} + \dots \rightarrow \text{SO}_2$
- b) $\dots + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$
- c) $\text{Zn} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$
- d) $\text{Ca} + \dots \rightarrow \text{CaO}$
- e) $\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow \dots$

19.10. Viết phương trình hoá học để hoàn thành sơ đồ chuyển đổi sau:



- a) Sản phẩm sinh ra ở phản ứng (2) của hai sơ đồ thuộc loại hợp chất nào đã học?
- b) Xác định ion dương và ion âm cho hai sản phẩm sinh ra ở phản ứng (2) của hai sơ đồ trên.



CHỦ ĐỀ 7. HỢP CHẤT HỮU CƠ. HYDROCARBON VÀ NGUỒN NHIÊN LIỆU

GIỚI THIỆU VỀ HỢP CHẤT HỮU CƠ

20.1. Cho các hợp chất sau: $C_6H_{12}O_6$, CH_3COOH , H_2CO_3 , CH_4 , C_2H_6 , $CHCl_3$, CH_2Cl_2 .

Các hợp chất trên đều là

- A. hợp chất vô cơ.
- B. hợp chất hữu cơ.
- C. hợp chất chứa carbon.
- D. dẫn xuất của hydrocarbon.

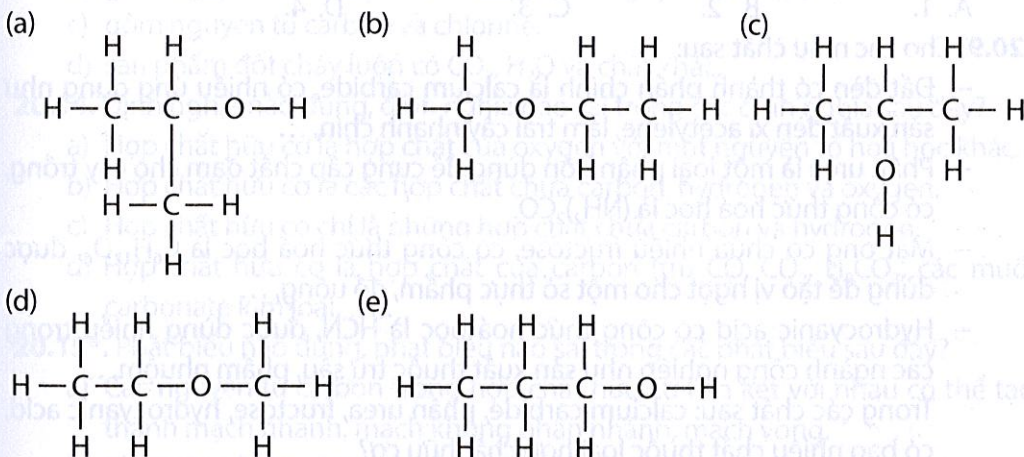
20.2. Sản phẩm nào sau đây có chứa hợp chất hữu cơ?

- A. Phân kali.
- B. Giấm gạo.
- C. Đá vôi.
- D. Muối ăn.

20.3. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Tất cả các hợp chất có chứa nguyên tố carbon đều là hợp chất hữu cơ.
- B. Các hợp chất hữu cơ, khi cháy đều tạo ra khí carbon dioxide và nước.
- C. Các chất cấu tạo nên cơ thể sống đều là hợp chất hữu cơ.
- D. Nguồn lương thực, thực phẩm của con người chủ yếu là các hợp chất hữu cơ.

20.4. Có các công thức cấu tạo sau:



Các công thức cấu tạo trên biểu diễn cho bao nhiêu hợp chất hữu cơ khác nhau?

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 5.

20.5. Công thức cấu tạo cho biết:

- A. Số lượng liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.
- B. Các loại liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.
- C. Thứ tự liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.
- D. Bản chất liên kết giữa các nguyên tử trong phân tử.

20.6. Dữ kiện nào sau đây có thể giúp xác định được chất vô cơ hay hữu cơ?

- A. Trạng thái (rắn, lỏng, khí).
- B. Độ tan trong nước.
- C. Màu sắc.
- D. Thành phần nguyên tố.

20.7. Các hợp chất hữu cơ thường có đặc điểm chung sau:

- (a) Thành phần nguyên tố chủ yếu là carbon và thường có hydrogen.
- (b) Ngoài nguyên tố carbon và hydrogen, có thể có thêm nguyên tố khác như chlorine, nitrogen, oxygen.
- (c) Liên kết hoá học chủ yếu trong phân tử là liên kết cộng hoá trị.
- (d) Liên kết hoá học chủ yếu trong phân tử là liên kết ion.
- (e) Dễ bay hơi, khó cháy.
- (g) Dễ cháy và sản phẩm cháy luôn tạo ra carbon dioxide.

Dãy các đặc điểm đúng là

- A. (d), (e), (g). B. (a), (b), (c). C. (a), (b), (c), (g). D. (b), (d), (g).

20.8. Cho các nhận xét sau:

- (a) Hợp chất hữu cơ có ở xung quanh ta.
- (b) Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon.
- (c) Khi đốt cháy các hợp chất hữu cơ đều tạo ra CO_2 .
- (d) Đốt cháy hợp chất hữu cơ luôn thu được CO_2 và H_2O .

Số phát biểu đúng là

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

20.9. Cho các mẫu chất sau:

- Đất đèn có thành phần chính là calcium carbide, có nhiều ứng dụng như sản xuất đèn xì acetylene, làm trái cây nhanh chín, ...
 - Phân urea là một loại phân bón dùng để cung cấp chất đạm cho cây trồng, có công thức hoá học là $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$.
 - Mật ong có chứa nhiều fructose, có công thức hoá học là $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$, được dùng để tạo vị ngọt cho một số thực phẩm, đồ uống, ...
 - Hydrocyanic acid có công thức hoá học là HCN, được dùng nhiều trong các ngành công nghiệp như sản xuất thuốc trừ sâu, phẩm nhuộm, ...
- Trong các chất sau: calcium carbide, phân urea, fructose, hydrocyanic acid, có bao nhiêu chất thuộc loại hợp chất hữu cơ?

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

20.10*. Cho các phát biểu sau:

- (a) Phân urea là hợp chất hữu cơ, có nhiều trong thành phần nước tiểu của động vật có vú.
- (b) Các chất cấu tạo nên cơ thể sống có thành phần chủ yếu là hợp chất hữu cơ.
- (c) Hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có carbon và hydrogen.
- (d) Trong nhiều bộ phận của cơ thể sống đều có hợp chất hữu cơ.
- (e) Trong nước ép của nhiều loại quả (dưa hấu, táo, bơ, ...) đều chứa hợp chất hữu cơ.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

20.11. Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau đây?

- a) Hợp chất của carbon đều là hợp chất hữu cơ trừ carbon dioxide và carbon monoxide.
- b) Các hợp chất chứa carbon có khả năng cháy được thường là hợp chất hữu cơ.
- c) Hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có carbon.
- d) Hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có carbon và hydrogen.

20.12. Hoá học hữu cơ là

- a) ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất có trong tự nhiên.
- b) ngành hoá học chuyên nghiên cứu các hợp chất của carbon.
- c) ngành hoá học chuyên nghiên cứu về các hợp chất hữu cơ.
- d) ngành hoá học chuyên nghiên cứu các chất trong cơ thể sống.

Trong các định nghĩa trên, định nghĩa nào đúng, định nghĩa nào sai?

20.13. Nhận định nào đúng, nhận định nào sai khi nói về dẫn xuất của hydrocarbon trong các nhận định sau đây?

Dẫn xuất của hydrocarbon là hợp chất hữu cơ có đặc điểm:

- a) có từ 3 nguyên tố trở lên.
- b) gồm nguyên tố carbon và hai hay nhiều nguyên tố khác.
- c) gồm nguyên tố carbon và chlorine.
- d) sản phẩm đốt cháy luôn có CO_2 , H_2O và chất khác.

20.14. Định nghĩa nào đúng, định nghĩa nào sai trong các định nghĩa sau đây?

- a) Hợp chất hữu cơ là hợp chất của oxygen với một nguyên tố hoá học khác.
- b) Hợp chất hữu cơ là các hợp chất chứa carbon, hydrogen và oxygen.
- c) Hợp chất hữu cơ chỉ là những hợp chất chứa carbon và hydrogen.
- d) Hợp chất hữu cơ là hợp chất của carbon (trừ CO , CO_2 , H_2CO_3 , các muối carbonate kim loại, ...).

20.15*. Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau đây?

- a) Các nguyên tử carbon trong hợp chất hữu cơ liên kết với nhau có thể tạo thành mạch nhánh, mạch không phân nhánh, mạch vòng.
- b) Khí thiên nhiên có thành phần chỉ gồm các hợp chất hữu cơ.
- c) Thành phần của giấm ăn gồm chất vô cơ và dẫn xuất của hydrocarbon.
- d) Xăng, dầu có thành phần chủ yếu là các hydrocarbon.

- 20.16.** Camphor (có trong cây long não) là một chất rắn kết tinh màu trắng gần như trong suốt giống như sáp với mùi thơm đặc trưng, thường được dùng trong y học. Biết camphor có công thức phân tử tổng quát là C_xH_yO và có 10,53% oxygen về khối lượng. Khối lượng phân tử của camphor bằng bao nhiêu amu?
- 20.17.** Eugenol là thành phần chính trong tinh dầu đinh hương hoặc tinh dầu hương nhu. Chất này được sử dụng là chất diệt nấm, dẫn dụ côn trùng. Biết eugenol là dẫn xuất của hydrocarbon, có khối lượng phân tử bằng 164 amu, có 73,17% carbon về khối lượng, còn lại là hydrogen và oxygen. Hãy cho biết một phân tử eugenol có chứa bao nhiêu nguyên tử carbon.
- 20.18.** Aniline là một hợp chất quan trọng trong công nghiệp phẩm nhuộm, sản xuất polymer, có phân tử khối bằng 93 amu. Kết quả phân tích theo khối lượng nguyên tố trong phân tử aniline như sau: 77,42% carbon; 7,53% hydrogen; còn lại là nitrogen. Công thức phân tử của aniline có bao nhiêu nguyên tử nitrogen?
- 20.19.** Gas đun nấu thường chứa C_3H_8 và C_4H_{10} hoá lỏng theo tỉ lệ thể tích tương ứng 3 : 1. Giả sử bình gas nói trên chứa 12 kg gas hoá lỏng (đkc) sẽ có bao nhiêu kg C_3H_8 ?
- 20.20*.** Safrol là một chất có trong tinh dầu xá xị (hay gù hương), được dùng làm hương liệu trong thực phẩm. Kết quả phân tích nguyên tố cho thấy thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố carbon, hydrogen và oxygen có trong safrol lần lượt là 74,07%; 6,18% và 19,75%. Biết một phân tử safrol có chứa 2 nguyên tử oxygen. Hãy cho biết 0,25 mol safrol nặng bao nhiêu gam?
- 20.21.** Hãy cho biết vai trò của một số hợp chất hữu cơ thường được sử dụng trong đời sống.
- 20.22.** A là dẫn xuất của hydrocarbon chứa 3 nguyên tố, trong đó có 38,38% chlorine; 9,73% hydrogen về khối lượng. Biết A có nhiều ứng dụng trong đời sống như sản xuất thuốc diệt cỏ, sử dụng trong ngành dược phẩm, ... ; A có khối lượng phân tử bằng 92,5 amu. Xác định công thức hoá học và cho biết thêm một số ứng dụng khác của A.
- 20.23.** Hợp chất hữu cơ B chỉ chứa carbon, hydrogen và có khối lượng phân tử bằng 72 amu; biết carbon chiếm 83,33% khối lượng. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo thu gọn và nêu một số ứng dụng của B mà em biết.
- 20.24.** X là hợp chất hữu cơ có khối lượng phân tử bằng 92 amu, có nhiều ứng dụng trong đời sống. Trong dược phẩm, X dùng để bào chế thuốc ho, thuốc trợ tim, ... Biết X có 39,13%C; 8,69% H; còn lại là oxygen. Xác định công thức phân tử của X.
- 20.25*.** Hợp chất hữu cơ Y gồm ba nguyên tố, có khối lượng phân tử bằng 46 amu. Phần trăm khối lượng của oxygen và hydrogen trong Y lần lượt là 34,78% và 13,04%.
- Xác định công thức phân tử của Y.
 - Viết các công thức cấu tạo có thể có của Y và cho biết một số ứng dụng của mỗi công thức cấu tạo bằng việc tìm hiểu qua internet, sách, báo, ...

ALKANE

21.1. Hợp chất nào sau đây là hydrocarbon?

- A. Saccharose.
- B. Glucose.
- C. Giấm ăn.
- D. Methane.

21.2. Hợp chất hữu cơ nào sau đây là alkane?

- A. Ethylic alcohol.
- B. Fructose.
- C. Propane.
- D. Ethylene.

21.3. Hình bên là bình chứa gas dùng cho đun nấu trong gia đình. Theo em, trong bình gas có chứa hợp chất hữu cơ gì?

- A. Propane ở thể khí.
- B. Butane ở thể khí.
- C. Hỗn hợp propane và butane ở thể khí.
- D. Hỗn hợp các khí alkane hoá lỏng.



▲ Bình gas

21.4. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Trong bình gas chứa các alkane ở thể lỏng.
- B. Biogas là sản phẩm của quá trình phân huỷ hữu cơ trong điều kiện thiếu oxygen, nên thành phần của biogas chỉ gồm các hydrocarbon.
- C. Khí thiên nhiên, khí mỏ dầu, biogas đều có chứa methane.
- D. Methane là alkane dễ bay hơi nên không được dùng làm nhiên liệu.

21.5. Dãy các alkane được sử dụng phổ biến trong đời sống là

- A. CH_4 , C_2H_6 , C_3H_8 , C_5H_{12} .
- B. C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_5H_{10} .
- C. C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_8 , C_5H_{12} .
- D. C_2H_6 , C_3H_8 , C_4H_{10} , C_6H_{12} .

21.6. Đầu là tính chất vật lí cơ bản của methane trong các tính chất sau?

- A. Chất lỏng, không màu, tan nhiều trong nước.
- B. Chất khí, không màu, tan nhiều trong nước.
- C. Chất khí, không màu, không mùi, nặng hơn không khí, ít tan trong nước.
- D. Chất khí, không màu, không mùi, nhẹ hơn không khí, ít tan trong nước.

21.7. Điều khẳng định nào sau đây **không** đúng?

- A. Methane là chất khí nhẹ hơn không khí.
- B. Methane là nguồn cung cấp hydrogen cho công nghiệp sản xuất phân bón hoá học.
- C. Methane là chất khí cháy được trong không khí và toả nhiều nhiệt.
- D. Methane là chất khí nhẹ hơn khí hydrogen.

21.8. Nến thơm hay sáp thơm sẽ toả ra mùi hương khi đốt. Mùi hương của nến thơm giúp thư giãn, kiểm soát tâm trạng, khử mùi hôi hiệu quả nên được nhiều người ưa chuộng. Nến thơm thường được làm từ nhiều loại sáp như sáp paraffin, sáp đậu nành, sáp ong, ... Hình bên dưới là sáp paraffin và nến được làm từ sáp. Sáp paraffin có thành phần chủ yếu là các alkane có số carbon ≥ 18 .



▲ Sáp paraffin



▲ Một loại nến làm từ sáp paraffin

Một loại sáp paraffin dùng làm nến có thành phần chính là một alkane chứa 25 nguyên tử carbon trong phân tử. Vậy số nguyên tử hydrogen trong phân tử alkane nói trên là bao nhiêu?

- A. 48.
- B. 50.
- C. 52.
- D. 54.

21.9*. Cho các phát biểu về ứng dụng của alkane như sau:

- (a) Methane, propane và butane thường được sử dụng làm khí đốt.
- (b) Các alkane lỏng (C_5H_{12} , C_7H_{16} , C_8H_{18} , ...) được sử dụng làm nhiên liệu như xăng, dầu.
- (c) Phần lớn các alkane khí đều được sử dụng làm nhiên liệu hoá lỏng.
- (d) Các alkane từ C_{11} đến C_{20} được dùng làm nến và sáp thơm.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

21.10*. Hydrocarbon A có chứa 18,18% hydrogen theo khối lượng. Cho các phát biểu sau:

(a) A là alkane thể khí ở điều kiện thường.

(b) A có 10 nguyên tử hydrogen.

(c) A được dùng làm nhiên liệu cho ô tô và các phương tiện giao thông khác.

(d) A có trong các bình gas dùng cho bếp gas, lò sưởi, lò nướng, ...

(e) A là thành phần chính của khí thiên nhiên.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

21.11. Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau?

a) Methane là alkane đơn giản nhất, thường được tạo ra từ sấm sét.

b) Methane khi cháy sinh ra khí carbon dioxide và nước, phản ứng tỏa nhiệt.

c) Methane còn được gọi là khí hồ ao.

d) Đốt cháy hoàn toàn 1 mol methane sinh ra 1 mol CO_2 và 4 mol hơi nước.

21.12. Nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau?

a) Tất cả các alkane ở thể khí đều được dùng làm nhiên liệu hoá lỏng.

b) Xăng, dầu có thành phần chủ yếu là các alkane ở thể lỏng.

c) Khi đốt cháy alkane cho sản phẩm chủ yếu là khí carbon dioxide và hơi nước.

d) Gas dùng để đun nấu có thành phần chủ yếu là propane và butane hoá lỏng, các alkane này là thể khí ở điều kiện thường và có mùi rất khó ngửi.

21.13. Methane là thành phần chính của khí thiên nhiên, có nhiều ứng dụng trong đời sống. Trong các nhận định sau đây, nhận định nào đúng, nhận định nào sai?

a) Methane là dẫn xuất của hydrocarbon, ở điều kiện thường là chất khí không màu, không mùi, không vị.

b) Methane có thể cháy trong không khí khi tiếp xúc với nguồn nhiệt độ cao và sản phẩm cháy có lượng phát thải thấp nhất so với các alkane khác.

c) Methane thường được xem là nguồn năng lượng sạch do quá trình đốt cháy tạo ra ít phát thải hơn so với nhiều nhiên liệu khác.

d) Methane, carbon dioxide là các khí gây ra hiệu ứng nhà kính.

21.14*. Nhận xét nào đúng, nhận xét nào sai trong các nhận xét sau đây về biogas?

- a) Biogas là một loại khí tự nhiên, có thành phần chủ yếu là methane được tạo ra từ quá trình phân huỷ hữu cơ bởi vi khuẩn trong điều kiện thiếu oxygen.
- b) Biogas là nguồn năng lượng tái tạo và thân thiện với môi trường, có thành phần chủ yếu bao gồm các khí methane, ethane, carbon dioxide và một lượng nhỏ các khí khác như nitrogen, hydrogen sulfide, hơi nước.
- c) Ứng dụng của biogas rất đa dạng như làm nhiên liệu để nấu ăn, sưởi ấm, chạy một số động cơ, thắp sáng, ...
- d) Biogas không chỉ giúp xử lý chất thải hữu cơ mà còn giúp giảm phát thải khí nhà kính do methane có khả năng gây hiệu ứng nhà kính.

21.15. Tại sao người ta chọn alkane làm nhiên liệu cho động cơ và làm chất đốt?

21.16. Chất khí B là hydrocarbon có nhiều ứng dụng trong đời sống như sử dụng làm nhiên liệu trong gia đình (đun nấu), nhiên liệu chạy một số động cơ, làm nguyên liệu sản xuất nhiều hợp chất hữu cơ quan trọng như methanol, methanal, ... Mặt khác, khí B cũng là nguyên nhân gây ra các vụ nổ hầm than, là khí gây ra hiệu ứng nhà kính. Hãy xác định công thức hoá học của B, cho biết hàm lượng carbon có trong B là 75%.

21.17. Thành phần chính của gas, xăng, dầu là các alkane đều không mùi. Hãy cho biết:

- a) Vì sao gas, xăng, dầu có mùi khó chịu?
- b) Sản phẩm của quá trình đốt cháy gas, xăng, dầu có ảnh hưởng như thế nào đến môi trường?

21.18*. Gas dùng để đun nấu là một hỗn hợp gồm 2 hydrocarbon X, Y hoá lỏng.

- a) Hãy cho biết công thức hoá học của X, Y.
- b) Vì sao người ta dùng X, Y để làm gas đun nấu?
- c) Vì sao người ta không dùng hỗn hợp methane và ethane để sản xuất gas mà lại dùng hỗn hợp gồm X, Y để làm gas đun nấu?



ALKENE

22.1. Hợp chất nào sau đây là alkene?

- A. Propane.
- B. Ethane.
- C. Ethylic alcohol.
- D. Ethylene.

22.2. Dãy các chất nào sau đây đều là alkene?

- A. Ethylene, propane.
- B. Ethylene, methyl propene.
- C. Propene, ethane.
- D. Butane, ethylene.

22.3. Hợp chất nào sau đây có khả năng làm trái cây nhanh chín?

- A. Propane.
- B. Butane.
- C. Ethylene.
- D. Propylene.

22.4. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Trong tự nhiên, ethylene có trong trái cây chín.
- B. Ethylene có nhiều trong khí hồ ao.
- C. Ethylene và propylene là thành phần chính của khí thiên nhiên.
- D. Ethylene không được dùng để sản xuất gas vì hiệu suất toả nhiệt khi cháy của ethylene thấp.

22.5*. A là một hydrocarbon thể khí ở điều kiện thường, có chứa 14,29% hydrogen theo khối lượng. Trong tự nhiên, A có trong trái cây và rau xanh. Cho các phát biểu sau:

- (a) A làm nguyên liệu điều chế ethylic alcohol.
- (b) A là chất khí không màu, mùi khó ngửi, tan nhiều trong nước, nhẹ hơn không khí.
- (c) A được dùng làm nguyên liệu sản xuất hạt nhựa.
- (d) A là nhiên liệu phổ biến cho một số động cơ.
- (e) A có trong thuốc thúc đẩy quá trình rụng lá của cây trồng (để kích thích ra hoa theo ý muốn), làm trái cây nhanh chín.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

22.6. Nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau?

- a) Ethylene là chất khí không màu, không mùi, tan trong nước, làm mất màu nước bromine.
- b) Ethylene là chất khí, không màu, không mùi, không tan trong nước, nhẹ hơn không khí.
- c) Ethylene là chất khí không màu, không mùi, không tan trong nước, dễ cháy trong không khí.
- d) Ethylene có nhiều ứng dụng trong đời sống như sản xuất các loại bao đựng, phân bón, thuốc trừ sâu, ...

22.7. Nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau?

Methane và ethylene có tính chất giống nhau như

- a) phản ứng được với nước bromine.
- b) chất khí, không màu, không mùi, không tan trong nước, nhẹ hơn không khí.
- c) tham gia phản ứng trùng hợp tạo polymer.
- d) cháy được trong không khí tạo ra carbon dioxide, nước và toả nhiều nhiệt.

22.8. Hãy viết công thức phân tử, công thức cấu tạo, tên gọi của các alkene thể khí ở điều kiện thường và cho biết công thức phân tử chung của các alkene.

22.9. Để những quả xoài nhanh chín hơn, người ta sẽ đặt một vài quả xoài chín vào giữa các quả xoài chưa chín. Em hãy giải thích việc làm trên.

22.10. Trên thực tế, có nhiều nguyên nhân làm cho một số trái cây và rau quả nhanh bị hư hỏng sau thu hoạch như vi khuẩn, nấm mốc, nguồn khí ethylene tự nhiên, ...

Em hãy trình bày về sự tạo thành nguồn khí ethylene tự nhiên nêu trên và cách hạn chế tốc độ hư hỏng của trái cây, rau quả bởi nguồn khí này.

22.11. Sản phẩm của phản ứng giữa ethylene và nước bromine có nhiều ứng dụng như làm chất trợ nhuộm trong ngành dệt nhuộm, chất tạo màng bảo vệ chống ăn mòn cho kim loại, chất diệt côn trùng, ...

Tính thể tích ethylene (đkc) và thể tích dung dịch Br_2 2 M tối thiểu cần để điều chế 47 g sản phẩm nói trên.

22.12*. Nhựa PE (polyethylene) có độ bền và dẻo cao nên được dùng để sản xuất thùng, khay, chai, nắp chai nhựa, túi nhựa, túi rác và vật liệu đóng gói thực phẩm khác, ... Từ V lít khí ethylene (đkc), người ta tổng hợp được 16,8 kg hạt nhựa PE; biết hiệu suất đạt 92,5%. Hãy tính V.



NGUỒN NGUYÊN LIỆU

23.1. Dựa vào trạng thái, người ta chia nhiên liệu thành bao nhiêu loại?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

23.2. Hợp chất nào sau đây **không** được dùng làm nhiên liệu?

- A. Propane.
B. Butane.
C. Ethylene.
D. Methane.

23.3. Khí thiên nhiên được sử dụng làm nhiên liệu vì

- A. khí thiên nhiên có sẵn trong các nguồn tài nguyên tự nhiên phong phú và dễ khai thác.
B. khí thiên nhiên cháy sạch hơn so với nhiều nguồn năng lượng khác như than đá hoặc dầu mỏ. Khi cháy, chúng tạo ra ít khí thải gây ô nhiễm (khí carbon monoxide).
C. khí thiên nhiên có thể được sử dụng cho nhiều mục đích khác nhau, bao gồm nấu ăn, sưởi ấm, điều hoà không khí và làm nhiên liệu cho phương tiện giao thông.
D. A, B, C đều đúng.

23.4. Nhiên liệu khí (gas) có nguồn gốc từ đâu?

- A. Khí thiên nhiên.
B. Khí mỏ dầu.
C. Dầu mỏ.
D. Khí thiên nhiên, khí mỏ dầu, dầu mỏ.

23.5. Dầu mỏ không có nhiệt độ sôi nhất định vì

- A. dầu mỏ là hỗn hợp phức tạp gồm nhiều hydrocarbon.
B. dầu mỏ không tan trong nước.
C. dầu mỏ nổi lên trên mặt nước.
D. dầu mỏ là chất lỏng sánh đặc.

23.6. Gas dùng để đun nấu có mùi hôi rất khó ngửi là do nhà sản xuất đã thêm một lượng nhỏ hợp chất có chứa lưu huỳnh vào trong gas. Mục đích của việc thêm hoá chất này vào gas nhằm để

- A. tăng năng suất toả nhiệt của gas.
- B. phát hiện nhanh chóng sự cố rò rỉ gas.
- C. hạ giá thành sản xuất gas.
- D. phòng chống cháy nổ khi sử dụng gas.

23.7*. Cho các phát biểu sau:

- (a) Có 5 loại nhiên liệu phổ biến là gas, xăng, dầu, than, củi.
- (b) Methane là thành phần chính của khí thiên nhiên, khí mỏ dầu, dầu mỏ.
- (c) Khí mỏ dầu có phần trăm thể tích methane lớn hơn khí thiên nhiên.
- (d) Thành phần chủ yếu của dầu mỏ là các alkane và alkene.
- (e) Quá trình chưng cất dầu mỏ sẽ thu được ethylene.

Số phát biểu đúng là

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 5.

23.8. Trong số các cách chữa đám cháy nhỏ do xăng dầu gây ra sau đây, cách chữa cháy nào đúng, cách nào sai?

- a) Phun nước vào ngọn lửa.
- b) Dùng chăn ướt trùm lên ngọn lửa.
- c) Phủ cát vào ngọn lửa.
- d) Dùng bình chữa cháy dạng bột.

23.9. Trong các nhận xét về dầu mỏ sau đây, nhận xét nào đúng, nhận xét nào sai?

- a) Dầu mỏ là hỗn hợp các dẫn xuất của hydrocarbon lỏng, sánh đặc, màu nâu đen.
- b) Dầu mỏ là chất lỏng màu nâu đen, không tan trong nước.
- c) Dầu mỏ rất dễ cháy do có nhiệt độ sôi luôn thấp hơn 100 °C.
- d) Dầu mỏ là hỗn hợp các hydrocarbon, nhẹ hơn nước, không tan trong nước.

23.10. Hãy điền vào chỗ trống bằng các từ hoặc cụm từ thích hợp để được các nhận định hoàn chỉnh.

xử lí	xăng	than, gỗ	khí mỏ dầu	dầu hoả
khí thiên nhiên	hiệu nhiệt	phát sáng	cháy được	khí methane

- (a) Người ta chưng cất dầu mỏ để thu được (1) ... và các sản phẩm khác.
- (b) Để thu thêm được xăng nhẹ từ dầu thô, người ta tiến hành (2) ... dầu nặng.
- (c) Thành phần chủ yếu của khí thiên nhiên là (3) ...
- (d) Khí mỏ dầu có thành phần gần giống như (4) ...
- (e) Nhiên liệu là những chất (5) ..., khi cháy toả (6) ... và (7) ...
- (g) Nhiên liệu rắn như (8) ...
- Nhiên liệu lỏng như (9) ...
- Nhiên liệu khí như (10) ..., ...

23.11. a) Cồn có được xem là nhiên liệu không? Giải thích.

b) Dầu thô có phải là nhiên liệu lỏng không? Giải thích.

23.12. Đèn Lưu Ly là một loại đèn dùng trong việc thờ cúng. Đèn này thường dùng một loại dầu đặc biệt để thắp sáng là dầu Lưu Ly, có ưu điểm khi cháy không sinh khói và không có mùi khó chịu như các loại đèn dùng dầu hoả thông thường. Theo em, dầu Lưu Ly được tạo ra từ loại nhiên liệu gì?

23.13. Hiệu ứng nhà kính có ảnh hưởng xấu đến khí hậu, môi trường sống của con người và động – thực vật. Theo em, những loại nhiên liệu nào góp phần gây ra hiệu ứng nhà kính khi sử dụng? Giải thích.

23.14. Để giảm phát thải khí nhà kính, các nhà khoa học đã nghiên cứu và chế tạo một số động cơ, máy móc dùng loại nhiên liệu đặc biệt không gây ra hiệu ứng nhà kính. Em hãy cho biết đó là loại nhiên liệu nào? Giải thích.

23.15*. Gas là một loại nhiên liệu khí hoá lỏng gồm propane và butane được trộn theo tỉ lệ phù hợp với mục đích sử dụng. Ở Việt Nam và các nước trong khu vực, tỉ lệ thể tích propane và butane tương ứng có trong một số loại gas phổ biến là 3 : 7; 5 : 5; 1 : 2 hay 7 : 3. Theo em, loại gas nào trong các loại nêu trên có lượng phát thải khí nhà kính thấp nhất? Giải thích.

ETHYLIC ALCOHOL

24.1. Sản phẩm nào sau đây **không** chứa ethylic alcohol?

- A. Xăng sinh học E10.
- B. Nước rửa tay khử khuẩn.
- C. Dung môi pha sơn.
- D. Nước tẩy sơn móng tay.

24.2. Sản phẩm nào sau đây có hàm lượng ethylic alcohol cao nhất?

- A. Xăng E5.
- B. Cồn y tế.
- C. Bia.
- D. Nước uống có gas.

24.3. Phát biểu nào sau đây **không** đúng về ethylic alcohol?

- A. Nhẹ hơn nước và có nhiệt độ sôi cao hơn nước.
- B. Tan vô hạn trong nước tạo thành dung dịch rượu.
- C. Là chất lỏng không màu, có mùi thơm nhẹ.
- D. Hoà tan được nhiều chất nên được dùng làm dung môi.

24.4. Cồn 90° có dung tích 60 mL thường được dùng trong y tế. Phát biểu nào sau đây là đúng về loại cồn này?

- A. Có 51 mL nước.
- B. Cho hết lượng cồn này vào lọ có chứa 100 mL nước sẽ được cồn 40°.
- C. Gồm 6 g nước và 42,6 g ethylic alcohol.
- D. Gồm 6 g nước và 54 g ethylic alcohol.

24.5. Độ cồn là

- A. số mL ethylic alcohol nguyên chất có trong 100 mL nước ở 20 °C.
- B. số gam ethylic alcohol nguyên chất có trong 100 mL hỗn hợp alcohol với nước.
- C. số gam nước có trong 100 g dung dịch ở 20 °C.
- D. số mL ethylic alcohol nguyên chất có trong 100 mL dung dịch ở 20 °C.

24.6. Ethylic alcohol tác dụng được với sodium là do

- A. trong phân tử có nguyên tử oxygen.
- B. trong phân tử có nguyên tử carbon, hydrogen và oxygen.
- C. trong phân tử có nhóm $-OH$.
- D. trong phân tử có nguyên tử hydrogen và oxygen.

24.7*. Cho các phát biểu sau:

- (a) Trong 1 lít xăng E5 có 50 mL ethylic alcohol.
- (b) Để giảm lượng khí thải có hại, một số xe đã chuyển sang sử dụng nhiên liệu ethylic alcohol thay cho xăng.
- (c) Xăng E85 là loại xăng sinh học có chứa 85% thể tích ethylic alcohol, loại xăng này thường được sử dụng cho một số loại xe thể thao để giảm lượng khí thải có hại.
- (d) Cồn khô dùng trong đun nấu thức ăn chỉ chứa ethylic alcohol.
- (e) Trong các loại đồ uống có gas đều có chứa một lượng ethylic alcohol thích hợp.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

24.8. Hãy cho biết nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau đây:

- a) Ethylic alcohol còn có tên gọi khác là ethyl alcohol hay ethanol.
- b) Ethylic alcohol có thể được điều chế từ phản ứng của ethylene với nước.
- c) Cồn có tính sát khuẩn vì có khả năng làm tê liệt thần kinh của vi khuẩn.
- d) Cồn 98° có tính sát khuẩn cao hơn cồn 70°.

24.9. Hãy cho biết phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau đây:

- a) Trong thực tế, hydrogen được điều chế từ phản ứng giữa ethylic alcohol với sodium.
- b) Người ta thường dùng rượu để ướp thịt (thịt bò, thịt cừu, ...) trong chế biến một số món ăn vì rượu giúp cho thịt nhanh chín khi nấu.
- c) Cồn khô dùng trong một số bếp nấu có thành phần chủ yếu là ethylic alcohol.
- d) Một số nước trên thế giới ban hành quy định cấm sử dụng rượu vì đây là chất gây nghiện, rất có hại cho sức khỏe.

24.10. Nối thông tin ở cột A với thông tin ở cột B để được kết quả đúng về ethylic alcohol.

Cột A
1) Khối lượng riêng
2) Công thức cấu tạo thu gọn
3) Phản ứng được với
4) Nhiệt độ sôi là
5) Có thể tạo ra trực tiếp từ
6) Gồm các ứng dụng

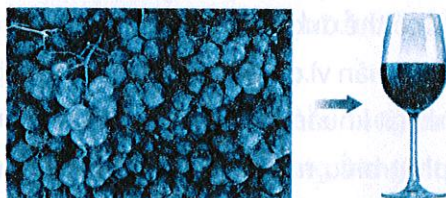
Cột B		
a) 78,3 °C	h) sodium hydroxide	o) đun nấu
b) 0,789 g/mL	i) nhẹ hơn nước	p) potassium
c) sản xuất cao su, dược phẩm	k) pha chế đồ uống có gas	q) làm dung môi pha chế thuốc
d) C_2H_6O	l) 46 °C	r) tinh bột
e) CH_3-CH_2-OH	m) ethylene	s) sodium
g) làm giấm ăn	n) 1,000 g/mL	t) 100 °C

24.11. Theo em, nên dùng cồn 70° hay cồn 90° để sát khuẩn cho tay? Giải thích.

24.12. Có các yếu tố sau: Khối lượng phân tử bằng 46 amu, thể lỏng, tan vô hạn trong nước, không màu, không mùi, không vị, nặng hơn nước, hoà tan được xăng và một số chất khác. Hãy liệt kê những yếu tố (nêu trên) không phải của ethylic alcohol.

24.13. Ethylic alcohol được dùng làm nhiên liệu cho động cơ hay đun nấu, ... Biết nhiệt lượng toả ra khi đốt 1 mol ethylic alcohol là 1 367 kJ^(*). Tính nhiệt lượng toả ra và thể tích CO_2 (đkc) thải ra không khí khi đốt 1,15 kg ethylic alcohol.

24.14. Rượu vang là một loại đồ uống có chứa ethylic alcohol được lên men từ quả, trái cây chín, chủ yếu là từ quả nho chín. Rượu vang là một phần quan trọng của ẩm thực trong nhiều nền văn hoá của các quốc gia trên thế giới. Người ta thường kết hợp rượu vang với các món ăn để tạo nên trải nghiệm ẩm thực tinh tế. Một số nghiên cứu đã chỉ ra rằng uống rượu vang đúng cách sẽ có lợi cho sức khỏe và giảm nguy cơ mắc bệnh tim mạch.



- ▲ a) Quả nho chín (dùng để lên men rượu)
b) Rượu thu được từ lên men quả nho

Theo em, có bao nhiêu gam ethylic alcohol trong một chai rượu vang 750 mL, độ rượu là 11,5°. Biết khối lượng riêng của ethylic alcohol là 0,789 g/mL^(**).

24.15*. Hằng năm, nước ta sản xuất và tiêu thụ một lượng lớn cồn thực phẩm.

- a) Hãy cho biết cồn thực phẩm được sản xuất từ những nguyên liệu nào.
b) Một cơ sở sản xuất cồn thực phẩm 98° từ 1,62 tấn hạt ngô chứa 40% tinh bột. Biết hiệu suất của quá trình sản xuất đạt 80%. Hãy tính thể tích cồn thu được.

^(*) Nguồn: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=C64175&Mask=2>

^(**) Nguồn: Haynes, W.M (2014 – 2015). *CRC Handbook of Chemistry and Physics*. 95th edition. CRC Press LLC, Boca Raton: FL, p. 3 – 246.



ACETIC ACID

25.1. Giấm ăn là dung dịch acetic acid có nồng độ khoảng:

- A. 1%. B. 4%. C. 10%. D. 40%.

25.2. Chất nào sau đây có nhiệt độ sôi cao nhất?

- A. Ethylic alcohol.
B. Ethylene.
C. Acetic acid.
D. Methane.

25.3. Mùi tanh của cá là do một hợp chất chứa nitrogen tạo ra, hợp chất này có tính base. Để khử mùi tanh này, người ta có thể dùng dung dịch nào sau đây?

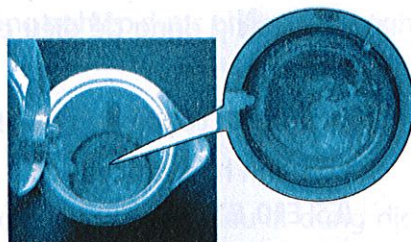
- A. Giấm ăn.
B. Nước vôi.
C. Cồn.
D. Dung dịch HCl.

25.4. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hợp chất hữu cơ chứa carbon, hydrogen, oxygen và có khối lượng phân tử bằng 60 amu là acetic acid.
B. Acetic acid dùng làm nguyên liệu để điều chế chất dẻo, giấm ăn và các loại tơ.
C. Một số loại quả (nho, táo, lê, ...) có chứa acetic acid.
D. Acetic acid có nhiều ứng dụng trong các ngành công nghiệp như sơn, mực in, sản xuất rượu, sản xuất chất diệt côn trùng, ...

25.5. Nhiều ấm đun nước lâu ngày có thể có một lớp chất cặn màu trắng bám vào đáy ấm, lớp cặn đó có thành phần chủ yếu là hỗn hợp $MgCO_3$, $CaCO_3$ do nước cứng^(*) gây ra. Dung dịch có thể làm sạch lớp cặn đó là

- A. giấm ăn. B. cồn 70°.
C. nước vôi trong. D. xà phòng.



▲ Lớp cặn bám trên đáy ấm đun nước

^(*)Nước cứng là loại nước có chứa nhiều ion Ca^{2+} và Mg^{2+} , sẽ được học ở chương trình cao hơn.

25.6. Acetic acid và ethylic alcohol đều được dùng

- A. làm nhiên liệu cho một số động cơ.
- B. pha chế đồ uống, pha chế thuốc.
- C. để sản xuất chất diệt khuẩn, chống nấm mốc và làm dung môi pha sơn.
- D. trong công nghiệp thực phẩm, dược phẩm.

25.7*. Cho các phát biểu sau:

- (a) Giấm ăn có thể làm sạch gỉ sét.
- (b) Acetic acid, ethylic alcohol đều là các dẫn xuất của hydrocarbon.
- (c) Từ ethylic alcohol có thể điều chế trực tiếp acetic acid.
- (d) Từ ethylic alcohol và acetic acid có thể tạo ra hợp chất hữu cơ có mùi thơm dễ chịu được dùng trong thực phẩm.
- (e) Acetic acid có nhiều trong một số quả có vị chua như chanh, cam, quýt, cà chua, ...
- (g) Giấm có thể được tạo ra từ trái cây. Giấm nho, giấm táo, giấm lê, giấm dứa và đều có chứa acetic acid.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

25.8. Hãy cho biết nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau đây về acetic acid:

- a) Chất lỏng, màu vàng nhạt, có vị chua, nặng hơn nước.
- b) Dễ bay hơi và tan vô hạn trong nước, nhiệt độ sôi cao hơn nước.
- c) Làm nguyên liệu sản xuất như giấm ăn, thuốc diệt côn trùng, ...
- d) Có khả năng làm sạch gỉ sét bám trên một số dụng cụ làm bằng kim loại.

25.9. Hãy cho biết phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau đây:

- a) Acetic acid dùng để điều chế dược phẩm, thuốc diệt cỏ, phẩm nhuộm, tơ sợi nhân tạo.
- b) Từ tinh bột có thể điều chế được ethylic alcohol và acetic acid.
- c) Cồn sinh học và acetic acid được dùng để pha chế các loại xăng sinh học (E5, E10, E100, ...).
- d) Thành phần chính của giấm ăn là acetic acid.

25.10. Hãy cho biết nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau đây về acetic acid và ethylic alcohol:

- a) Đều có cùng số nguyên tử carbon trong phân tử nên có cùng hàm lượng %C theo khối lượng.
- b) Đều phản ứng được với sodium và giải phóng khí hydrogen.
- c) Ethyl acetate được sản xuất từ ethylic alcohol và acetic acid. Ethyl acetate là hợp chất có mùi đặc trưng được sử dụng trong ngành thực phẩm, mỹ phẩm, ...
- d) Ethylic alcohol và acetic acid đều có thể được sản xuất từ nguyên liệu thiên nhiên (một số loại quả, hạt, ...).

25.11. Hãy điền vào chỗ trống bằng các từ hoặc cụm từ thích hợp trong bảng dưới đây để được các nhận định đúng.

cháy	acid	toả nhiều nhiệt	chất lỏng	xăng
dầu hoả	hoá đỏ	hoá xanh	nước	oxygen
carbon dioxide	nhiên liệu	sodium		

- a) Acetic acid và ethylic alcohol đều là (1) ... tan tốt trong (2) ..., riêng ethylic alcohol còn hoà tan được (3) ...
- b) Acetic acid và ethylic alcohol đều phản ứng được với (4) ..., đồng thời cả hai cũng có phản ứng với (5) ... trong không khí và đều tạo ra (6) ...
- c) Acetic acid có tính (7) ... nên làm quỳ tím (8) ...; ethylic alcohol dễ cháy và khi cháy (9) ... nên ethylic alcohol được dùng làm (10) ... còn acetic acid không có đặc điểm này.

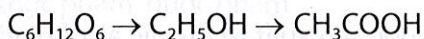
25.12. Hãy cho biết acetic acid được sử dụng như thế nào trong ngành công nghiệp thực phẩm.

25.13. Acetic acid được sử dụng trong ngành công nghiệp dược phẩm, công nghệ dệt nhuộm như thế nào?

25.14*. Giấm ăn là dung dịch acetic acid loãng, có nhiều ứng dụng trong đời sống.

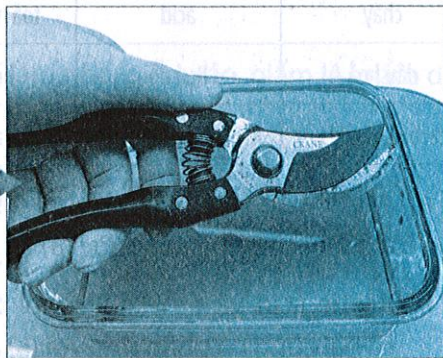
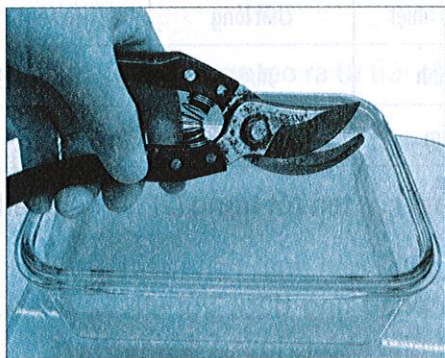
- a) Hãy cho biết một số ứng dụng của giấm ăn.
- b) Theo em, từ 1 lít rượu 23° có thể điều chế được bao nhiêu lít dung dịch acetic acid 4% (giấm ăn), biết khối lượng riêng của giấm là 1,06 g/mL, nước tinh khiết, men giấm và các thiết bị cần thiết coi như có đủ.

25.15*. Giấm ăn có thể làm từ một số loại trái cây như nho, táo, lê, ... Các loại giấm này thường có hương vị thơm ngon và tốt cho sức khỏe khi sử dụng hợp lí. Quá trình biến táo thành giấm tương đương với quá trình chuyển đường ($C_6H_{12}O_6$) trong quả táo thành acetic acid, quá trình này được biểu diễn theo sơ đồ sau:



Từ 10 kg một loại táo có chứa 12% lượng đường ($C_6H_{12}O_6$) sẽ điều chế được bao nhiêu lít giấm táo có nồng độ acetic acid 5%. Biết khối lượng riêng của giấm là 1,06 g/mL, hiệu suất của quá trình làm giấm đạt 80% và 88% các chất còn lại trong táo không chuyển hoá thành acetic acid.

25.16. Một số đồ dùng làm bằng sắt – thép (kéo tỉa cây) khi để lâu trong không khí sẽ bị gỉ sét trên bề mặt. Người ta có thể dùng giấm ăn để tẩy lớp gỉ sét trên bề mặt này. Em giải thích và viết phương trình hoá học minh hoạ.



a) Kéo tỉa cây bị gỉ sét trước khi ngâm vào giấm ăn

b) Kéo tỉa cây được làm sạch một phần gỉ sét sau khi ngâm vào giấm ăn

▲ Thí nghiệm dùng giấm ăn để tẩy gỉ sét trên bề mặt đồ dùng làm bằng sắt – thép

LIPID VÀ CHẤT BÉO

26.1. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Lipid là chất béo.
- B. Lipid là tên gọi chung cho mỡ động vật, dầu thực vật.
- C. Lipid là sản phẩm của phản ứng ester hoá giữa glycerol và các acid béo.
- D. Lipid là những hợp chất hữu cơ có trong tế bào sống, không hoà tan trong nước nhưng tan tốt trong xăng, benzene, ...

26.2. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chất béo là hydrocarbon mạch hở, không phân nhánh.
- B. Sáp ong là một loại chất béo tự nhiên.
- C. Lipid ở dạng rắn là mỡ động vật.
- D. Chất béo lỏng là một số dầu thực vật, dầu động vật.

26.3. Mẫu chất nào sau đây **không** chứa chất béo?

- A. Dầu dừa.
- B. Mỡ gà.
- C. Dầu hoả.
- D. Mỡ lợn.

26.4*. Cho các nhận định sau:

- (a) Các chất béo lỏng đều có nguồn gốc từ dầu thực vật.
- (b) Chất béo rắn đều có nguồn gốc từ động vật.
- (c) Có thể dùng xăng để làm sạch vết dầu ăn bám trên quần áo.
- (d) Xà phòng có thể được sản xuất tại nhà từ dầu dừa.
- (e) Chất béo là chất lỏng hoặc rắn, nhẹ hơn nước, không tan trong nước và phản ứng được với dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường.

Số nhận định đúng là

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 5.

26.5. Để làm sạch vết dầu ăn bám vào quần áo, ta có thể chọn các cách sau:

- a) Tẩy bằng xăng.
- b) Giặt bằng xà phòng.
- c) Tẩy bằng cồn 96°.
- d) Tẩy bằng giấm đậm đặc.

Hãy cho biết cách nào đúng, cách nào sai trong những cách nêu trên.

26.6*. Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau đây?

- a) Các chất béo đều là chất rắn không tan trong nước.
- b) Chất béo không tan trong nước, nhưng tan nhiều trong dung môi hữu cơ.
- c) Dầu ăn và dầu bôi trơn có cùng thành phần nguyên tố.
- d) Chất béo là ester của glycerol với các acid.

26.7. Hoàn thành các câu sau đây bằng cách điền những từ hoặc cụm từ thích hợp vào chỗ trống.

- a) Chất béo có thành phần nguyên tố gồm (1) ..., nên chất béo thuộc loại (2) ...
- b) Chất béo (3) ... được trong nước nhưng (4) ... được trong xăng, dầu hoả.
- c) Khi đun nóng chất béo với dung dịch sodium hydroxide sẽ thu được (5) ... và (6) ...
- d) Lipid là những hợp chất hữu cơ phức tạp, gồm những chất: (7) ...
- e) Lipid cung cấp và tích lũy (8) ... cho cơ thể, lipid hoà tan được các vitamin (9) ...
- g) Một số quốc gia (Hoa Kỳ, Úc, ...) tái chế dầu thực vật đã qua sử dụng để (10) ...

26.8. Hãy giới thiệu một số chất béo có thể dùng để sản xuất xà phòng mà em biết. Để tạo ra 306 g xà phòng thì cần tối thiểu bao nhiêu gam tristearin và bao nhiêu gam NaOH? Biết hiệu suất của phản ứng đạt 95%.

26.9. X là chất béo đơn giản có khối lượng phân tử bằng 806 amu. Hãy viết công thức cấu tạo thu gọn của X và liệt kê một số loại chất béo trong tự nhiên có chứa X.

26.10. Y là một loại chất béo ở thể rắn, dạng kết tinh, màu trắng, có khối lượng phân tử bằng 890 amu. Tìm hiểu qua tài liệu học tập, em hãy cho biết Y có thể điều chế từ acid béo nào và nêu một số ứng dụng quan trọng của Y.

26.11. Hãy trình bày một số biện pháp sử dụng chất béo trong chế độ ăn hàng ngày để giữ sức khoẻ tốt.

26.12*. Potassium stearate được sử dụng chủ yếu trong mỹ phẩm và các sản phẩm chăm sóc da, ... Một cơ sở sản xuất dùng 1,78 tấn chất béo thì sẽ sản xuất được bao nhiêu tấn potassium stearate? Biết hiệu suất của quá trình này đạt 60%.



GLUCOSE VÀ SACCHAROSE

27.1. Loại quả nào sau đây có chứa hàm lượng glucose lớn nhất?

- A. Quả dưa hấu.
- B. Quả nho chín.
- C. Quả chuối chín.
- D. Quả xoài chín.

27.2. Saccharose có nhiều nhất trong sản phẩm nào sau đây?

- A. Mật ong.
- B. Các loại quả chín.
- C. Củ cải đường.
- D. Quả bơ.

27.3. Carbohydrate X có nhiều trong hoa thốt nốt. Công thức phân tử của carbohydrate X là

- A. $C_6H_{12}O_6$.
- B. $C_{12}H_{22}O_{11}$.
- C. $(C_6H_{10}O_5)_n$.
- D. $C_n(H_2O)_m$.

27.4. Tinh thể chất rắn Y không màu, vị ngọt, dễ tan trong nước. Y có nhiều trong cây mía, củ cải đường và hoa thốt nốt. Trong công nghiệp, Y được chuyển hoá thành chất Z dùng để tráng bạc, sản xuất ruột phích. Tên gọi của Y và Z lần lượt là

- A. glucose và saccharose.
- B. saccharose và fructose.
- C. glucose và fructose.
- D. saccharose và glucose.

27.5*. Cho các phát biểu sau về glucose:

- (a) Glucose có nhiều trong mật ong, củ cải đường, các loại quả chín ngọt.
- (b) Glucose có công thức phân tử là $C_6(H_2O)_6$.
- (c) Glucose là chất rắn, tinh thể không màu, vị ngọt, tan tốt trong nước.
- (d) Glucose dùng để tráng ruột phích.

(e) Lên men glucose tạo thành ethylic alcohol và khí carbon monoxide.

(g) Glucose dùng để pha chế thuốc và các loại đồ uống.

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

27.6*. Cho các phát biểu sau về saccharose:

(a) Saccharose có trong mật rỉ đường (sản phẩm phụ trong sản xuất đường mía).

(b) Saccharose có công thức phân tử là $C_{12}(H_2O)_{11}$.

(c) Saccharose là chất rắn kết tinh, không màu, vị ngọt, tan tốt trong nước.

(d) Sản phẩm của quá trình thủy phân saccharose có thể tham gia phản ứng tráng bạc.

(e) Saccharose không phản ứng với dung dịch H_2SO_4 đun nóng.

(g) Saccharose dùng để pha chế thuốc và các loại đồ uống, ...

Số phát biểu đúng là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

27.7*. Nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau?

a) Trong một số quả chín ngọt thường có chứa glucose và saccharose.

b) Glucose và saccharose đều là chất rắn, dạng tinh thể không màu, không mùi, vị ngọt, tan nhiều trong nước, cung cấp năng lượng cho con người.

c) Glucose và saccharose cung cấp chất dinh dưỡng quan trọng cho người và động vật; dùng để pha chế dịch truyền, pha chế thuốc, tráng ruột phích.

d) Glucose và saccharose đều có phản ứng với dung dịch H_2SO_4 đun nóng.

27.8. Nối thông tin ở cột A với thông tin ở cột B để được kết quả đúng:

Cột A
1) $C_6H_{12}O_6 + Ag_2O \xrightarrow{dd AgNO_3/NH_3, t^\circ}$
2) Glucose dùng để
3) Glucose $\xrightarrow{\text{enzyme}}$
4) Saccharose dùng để
5) $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \xrightarrow{\text{acid hoặc enzyme}}$

Cột B
a) ethylic alcohol + ...
b) pha chế dịch truyền, tráng bạc, sản xuất vitamin C, ...
c) chế biến thực phẩm, dược phẩm, pha chế thuốc, ...
d) glucose + fructose
e) ... + Ag↓

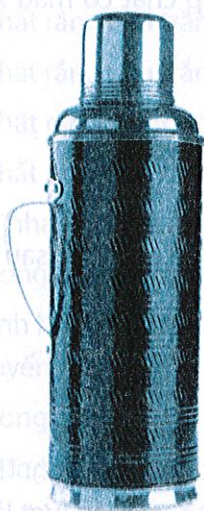
27.9. Chọn từ hoặc cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống để được các phát biểu đúng.

a) Trong các loại củ, quả, hạt có chứa nhiều (1) ...

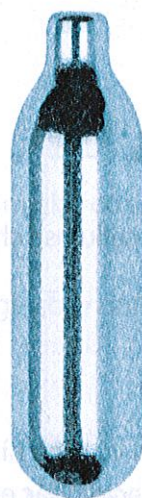
b) Mật ong, quả nho chín đều có chứa nhiều (2) ...

- c) (3) ... có nhiều trong hoa quả chín, trong máu người và động vật.
- d) (4) ... có nhiều trong mía, củ cải đường, hoa thốt nốt.
- e) (5) ... có phản ứng tráng bạc cùng với phản ứng (6) ... tạo ethylic alcohol và (7) ...
- g) (8) ... có phản ứng thủy phân nhưng không có phản ứng tráng bạc.
- h) (9) ... có phản ứng tráng bạc nhưng không có phản ứng thủy phân.
- i) Glucose và saccharose đều có phản ứng (10) ...

27.10. Người ta thường dùng glucose để tráng ruột phích (phích dùng để giữ nóng cho nước). Trung bình mỗi ruột phích có khối lượng bạc tráng lên là 0,756 g. Tính khối lượng glucose cần dùng để tráng một ruột phích, biết hiệu suất phản ứng tráng bạc chỉ đạt được 40%.



▲ Phích đựng nước nóng



▲ Ruột phích (bộ phận được tráng bạc)

27.11. Giả sử 1 kg nho tươi có chứa khoảng 45 g glucose. Khi lên men 9 kg nho sẽ thu được bao nhiêu mL rượu nho 9,2°? Biết hiệu suất lên men đạt 81%.

27.12*. Mật rỉ đường là sản phẩm phụ thu được trong quá trình sản xuất đường mía. Một cơ sở sản xuất ốp lung điện thoại dùng mật rỉ đường để tráng bạc cho ốp lung điện thoại. Giả sử khối lượng bạc tráng lên mỗi ốp lung điện thoại là 0,27 g. Khi dùng 171 kg mật rỉ có chứa 40% saccharose sẽ tráng bạc được tối đa bao nhiêu ốp lung điện thoại? Biết quá trình thủy phân saccharose xảy ra hoàn toàn và phản ứng tráng bạc có hiệu suất 40%.



TINH BỘT VÀ CELLULOSE

28.1. Cellulose là thành phần chính tạo nên màng tế bào thực vật, có nhiều trong gỗ, bông vải. Công thức của cellulose là

- A. $(C_6H_{10}O_5)_n$.
- B. $C_{12}H_{22}O_{11}$.
- C. $C_6(H_2O)_6$.
- D. $C_5(H_2O)_5$.

28.2. Chất X được sinh ra trong quá trình quang hợp của cây xanh. Ở nhiệt độ thường, X tác dụng với dung dịch iodine tạo ra hợp chất có màu xanh tím. Chất X là

- A. glucose.
- B. cellulose.
- C. saccharose.
- D. tinh bột.

28.3. Hàm lượng cellulose chiếm tỉ lệ % lớn nhất trong mẫu chất nào sau đây?

- A. Tre, nứa.
- B. Sợi đay.
- C. Bông vải.
- D. Gỗ.

28.4. X là chất rắn vô định hình, màu trắng, không tan trong nước lạnh. Thủy phân X với xúc tác acid hoặc enzyme thu được chất Y. Chất X và Y lần lượt là

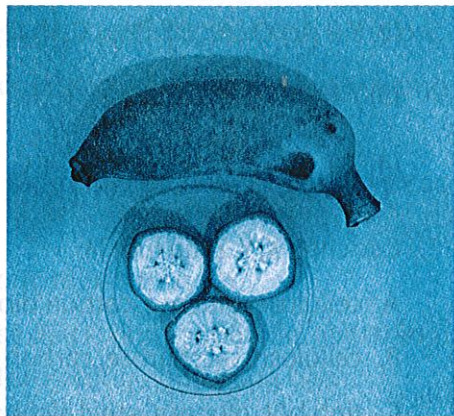
- A. tinh bột và saccharose.
- B. tinh bột và glucose.
- C. cellulose và glucose.
- D. cellulose và saccharose.

28.5. X là chất rắn dạng sợi, màu trắng, không tan trong nước ngay cả khi đun nóng. Thủy phân hoàn toàn X nhờ xúc tác acid hoặc enzyme thu được chất Y. Hai chất X và Y lần lượt là

- A. cellulose và glucose.
- B. cellulose và saccharose.
- C. tinh bột và saccharose.
- D. tinh bột và glucose.

28.6. Quả chuối còn xanh (như hình bên) có chứa hợp chất X làm iodine chuyển thành màu xanh tím. Chất X là

- A. cellulose.
- B. tinh bột.
- C. saccharose.
- D. glucose.



▲ Quả chuối xanh

28.7. Kết luận nào sau đây là đúng về tính chất vật lí của cellulose?

- A. Chất rắn, màu trắng, tan trong nước.
- B. Chất rắn, màu trắng, tan trong nước nóng.
- C. Chất rắn, không màu, tan trong nước.
- D. Chất rắn, màu trắng, không tan trong nước.

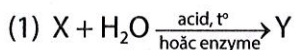
28.8. Khi nhai chậm cơm trắng (không có thức ăn), cảm giác có vị ngọt là do

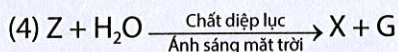
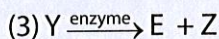
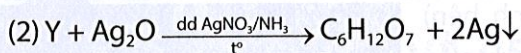
- A. trong cơm có đường saccharose.
- B. tinh bột có trong cơm bị phân huỷ tạo thành glucose bởi enzyme có trong tuyến nước bọt.
- C. trong cơm có đường glucose.
- D. trong cơm có tinh bột, tinh bột có vị ngọt.

28.9. Cây xanh là lá phổi của Trái Đất, giữ vai trò điều hoà khí hậu, làm sạch bầu khí quyển. Trong quá trình quang hợp, cây xanh hấp thụ khí carbon dioxide, giải phóng khí oxygen, đồng thời tạo ra (các) hợp chất hữu cơ thiết yếu cho con người, đó là

- A. glucose.
- B. tinh bột.
- C. cellulose.
- D. glucose, tinh bột, cellulose.

28.10*. Cho sơ đồ phản ứng:





Các chất X, Y, Z lần lượt là

- A. cellulose, glucose, carbon dioxide.
- B. cellulose, saccharose, carbon dioxide.
- C. tinh bột, glucose, ethyl alcohol.
- D. tinh bột, glucose, carbon dioxide.

28.11*. Cho các đặc điểm và tính chất sau:

- (a) Có nhiều trong gạo, ngô, khoai, sắn, sợi đay, ...
- (b) Công thức chung là $(C_6H_{10}O_5)_n$.
- (c) Có nhiều trong bông vải, gỗ, tre, nứa, ...
- (d) Không tan trong nước lạnh nhưng tan trong nước nóng.
- (e) Chất rắn, màu trắng.
- (g) Có phản ứng thủy phân.
- (h) Phản ứng với dung dịch iodine tạo hợp chất có màu xanh tím.
- (i) Được tạo thành trong cây xanh nhờ vào quá trình quang hợp.
- (k) Là nguồn cung cấp lương thực quan trọng cho con người và được dùng để sản xuất vải sợi, giấy.

Dãy các đặc điểm và tính chất đúng cho tinh bột và cellulose là

- A. (a), (c), (i), (k).
- B. (c), (d), (e), (h).
- C. (b), (e), (g).
- D. (b), (d), (e), (h), (k).

28.12. Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau?

- a) Tinh bột và cellulose đều được tạo ra từ quá trình quang hợp của cây xanh.
- b) Tinh bột và cellulose đều có cùng công thức phân tử nên có khối lượng phân tử bằng nhau.

- c) Sản phẩm thủy phân tinh bột và cellulose đều tham gia phản ứng tráng bạc.
- d) Trong các loại nông sản như gạo, bắp, khoai lang, sắn thì gạo có hàm lượng tinh bột cao nhất.

28.13*. Nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau về các hợp chất carbohydrate?

- a) Glucose, tinh bột và cellulose đều có trong tế bào thực vật.
- b) Glucose, saccharose, tinh bột và cellulose đều là những chất rắn, màu trắng, có vị ngọt, là nguồn nguyên liệu dùng trong công nghệ tráng bạc.
- c) Tinh bột là nguồn cung cấp năng lượng cho con người, nhưng ăn nhiều tinh bột sẽ có nguy cơ gây béo phì.
- d) Cơm nấu từ gạo nếp (cơm nếp, xôi, ...) dẻo hơn, dính hơn và ngọt hơn cơm nấu từ gạo tẻ (cơm trắng) vì trong gạo nếp có hàm lượng glucose và tinh bột cao hơn so với gạo tẻ.

28.14. Hãy điền các từ hoặc cụm từ thích hợp trong bảng sau vào chỗ trống để được các nhận định đúng.

$(C_6H_{10}O_5)_n$	glucose	saccharose
tinh bột	cellulose	ethylic alcohol

- a) Trong một số loại củ, quả, hạt thường có chứa nhiều (1) ...
- b) Sợi bông, gỗ, tre, nứa, sợi đay đều có thành phần chủ yếu là (2) ...
- c) Hầu hết các tế bào trong cơ thể (thần kinh, máu, ...) đều cần (3) ... để hoạt động.
- d) (4) ... là nguồn cung cấp năng lượng cho con người, giúp gia tăng nhanh lượng glucose cho cơ thể.
- e) (5) ... là nguồn lương thực quan trọng của con người, đây là chất còn được dùng để điều chế (6) ...
- g) Tinh bột và cellulose có công thức chung là (7) ... nhưng khối lượng phân tử của (8) ... lớn hơn khối lượng phân tử của (9) ...
- h) (10) ... có phản ứng thủy phân nhưng không phản ứng với dung dịch iodine.

D. Nhỏ vài giọt quý tìm lên mẫu thử

28.15. Nối thông tin ở cột A với thông tin ở cột B để được kết quả đúng.

Cột A	Cột B
1) Tinh bột và cellulose đều là	a) bông vải g) chuối xanh
2) Tinh bột có nhiều nhất trong	b) có phản ứng thủy phân h) là carbohydrate
3) Glucose, saccharose, tinh bột, cellulose đều	c) ở thể rắn, là dẫn xuất của hydrocarbon i) làm nhiên liệu, sản xuất giấy, vải sợi, ...
4) Tinh bột được dùng để	d) gỗ k) điều chế ethylic alcohol, sản xuất bia rượu, ...
5) Cellulose được dùng để	e) polymer thiên nhiên l) gạo

28.16. Ethylic alcohol có nhiều ứng dụng trong đời sống. Một người dân dùng 30 kg một loại bột ngô (chứa 70% tinh bột) để nấu rượu, biết hiệu suất chuyển hoá tinh bột thành rượu đạt 80%. Em hãy cho biết họ sẽ thu được bao nhiêu lít ethylic alcohol 39°.

28.17*. Giấy thường được sản xuất từ gỗ, nhiều nước trên thế giới sản xuất giấy từ gỗ vân sam. Giả sử 125 kg gỗ vân sam trải qua nhiều công đoạn xử lí (tách lấy cellulose, tạo bột giấy, ...) sản xuất được 15 000 tờ giấy A4 – định lượng 75 (75 g/m²). Trung bình 1 ha trồng gỗ vân sam thu hoạch được 280 m³ gỗ/năm. Hãy cho biết 1 ha trồng gỗ nêu trên sẽ sản xuất được bao nhiêu ream (ream) giấy A4 – định lượng 75. Biết mỗi ream giấy có 500 tờ giấy và gỗ vân sam có khối lượng riêng bằng 700 kg/m³.



PROTEIN

29.1. Trứng là loại thực phẩm chứa nhiều

- A. chất béo.
- B. glucose và saccharose.
- C. tinh bột.
- D. protein.

29.2. Cho một ít giấm ăn vào cốc sữa (sữa bò hoặc sữa đậu nành) sẽ xảy ra hiện tượng gì trong các hiện tượng sau đây?

- A. Dung dịch trong suốt.
- B. Sữa bị vón cục.
- C. Sủi bọt khí.
- D. Kết tủa và sủi bọt khí.

29.3. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Protein có khối lượng phân tử rất lớn và cấu tạo phức tạp do nhiều loại amino acid tạo nên.
- B. Protein chứa các nguyên tố carbon, hydrogen, oxygen và có khối lượng phân tử rất lớn.
- C. Protein có khối lượng phân tử lớn và do nhiều phân tử acid chứa nitrogen giống nhau tạo nên.
- D. Protein có khối lượng phân tử rất lớn và do nhiều phân tử $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ tạo nên.

29.4. Để nhận biết sự có mặt của protein có trong một số sản phẩm (mẫu thử), ta có thể dùng cách nào sau đây?

- A. Nhỏ vài giọt dung dịch iodine lên mẫu thử.
- B. Hoà tan mẫu thử vào nước nóng.
- C. Đốt cháy mẫu thử.
- D. Nhỏ vài giọt quỳ tím lên mẫu thử.

29.5. Có hai mảnh vải tơ có vẻ bề ngoài giống nhau: mảnh (1) làm bằng tơ tằm, mảnh (2) là loại vải được sản xuất từ gỗ bạch đàn. Để phân biệt hai mảnh vải này, ta có thể dùng cách nào sau đây?

- A. Ngâm vào nước, mảnh ngấm nước nhanh hơn là mảnh (2).
- B. Đốt mẫu thử của từng mảnh, nếu có mùi khét là mảnh (1).
- C. Giặt rồi phơi, mảnh nào mau khô hơn thì đó là mảnh làm bằng tơ tằm.
- D. Không thể phân biệt được.

29.6. Một số thợ lặn thường uống nước mắm cốt trước khi lặn để cung cấp thêm năng lượng là vì trong nước mắm cốt có chứa nhiều

- A. các muối khoáng.
- B. chất đạm dưới dạng amino acid, peptide.
- C. muối ăn.
- D. chất béo và muối ăn.

29.7. Một số loài thủy hải sản như lươn, cá da trơn, ... thường có nhiều nhớt (là các loại protein). Để làm sạch nhớt, người ta có thể dùng những cách sau đây:

- (a) Rửa bằng nước lạnh.
- (b) Dùng nước vôi ngâm ít phút rồi rửa.
- (c) Dùng giấm ăn và muối ăn để rửa.
- (d) Dùng tro thực vật.

Số cách được dùng là

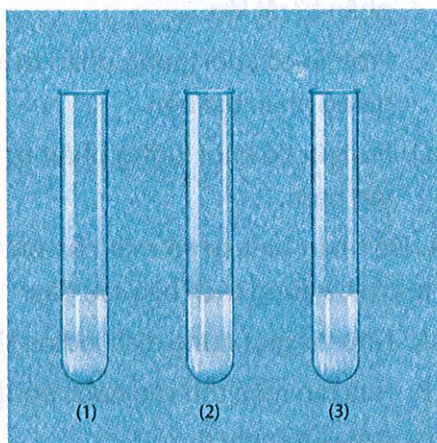
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

29.8. Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm sau:

Bước 1: Chuẩn bị 3 ống nghiệm sạch và đánh số (1), (2), (3). Cho khoảng 10 mL chất lỏng X vào mỗi ống nghiệm (Hình bên).

Bước 2:

- Đun nóng nhẹ (ở nhiệt độ thấp) ống nghiệm (1);
- Cho từ từ từng giọt dung dịch HCl vào ống nghiệm (2);



▲ Ba ống nghiệm đều đựng chất lỏng X

- Cho từ từ từng giọt dung dịch NaOH vào ống nghiệm (3).

Bước 3: Quan sát thấy cả 3 ống nghiệm đều có kết tủa xuất hiện.

Theo em, chất lỏng X có thể là chất nào sau đây?

- A. Sữa đậu nành.
- B. Lòng trắng trứng.
- C. Một loại sữa tươi.
- D. Cả 3 loại ở A, B, C.

29.9*. Cho các phát biểu sau về protein:

- (a) Đốt mẫu vật chứa protein (tóc, móng, ...) sẽ có mùi khét.
- (b) Riêu cua (các mảng thịt cua nổi lên khi nấu) là hiện tượng đông tụ protein bởi nhiệt độ.
- (c) Tất cả protein đều ở thể rắn, dạng sợi, tan tốt trong nước.
- (d) Trứng, các loại thịt, các loại hạt đậu đều chứa protein.
- (e) Protein có trong các loại tơ như tơ tằm, tơ lông cừu, tơ nylon, ...
- (g) Đốt các loại tơ có chứa protein đều có mùi khét, đó là mùi của khí nitrogen thoát ra.

Số phát biểu đúng là

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 5.

29.10. Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau?

- a) Protein có ở cơ thể người, động vật và thực vật như thịt, trứng, sữa, tóc, sừng, hạt đậu, ...
- b) Một số protein có chứa các nguyên tố carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen, sulfur.
- c) Khi cho một ít chanh vào sữa sẽ làm sữa có vị ngon hơn và dễ tiêu hoá hơn.
- d) Dùng quỳ tím sẽ phân biệt vải dệt từ tơ tằm và vải dệt từ sợi bông.

29.11. Nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau đây?

- a) Protein là loại hợp chất có khối lượng phân tử rất lớn, có cấu trúc phức tạp.
- b) Protein bền với nhiệt, với acid, với kiềm.
- c) Protein và lipid đều là các hợp chất cao phân tử.
- d) Phân tử protein do các chuỗi polypeptide tạo nên, còn phân tử polypeptide tạo thành từ các mắt xích amino acid.

29.12. Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau đây?

- a) Protein bị phân huỷ bởi nước khi có acid hay base và có phản ứng tráng bạc.
- b) Tất cả các protein đều tan trong nước tạo thành dung dịch keo.
- c) Protein là những polypeptide, có phân tử khối từ vài chục nghìn đến vài triệu amu.
- d) Thành phần phân tử của protein luôn có nguyên tố nitrogen.

29.13. Hãy điền các từ hoặc cụm từ thích hợp vào chỗ trống để được các nhận định đúng.

amino acid	tóc	móng	thực vật
đồng tụ	acid	base	nhệt độ
dẫn xuất của hydrocarbon	thủy phân	cơ thể	carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen, ...

- a) Protein là (1) ..., gồm các nguyên tố (2) ...
- b) Protein có ở (3) ... của người, động vật và (4) ... như (5) ..., ...
- c) Dưới tác dụng của enzyme (ở nhiệt độ thường), protein sẽ bị (6) ... tạo ra các (7) ...
- d) Khi đun nóng một số protein với (8) ... hay (9) ..., các protein này sẽ bị (10) ... tạo thành các amino acid tương ứng.

29.14. Sữa đậu nành và các loại sữa khác đều là nguồn cung cấp protein tốt cho cơ thể. Vì sao bác sĩ dinh dưỡng khuyến cáo không nên thêm chanh vào các loại sữa nói trên khi pha chế đồ uống?

29.15. Đậu phụ (đậu hũ) trắng được làm từ nguyên liệu gì? Quá trình làm đậu phụ có liên quan đến tính chất nào của protein mà em đã học?

29.16*. Amino acid X là chất có trong protein tự nhiên. Thành phần chủ yếu của bột ngọt là muối của X có tên gọi là monosodium glutamate (MSG). Khi phân tích thành phần của X thấy có %C = 40,82%; %H = 6,12%; %O = 43,54% theo khối lượng; còn lại là nguyên tố nitrogen. Biết X có khối lượng phân tử bằng 147 amu. Tìm công thức hoá học và cho biết một số ứng dụng của X.



POLYMER

30.1. Mẫu chất nào sau đây không chứa polymer?

- A. Bông vải.
- B. Gạo.
- C. Sáp nến.
- D. Sợi tơ tằm.

30.2. Đặc điểm nào sau đây **không** phải là đặc điểm chung của polymer?

- A. Có phân tử khối lớn.
- B. Phân tử do các monomer tạo nên.
- C. Có tính dẻo và có độ đàn hồi cao.
- D. Không tan trong nước, có thể tan trong xăng.

30.3. Cho các đặc điểm sau đây về polymer:

- (a) Dễ bay hơi.
- (b) Dễ tan trong nước.
- (c) Ở thể rắn, một số ít ở dạng lỏng.
- (d) Không bay hơi.
- (e) Không thấm khí.
- (g) Không dẫn điện.

Số đặc điểm đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

30.4. Con tằm sau khi nhả tơ tạo thành kén tằm. Kén tằm được sử dụng để dệt thành những tấm tơ lụa có giá trị kinh tế cao, đẹp và mềm mại. Theo em, tơ tằm thuộc loại tơ nào?

- A. Tơ tổng hợp.
- B. Tơ bán tổng hợp (tơ nhân tạo).
- C. Tơ thiên nhiên.
- D. Tơ hoá học.

30.5. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Polymer là những chất có khối lượng phân tử rất lớn do nhiều mắt xích khác nhau tạo thành.
- B. Tất cả các polymer đều ở thể rắn, không bay hơi, không tan trong nước và dung môi thông thường như xăng.
- C. Polymer do con người tổng hợp từ những chất hoá học được gọi là polymer nhân tạo.
- D. Polyethylene thuộc loại polymer tổng hợp, còn tinh bột và cellulose là polymer tự nhiên.

30.6. Dãy nào sau đây gồm các polymer thiên nhiên có nguồn gốc từ thực vật?

- A. Cellulose, sợi bông, cao su thiên nhiên.
- B. Polyethylene, polypropylene, sợi đay.
- C. Len, sợi đay, sợi gai.
- D. Tơ tằm, tre, nứa.

30.7*. Cho các phát biểu sau:

- (a) Tơ là những polymer tự nhiên hay polymer tổng hợp, cấu tạo mạch thẳng và có thể kéo dài thành sợi.
- (b) Tơ tổng hợp có nhiều ưu điểm hơn tơ thiên nhiên như bền, đẹp, nhẹ, xốp, giá rẻ.
- (c) Ưu điểm của chất dẻo là nhẹ, cách điện, cách nhiệt, bền với tác dụng của các hoá chất.
- (d) Polymer tổng hợp luôn có công thức hoá học xác định, còn polymer thiên nhiên không có công thức hoá học cụ thể.
- (e) Áo quần, dụng cụ học sinh như tập, sách, thước, ... chủ yếu được sản xuất từ các vật liệu kim loại và polymer.

Số phát biểu đúng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

30.8. Phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai trong các phát biểu sau đây?

- a) Polymer có thể có mạch không phân nhánh, mạch phân nhánh hoặc mạng lưới không gian.
- b) Các polymer có tính đàn hồi được gọi là cao su.
- c) Các polymer có tính dẻo được gọi là chất dẻo.
- d) Những vật liệu được tổng hợp từ hai hay nhiều vật liệu khác nhau, gồm vật liệu cốt và vật liệu nền được gọi là vật liệu composite.

30.9. Nhận định nào đúng, nhận định nào sai trong các nhận định sau đây?

- a) Đa số các polymer ở thể rắn, một số ít ở thể lỏng.
- b) Phần lớn các polymer đều không tan trong nước.
- c) Phần lớn chất dẻo đều thuộc loại polymer thiên nhiên.
- d) Polyethylene, polypropylene thuộc loại polymer tổng hợp.

30.10. Hãy điền các từ hoặc cụm từ thích hợp vào chỗ trống để được các nhận định đúng.

kéo dài thành sợi	tan	không tan	vật liệu polymer	thiên nhiên
tổng hợp	mất xích	bay hơi	rắn	monomer

- Đa số các polymer ở thể (1), không (2)
- Hầu hết các polymer đều (3) trong nước và các dung môi thông thường. Một số polymer có thể (4) trong xăng.
- Các polymer có sẵn trong tự nhiên gọi là polymer (5) ..., còn các polymer do con người tổng hợp từ các chất đơn giản gọi là polymer (6) ...
- Polyethylene và poly(vinyl chloride) thuộc loại polymer (7) ..., còn tinh bột và cellulose thuộc loại polymer (8) ...
- Cao su là (9) ... có tính đàn hồi. Tơ là những polymer thiên nhiên hay tổng hợp, có cấu tạo mạch không phân nhánh và có thể (10) ...

30.11. Điền dấu (✓) để hoàn thành bảng phân loại polymer theo mẫu sau:

Vật liệu \ Polymer	Thiên nhiên	Tổng hợp
Lông vịt	?	?
Dây nylon	?	?
Tre, sợi gai, gỗ	?	?
Vỏ bọc dây điện	?	?
Áo len	?	?
Lốp xe	?	?
Hộp đựng thực phẩm	?	?
Kẹo cao su (kẹo gum)	?	?

30.12. Một đoạn polyethylene có khối lượng phân tử 5 040 amu. Hãy tính số mắt xích có trong đoạn polymer trên.

30.13. Polypropylene (PP) là một loại polymer có nhiều ứng dụng trong đời sống và sản xuất như dùng để chế tạo các thùng chứa hoá chất, bồn chứa nước, bình phun thuốc trừ sâu, ...

Hãy tính nhanh (ghi kết quả tính) khối lượng monomer cần để sản xuất 4,2 tấn PP. Giả sử hiệu suất của phản ứng là 90%.

30.14*. Poly(vinyl chloride) (PVC) có tính linh hoạt, khá cứng và chắc chắn nên được dùng nhiều trong xây dựng như ống dẫn nước, nhựa chống thấm, vỏ bọc các kim loại để bị ăn mòn, chế tạo vỏ bọc dây điện, dây cáp, ... Trong y tế, PVC được sử dụng làm các dụng cụ như túi đựng máu, ống hô hấp, túi xách tĩnh mạch, ống thông, thiết bị lọc máu, ...

PVC được điều chế theo sơ đồ chuyển hoá: $\text{CaC}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2 \rightarrow \text{C}_2\text{H}_3\text{Cl} \rightarrow \text{PVC}$.

Theo sơ đồ trên, từ 128 kg CaC_2 sẽ tổng hợp được m kg PVC, biết hiệu suất của cả quá trình là 80%. Hãy cho biết giá trị của m.

SƠ LƯỢC VỀ HOÁ HỌC VỎ TRÁI ĐẤT VÀ KHAI THÁC TÀI NGUYÊN TỪ VỎ TRÁI ĐẤT

31.1. Các nhà máy sản xuất gang thép được xây dựng gần các nơi có mỏ quặng sắt vì lí do

- A. xây dựng nhà máy sản xuất gang thép chỉ phù hợp với tại mỏ quặng.
- B. không thể bảo quản được quặng sắt lâu dài khi khai thác.
- C. để giảm chi phí sản xuất và thuận tiện cho quá trình vận chuyển.
- D. giúp bảo quản quặng sắt được lâu hơn so với ở nơi khác.

31.2. Điều nào sau đây **không** phải lợi ích của việc khai thác tài nguyên khoáng sản từ vỏ Trái Đất?

- A. Gây ra ô nhiễm môi trường.
- B. Thu hút nhà đầu tư nước ngoài.
- C. Tạo nguồn thu nhập cho người lao động.
- D. Góp phần thúc đẩy tăng trưởng kinh tế.

31.3. Nếu không có những giải pháp phù hợp và cấp bách cho việc khai thác tài nguyên, khoáng sản hiện nay thì sẽ ra sao trong tương lai?

- A. Môi trường bị ô nhiễm.
- B. Ảnh hưởng tiêu cực đến phát triển kinh tế – xã hội.
- C. Đa dạng sinh học suy giảm, nguy cơ mất cân bằng sinh thái.
- D. Một số loại tài nguyên bị khai thác quá mức dẫn tới suy thoái, cạn kiệt.

31.4. Hãy chỉ ra việc làm nào sau đây **không** phải là giải pháp tiết kiệm và bảo vệ nguồn tài nguyên đảm bảo sự phát triển bền vững.

- A. Nghiêm cấm khai thác tài nguyên, khoáng sản.
- B. Đề ra các biện pháp phục hồi môi trường sau khai thác khoáng sản.
- C. Vừa khai thác vừa tìm kiếm các nguồn năng lượng mới, năng lượng tái tạo, vật liệu mới.
- D. Tăng cường quản lí tài nguyên và hướng đến sử dụng các năng lượng tái tạo, an toàn và thân thiện với môi trường.

31.5. Có ý kiến cho rằng: "Ở những quốc gia có nền công nghiệp khai thác khoáng sản phát triển, vấn đề ô nhiễm môi trường mới được đặt ra một cách cấp bách, còn ở Việt Nam ta thì chưa cần thiết".

Theo em, ý kiến đó có đúng không? Vì sao?

31.6. Việt Nam có hơn 5 000 điểm mỏ với khoảng 60 loại khoáng sản khác nhau. Nguồn tài nguyên khoáng sản của Việt Nam tương đối phong phú và đa dạng về chủng loại. Do đó, ngành công nghiệp khai thác khoáng sản có sức ảnh hưởng to lớn đến đời sống kinh tế – xã hội. Em hãy sử dụng sơ đồ tư duy để khái quát được những lợi ích về kinh tế, xã hội từ việc khai thác tài nguyên, khoáng sản ở lớp vỏ Trái Đất.

31.7. Em hãy cho biết những phát biểu dưới đây đúng hay sai bằng cách đánh dấu ✓ vào bảng theo mẫu sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Con người và các sinh vật khác sống trên lớp vỏ Trái Đất.	?	?
b) Muối là một dạng trầm tích được hình thành do biến đổi hoá học trong vỏ Trái Đất.	?	?
c) Nguyên tố phổ biến ở lớp vỏ Trái Đất là sắt.	?	?
d) Khoáng sản khai thác từ vỏ Trái Đất đều không có giá trị kinh tế.	?	?

31.8. Ghép các ý ở cột A với cột B lại với nhau để tạo thành một câu hoàn chỉnh.

Cột A
1) Oxide, muối
2) Silicon
3) Khoáng sản
4) Quặng

Cột B
a) là nguyên tố cấu thành chủ yếu nên vỏ Trái Đất.
b) là các hợp chất tự nhiên được hình thành thông qua các quá trình địa chất.
c) là các dạng vật chất chủ yếu trong vỏ Trái Đất.
d) là một khối đá có chứa các khoáng chất và có giá trị khai thác.

31.9. Em hãy giới thiệu một số lợi ích mà các nguồn tài nguyên, khoáng sản từ vỏ Trái Đất mang lại cho con người. Lấy ví dụ minh họa.

31.10. Tại sao phải khai thác và sử dụng hợp lý, tiết kiệm các loại tài nguyên, khoáng sản từ vỏ Trái Đất?



KHAI THÁC ĐÁ VÔI. CÔNG NGHIỆP SILICATE

32.1. Lĩnh vực nào sau đây **không** thuộc về công nghiệp silicate?

- A. Đồ gốm.
- B. Xi măng.
- C. Thủy tinh hữu cơ.
- D. Thủy tinh thường.

32.2. Tính chất nào của thủy tinh được sử dụng để tạo ra được những vật có hình dạng như mong muốn?

- A. Tính chất giòn, dễ vỡ.
- B. Nhiệt độ nóng chảy cao.
- C. Có nhiều màu sắc khác nhau.
- D. Khi thổi lửa, thủy tinh sẽ mềm nhão rồi nóng chảy.

32.3. Nguyên liệu để sản xuất đồ gốm gồm

- A. đất sét, đá vôi, cát.
- B. đất sét, thạch anh, feldspar.
- C. cát, thạch anh, đá vôi, soda.
- D. đất sét, thạch anh, đá vôi.

32.4. Silicon dioxide là một trong những nguyên liệu quan trọng để sản xuất

- A. thủy tinh, đồ gốm.
- B. vôi sống.
- C. cao su.
- D. gang, thép.

32.5. Trong quá trình sản xuất thủy tinh, người ta nung chảy silicon dioxide tinh khiết sẽ tạo thành phẩm là loại thủy tinh nào?

- A. Pha lê.
- B. Thủy tinh potassium.
- C. Thủy tinh thạch anh.
- D. Thủy tinh hữu cơ.

32.6. Hãy nêu một số tính chất và ứng dụng của đá vôi trong nông nghiệp và công nghiệp.

32.7. Sử dụng các từ hoặc cụm từ hoặc công thức hoá học cho dưới đây để hoàn thành nội dung về đá vôi và công dụng của chúng.

xây dựng	chua	CaCO_3	oxide	núi đá vôi
calcium carbonate	CO_2	dung dịch acid	vôi sống	

Đá vôi là một loại nguyên liệu rất phổ biến trong tự nhiên. Thành phần chính trong đá vôi là (1) ... (công thức hoá học là (2) ...). Đá vôi được khai thác từ (3) Việc sử dụng đá vôi trong đời sống rất nhiều và đa dạng. Ví dụ, vì đá vôi dễ dàng cắt thành khối nên thường được dùng làm vật liệu (4)

Khi đá vôi được nung nóng ở nhiệt độ cao sẽ phân huỷ thành (5) ... (tên hoá học là calcium (6) ...) và carbon dioxide (công thức hoá học, (7) ...).

32.8. Em hãy cho biết các phát biểu dưới đây đúng hay sai bằng cách đánh dấu ✓ vào bảng theo mẫu sau:

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đá vôi là nguyên liệu để sản xuất xi măng.	?	?
b) Silicon là nguyên tố phi kim có hàm lượng lớn ở vỏ Trái Đất.	?	?
c) Ngành công nghiệp silicate gồm sản xuất đồ gốm, thủy tinh, nhựa, ...	?	?
d) Nguyên liệu chính làm nên thủy tinh là cát thạch anh.	?	?

32.9. Ghép các ý ở cột A với cột B lại với nhau để tạo thành một câu hoàn chỉnh.

Cột A
1) Gốm
2) Thủy tinh thường
3) Thủy tinh thạch anh
4) Xi măng

Cột B
a) là vật liệu kết dính quan trọng, là chất bột mịn, màu lục xám.
b) có thành phần gồm $\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{CaO} \cdot 6\text{SiO}_2$.
c) sản xuất bằng SiO_2 có nhiệt độ hoá mềm cao, hệ số nở nhiệt rất nhỏ.
d) là vật liệu sản xuất chủ yếu từ đất sét và felspat.

32.10. Sử dụng sơ đồ tư duy và khả năng sáng tạo của mình, em hãy mô tả các công đoạn chính của việc sản xuất: đồ gốm; thủy tinh và xi măng với từ khoá trung tâm là **Công nghiệp silicate**.



KHAI THÁC NHIÊN LIỆU HOÁ THẠCH

33.1. Ở một số vùng nông thôn, người dân đã sử dụng nguồn nhiên liệu thiên nhiên như biogas (thành phần chính là methane) được sản xuất bằng phương pháp:

- A. đốt rác thải sinh hoạt, công nghiệp.
- B. lên men giấm từ alcohol, đồ uống có cồn.
- C. lên men các chất thải vô cơ.
- D. ủ kín các chất thải hữu cơ nông nghiệp.

33.2. Nguồn cung cấp nhiên liệu cho đời sống và sản xuất chủ yếu như than, dầu mỏ, khí tự nhiên, ... được gọi chung là nhiên liệu

- A. tái tạo.
- B. phóng xạ.
- C. hoá thạch.
- D. sinh học.

33.3. Dự báo trong vài thế kỉ tới, các nguồn nhiên liệu hoá thạch trên Trái Đất sẽ cạn kiệt vì

- A. theo thời gian các nguồn nhiên liệu tự phân huỷ.
- B. hoạt động khai thác với số lượng ngày càng nhiều.
- C. các nguồn nhiên liệu sẽ tự tiêu huỷ khi không được khai thác.
- D. sự biến đổi thành chất khác bởi các nguồn nhiên liệu.

33.4. Các nhà khoa học hiện nay đã nghiên cứu và phát triển nguồn năng lượng nhân tạo mới với trữ lượng lớn nhằm đáp ứng nhu cầu tiêu thụ của con người, đó là năng lượng

- A. hạt nhân.
- B. mặt trời.
- C. thủy điện.
- D. gió.

33.5. Nguồn năng lượng “sạch” bao gồm các nguồn năng lượng nào sau đây?

- A. Điện hạt nhân, năng lượng thủy triều.
- B. Năng lượng gió, năng lượng thủy triều.
- C. Năng lượng nhiệt điện, năng lượng địa nhiệt.
- D. Năng lượng mặt trời, năng lượng hạt nhân.

33.6. Xu hướng phát triển năng lượng trong tương lai là

- A. khai thác và sử dụng nhiên liệu sạch.
- B. tiếp tục khai thác các nguồn năng lượng sẵn có.
- C. sử dụng năng lượng hạt nhân thay thế cho năng lượng hoá thạch.
- D. khai thác, sử dụng nhiên liệu sạch và bảo vệ môi trường thiên nhiên.

33.7. Hiện tại, dạng năng lượng hay nguồn nhiên liệu nào đang được Nhà nước ta nghiên cứu và thay thế dần các nguồn nhiên liệu hoá thạch đang bị cạn kiệt dần? Giải thích

33.8. Sử dụng nguồn nhiên liệu hoá thạch như thế nào là hợp lí?

33.9. Sử dụng than đá và các nguồn năng lượng hoá thạch được xem là nguyên nhân chính gây nên các vấn đề biến đổi khí hậu và nóng lên toàn cầu. Chúng có ảnh hưởng lớn như thế nào tới môi trường?

33.10. Mặc dù carbon dioxide là nguyên nhân gây ra sự ấm lên toàn cầu nhưng trong đời sống carbon dioxide cũng có nhiều ứng dụng quan trọng. Bằng việc tra cứu thông tin từ sách, báo hay internet, ... em hãy liệt kê những ứng dụng quan trọng của carbon dioxide. Từ đó, hãy giải thích tại sao carbon dioxide được sử dụng trong đời sống.



NGUỒN CARBON. CHU TRÌNH CARBON VÀ SỰ ẤM LÊN TOÀN CẦU

34.1. Việc sử dụng nhiên liệu hoá thạch quá nhiều dẫn đến sự gia tăng nồng độ khí carbon dioxide trong khí quyển, gây ra

- A. hiệu ứng nhà kính.
- B. sự ô nhiễm đất.
- C. sự thủng tầng ozone.
- D. sự ô nhiễm nguồn nước.

34.2. Những khí nào sau đây khi vượt quy định về nồng độ sẽ gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. Carbon dioxide và oxygen.
- B. Methane và hơi nước.
- C. Nitrogen và carbon monoxide.
- D. Carbon dioxide và methane.

34.3. X là chất khí vừa tham gia vào quá trình quang hợp của cây xanh vừa là nguyên nhân gây ra hiệu ứng nhà kính. Chất X có thể là

- A. hydrogen.
- B. carbon dioxide.
- C. nitrogen.
- D. oxygen.

34.4. Các nhà sản xuất khẩu trang y tế đã thêm vào vải sợi một lớp màng màu đen trong quá trình sản xuất khẩu trang với chức năng lọc không khí. Lớp màng này có chứa thành phần là

- A. carbon hoạt tính.
- B. thạch cao.
- C. vôi sống.
- D. pphen chua.

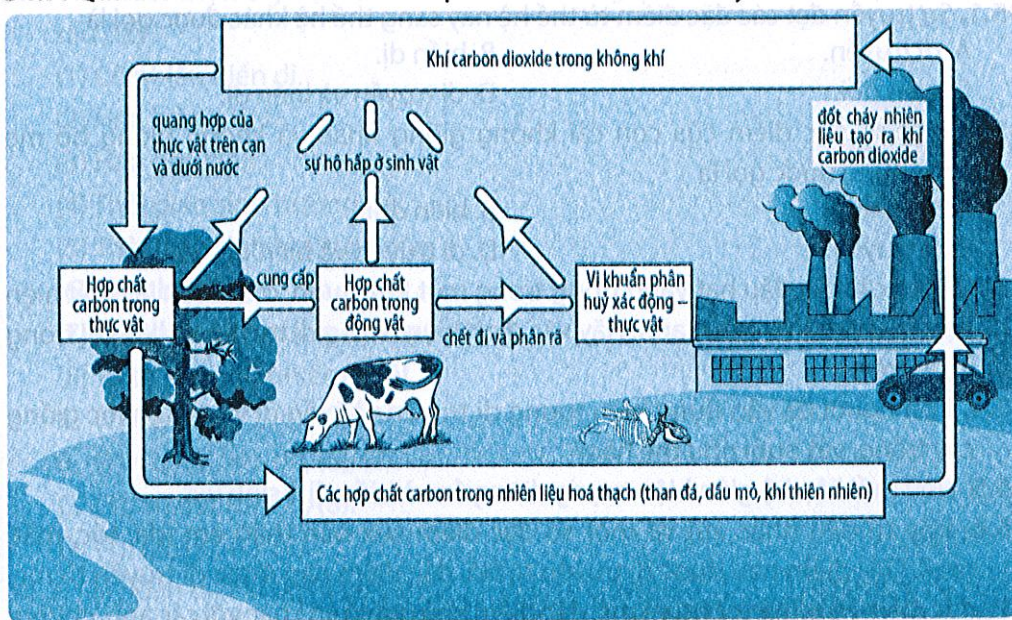
34.5. Quá trình nào sau đây **không** sinh ra khí carbon dioxide?

- A. Sản xuất vôi sống.
- B. Đốt cháy khí đốt tự nhiên.
- C. Quang hợp của cây xanh.
- D. Quá trình hô hấp của người và động vật.

34.6. Hàm lượng khí carbon dioxide trong khí quyển của hành tinh chúng ta được giữ ổn định là do

- A. CO_2 không tác dụng với các chất khí khác trong không khí.
- B. trong không khí CO_2 bị phân huỷ bởi nhiệt.
- C. trong không khí CO_2 hoà tan trong nước mưa.
- D. cây xanh hấp thụ khí CO_2 và do đốt cháy nhiên liệu, sự hô hấp của người và động vật.

34.7. Quan sát chu trình carbon được mô tả ở hình dưới đây:



▲ Chu trình carbon trong tự nhiên

Em hãy cho biết bằng những con đường nào mà carbon đã đi từ môi trường bên ngoài vào cơ thể sinh vật, trao đổi và trở lại môi trường không khí và môi trường đất?

34.8. Người ta đã căn cứ vào tính chất vật lí và tính chất hoá học nào của than để sử dụng than trong thực tế đời sống? Nêu ví dụ.

34.9. Sự ấm lên toàn cầu là gì? Có ý kiến cho rằng: "*Biến đổi khí hậu hiện nay là do các hoạt động của con người gây ra*". Theo em, ý kiến này có đúng không? Vì sao?

34.10. Giảm khí phát thải gây hiệu ứng nhà kính không chỉ làm cho không gian sống bền vững hơn, mà còn giảm thiểu sự nóng lên toàn cầu đang diễn ra nhanh hơn dự kiến ban đầu của các nhà khoa học. Với trách nhiệm là một học sinh, một công dân nhỏ của đất nước, em sẽ đề ra những biện pháp cụ thể và kêu gọi mọi người như thế nào để làm giảm lượng khí thải CO_2 tại nơi em sinh sống?

KHÁI QUÁT VỀ DI TRUYỀN HỌC

- 35.1.** Sự truyền đạt các đặc điểm từ thế hệ này sang thế hệ khác được gọi là
A. di truyền. B. biến dị.
C. biến đổi. D. di truyền và biến dị.
- 35.2.** Một số đặc điểm của con cái không giống nhau và không giống bố mẹ của chúng được gọi là
A. biến dị. B. biến đổi.
C. di truyền. D. di truyền và biến dị.
- 35.3.** Đem các cây đậu hạt vàng trồng trong một khu vườn, ở đời con lại xuất hiện hạt màu vàng và màu xanh. Hãy xác định hiện tượng di truyền và biến dị trong ví dụ trên.
- 35.4.** Con người đã vận dụng hiện tượng di truyền và biến dị vào chọn lọc giống cây trồng, vật nuôi như thế nào?
- 35.5.** Nêu mối liên hệ giữa hiện tượng di truyền và biến dị ở sinh vật.
- 35.6.** Hãy tự nêu nhận xét về một số đặc điểm của bản thân em (da, tóc, mắt, mũi). Đặc điểm nào được di truyền từ bố, đặc điểm nào được di truyền từ mẹ, đặc điểm nào khác cả bố và mẹ, đặc điểm nào giống và khác với các anh/chị/em trong gia đình bằng cách hoàn thành bảng sau:
Trong đó: (+): giống; (-): khác.

Đặc điểm của bản thân em	Giống bố	Giống mẹ	Giống anh/chị	Giống em	Không giống ai
Da trắng/đen					
Tóc thẳng/xoăn					
Mũi thẳng/gãy					

- 35.7.** Bạn A nói rằng bạn ấy được thừa hưởng màu da trắng từ bố. Vậy có phải bố của bạn A đã truyền lại cho bạn ấy màu da trắng hay không? Hãy giải thích.
- 35.8.** Hãy lấy ba ví dụ về hiện tượng di truyền và ba ví dụ về hiện tượng biến dị ở người.
- 35.9.** Hãy giải thích vì sao ở các sinh vật sinh sản vô tính, các cá thể con là những bản sao y hệt mẹ của chúng.
- 35.10*.** Chứng minh gene là trung tâm của di truyền học.



CÁC QUY LUẬT DI TRUYỀN CỦA MENDEL

36.1. Mendel chọn cây đậu hà lan để tiến hành nghiên cứu vì có các đặc điểm nào sau đây?

- (1) Có nhiều biến dị.
- (2) Hoa lưỡng tính.
- (3) Hoa đơn tính.
- (4) Thời gian sinh trưởng dài.
- (5) Thời gian sinh trưởng ngắn.
- (6) Có ít biến dị.
- (7) Có nhiều tính trạng tương phản.
- (8) Tự thụ phấn nghiêm ngặt.

- A. (1), (2), (5), (7), (8).
- B. (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7).
- C. (3), (4), (5), (6), (7), (8).
- D. (1), (2), (3), (7), (8).

36.2. Lai phân tích là phép lai

- A. giữa cơ thể mang tính trạng trội chưa biết kiểu gene với cơ thể mang tính trạng lặn giúp xác định cá thể đem lai có thuần chủng hay không.
- B. giữa cơ thể mang tính trạng lặn chưa biết kiểu gene với cơ thể mang tính trạng trội giúp xác định cá thể đem lai có thuần chủng hay không.
- C. giữa cơ thể mang tính trạng trội chưa biết kiểu gene với cơ thể mang tính trạng lặn giúp xác định kiểu gene của cơ thể lặn.
- D. giữa cơ thể mang tính trạng trội đã biết kiểu gene với cơ thể mang tính trạng lặn giúp xác định cá thể đem lai có thuần chủng hay không.

36.3. Điền từ/cụm từ còn thiếu trong đoạn văn bên dưới để hoàn thành phát biểu về quy luật phân li.

Mỗi tính trạng do một cặp (1) ... quy định. Trong quá trình phát sinh (2) ..., mỗi nhân tố di truyền trong cặp nhân tố di truyền phân li về một giao tử. Mỗi giao tử chỉ chứa một trong hai (3) ... của cặp nhân tố di truyền.

36.4. Điền từ/cụm từ còn thiếu trong câu văn bên dưới để hoàn thành phát biểu về quy luật phân li độc lập.

Các cặp (1) ... quy định các cặp tính trạng khác nhau (2) ... và (3) ... trong quá trình phát sinh giao tử.

36.5. Cơ thể có kiểu gene AaBbddEe qua giảm phân sẽ cho số loại giao tử là

- A. 8. B. 12. C. 16. D. 4.

36.6. Điều nào sau đây **không** đúng với quy luật phân li của Mendel?

- A. Mỗi tính trạng của cơ thể do một cặp nhân tố di truyền quy định.
B. Mỗi tính trạng của cơ thể do nhiều cặp gene quy định.
C. Do sự phân li đồng đều của cặp nhân tố di truyền nên mỗi giao tử chỉ chứa một nhân tố của cặp nhân tố di truyền.
D. F_1 tuy là cơ thể lai nhưng khi tạo giao tử thì giao tử là thuần khiết.

36.7. Trong trường hợp gene trội không hoàn toàn, tỉ lệ phân li kiểu hình 1 : 1 ở F_1 sẽ xuất hiện trong kết quả của phép lai nào dưới đây?

- A. $Aa \times Aa$. B. $aa \times aa$.
C. $AA \times Aa$. D. $AA \times AA$.

36.8. Khi đề xuất giả thuyết mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền quy định, các nhân tố di truyền trong tế bào không hoà trộn với nhau và phân li đồng đều về các giao tử, Mendel đã kiểm tra giả thuyết của mình bằng cách nào?

- A. Cho F_1 lai phân tích. B. Cho F_2 tự thụ phấn.
C. Cho F_1 giao phấn với nhau. D. Cho F_1 tự thụ phấn.

36.9. Hãy chỉ ra phương pháp nghiên cứu độc đáo của Mendel.

36.10. Hãy ghép các thuật ngữ ở cột bên trái với các mô tả ở cột bên phải trong bảng bên dưới.

Phát biểu	Mô tả
1) Nhân tố di truyền	a) Quy định tính trạng của sinh vật.
2) Allele	b) Là tính trạng biểu hiện ở F_1 .
3) Tính trạng trội	c) Trạng thái khác nhau của cùng một gene.
4) Dòng thuần	d) Không được biểu hiện ở F_1 mà chỉ được biểu hiện ở F_2 trong thí nghiệm lai một cặp tính trạng của Mendel.
5) Kiểu hình	e) Tổ hợp các tính trạng của cơ thể được biểu hiện ra bên ngoài.
6) Kiểu gene	g) Có các thể hệ sau đồng nhất với nhau và với bố mẹ về một vài tính trạng nào đó.
7) Tính trạng lặn	h) Tổ hợp các gene quy định kiểu hình của cơ thể.

36.11. Một gene có allele trội A và allele lặn a. Tỉ lệ đời con của phép lai $AA \times Aa$ đồng hợp tử trội, đồng hợp tử lặn, dị hợp là bao nhiêu?

36.12. Một cá thể có kiểu gene $BbDD$ được giao phối với cá thể có kiểu gene $BBDd$. Giả sử các cặp allele phân li độc lập, hãy xác định tất cả các kiểu gene có thể có ở đời con và tính tỉ lệ mỗi kiểu gene đó.

36.13. Giả sử ba tính trạng màu hoa, màu hạt và hình dạng quả do ba cặp allele $AaRrYy$ quy định. Biết các cặp allele phân li độc lập, hãy xác định tỉ lệ các cơ thể có kiểu gene đồng hợp lặn trong phép lai sau: $AaRrYy \times aaRryy$.

36.14. Ở người, hệ nhóm máu ABO do ba gene allele I^A, I^B, I^O quy định; trong đó I^A, I^B trội hoàn toàn so với I^O . Nhóm máu A được quy định bởi allele I^A , nhóm máu B được quy định bởi allele I^B , nhóm máu O được quy định bởi kiểu gene $I^O I^O$, nhóm máu AB được quy định bởi kiểu gene $I^A I^B$. Biết không xảy ra đột biến.

a) Kiểu gene quy định nhóm máu A và nhóm máu B là gì?

b) Bố mẹ cần có kiểu gene như thế nào để sinh con cái có đủ bốn loại nhóm máu?

c) Có ý kiến cho rằng: "Một cặp vợ chồng có thể sinh ra các con có nhóm máu hoàn toàn khác so với bố mẹ của chúng". Theo em, ý kiến đó đúng hay sai? Giải thích.

d) Trường hợp nào sau đây có thể xác định chính xác mẹ của đứa trẻ mà không cần biết nhóm máu của người bố? Giải thích.

(1) Hai người mẹ có nhóm máu A và nhóm máu B, hai đứa trẻ có nhóm máu B và nhóm máu A.

(2) Hai người mẹ có nhóm máu AB và nhóm máu O, hai đứa trẻ có nhóm máu O và nhóm máu AB.

36.15. Bạn A được giao một cây đậu bí ẩn chưa biết kiểu gene nhưng biết kiểu hình là thân cao, hoa tím. Làm thế nào để bạn A có thể kiểm tra chính xác kiểu gene của cây đậu bí ẩn nói trên?

36.16*. Một người đàn ông có nhóm máu A lấy vợ có nhóm máu B. Người con của họ có nhóm máu O. Xác định kiểu gene của những người này trong gia đình. Những người con khác của họ có thể có những nhóm máu nào?



NUCLEIC ACID VÀ ỨNG DỤNG

37.1. Tên gọi đầy đủ của phân tử DNA là

- A. deoxyribonucleic acid.
- B. ribonucleic acid.
- C. nucleotide.
- D. nucleic acid.

37.2. DNA được cấu tạo từ

- A. 4 loại đơn phân.
- B. 5 loại đơn phân.
- C. 3 loại đơn phân.
- D. 2 loại đơn phân.

37.3. Trong phân tử DNA, số nucleotide giữa hai mạch liên kết với nhau theo nguyên tắc

- A. A liên kết với T, G liên kết với C.
- B. G liên kết với T, A liên kết với C.
- C. A liên kết với G, T liên kết với C.
- D. T liên kết với G, A liên kết với C.

37.4. Khi phân tích thành phần các base khác nhau trong một mẫu DNA, kết quả nào dưới đây là phù hợp với nguyên tắc bổ sung?

- A. $A + G = C + T$.
- B. $A + T = G + C$.
- C. $C = T$.
- D. $A = G$.

37.5. Loại nucleotide nào chỉ có trong phân tử RNA mà không có trong phân tử DNA?

- A. Adenine.
- B. Guanine.
- C. Uracil.
- D. Thymine.

37.6. Chức năng của phân tử rRNA là gì?

- A. Chứa thông tin di truyền tổng hợp protein.
- B. Tham gia cấu tạo nên ribosome.
- C. Vận chuyển các amino acid đến ribosome.
- D. Cấu tạo nên phân tử DNA.

37.7*. Liên hệ cấu tạo phân tử DNA với sự đa dạng của thế giới tự nhiên.

37.8. Một phân tử DNA ở sinh vật nhân thực có số nucleotide loại C chiếm 15% tổng số nucleotide. Hãy tính tỉ lệ số nucleotide loại T trong phân tử DNA này.

37.9. Một gene có 480 nucleotide loại A và 3 120 liên kết hydrogen. Xác định số nucleotide của gene đó.



ĐỘT BIẾN GENE

38.1. Loại đột biến gene làm cho số lượng nucleotide không thay đổi nhưng tỉ lệ các loại nucleotide thay đổi là

- A. thay thế một cặp nucleotide.
- B. mất một cặp nucleotide.
- C. thêm một cặp nucleotide.
- D. thêm hoặc mất một cặp nucleotide.

38.2. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về tác hại của đột biến gene?

- A. Đột biến gene thường gây hại nhưng cũng có thể vô hại hoặc có lợi cho cơ thể sinh vật.
- B. Đột biến gene luôn gây hại cho cơ thể sinh vật.
- C. Đột biến gene thường ít gây hại mà thường vô hại hoặc có lợi cho cơ thể sinh vật.
- D. Đột biến gene hầu như chỉ có lợi cho cơ thể sinh vật hoặc vô hại.

38.3. Mức độ gây hại của đột biến gene **không** phụ thuộc vào

- A. loại đột biến.
- B. tổ hợp gene.
- C. môi trường.
- D. mật độ cá thể trong quần thể.

38.4. Nội dung nào sau đây **không** đúng khi nói về đột biến gene?

- A. Trong các loại đột biến tự nhiên, đột biến gene có vai trò chủ yếu trong việc cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá.
- B. Đột biến gene là loại đột biến xảy ra ở cấp độ phân tử.
- C. Khi vừa được phát sinh, các đột biến gene sẽ được biểu hiện ngay ở kiểu hình (gọi là thể đột biến).
- D. Không phải loại đột biến gene nào cũng di truyền được qua sinh sản hữu tính.

38.5. Trường hợp gene cấu trúc bị đột biến thay thế một cặp A – T bằng một cặp G – C thì số liên kết hydrogen trong gene sẽ

- A. giảm 1 liên kết.
- B. giảm 2 liên kết.
- C. tăng 1 liên kết.
- D. tăng 2 liên kết.

38.6. Mức độ đột biến gene có thể xảy ra ở

- A. một cặp nucleotide.
- B. một hay một vài cặp nucleotide.
- C. hai cặp nucleotide.
- D. toàn bộ cả phân tử DNA.

38.7. Dạng đột biến nào không làm thay đổi số nucleotide nhưng làm thay đổi một liên kết hydrogen trong gene?

- A. Thay thế một cặp nucleotide bằng một cặp nucleotide khác loại.
- B. Thay thế một cặp nucleotide bằng một cặp nucleotide cùng loại.
- C. Thêm một cặp A – T.
- D. Mất một cặp G – C.

38.8. Đột biến gene lặn sẽ biểu hiện trên kiểu hình

- A. khi ở trạng thái dị hợp tử và đồng hợp tử.
- B. ngay ở thế hệ sau.
- C. ngay ở cơ thể mang đột biến.
- D. khi ở trạng thái đồng hợp tử.

38.9. Trong các nhận định sau đây, nhận định nào **không** đúng?

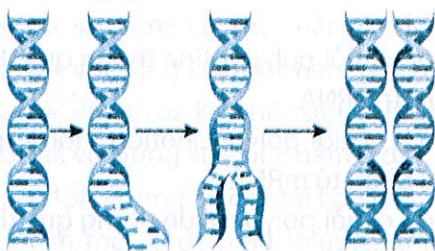
- (1) Đột biến gene cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hoá.
- (2) Đột biến gene là đột biến xảy ra ở cấp độ phân tử.
- (3) Không phải loại đột biến gene nào cũng di truyền được qua quá trình sinh sản hữu tính.
- (4) Các đột biến gene biểu hiện ra kiểu hình ở cả thể đồng hợp và dị hợp.
- (5) Đột biến là sự biến đổi vật chất di truyền chỉ ở cấp độ phân tử.

- A. (2), (4) và (5).
- B. (4) và (5).
- C. (1), (2) và (5).
- D. (3), (4) và (5).

38.10*. Một gene ở sinh vật nhân thực có chiều dài 5 100 Å. Số nucleotide loại G của gene là 600. Sau đột biến, số liên kết hydrogen của gene là 3 601. Hãy cho biết gene đã xảy ra dạng đột biến nào? (Biết rằng đây là dạng đột biến chỉ liên quan đến một cặp nucleotide trong gene).

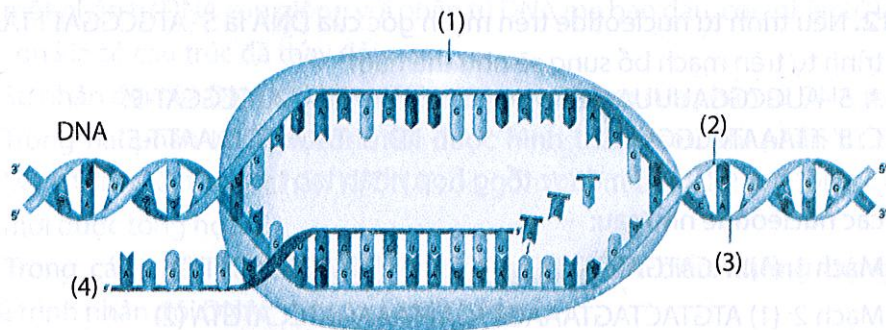
QUÁ TRÌNH TÁI BẢN, PHIÊN MÃ VÀ DỊCH MÃ

- 39.1.** Loại enzyme nào sau đây tham gia vào quá trình tái bản DNA?
 A. Enzyme cắt giới hạn. B. Enzyme DNA polymerase.
 C. Enzyme RNA polymerase. D. Enzyme peptidase.
- 39.2.** Trong quá trình kéo dài mạch DNA mới, sự lắp ghép các nucleotide được thực hiện theo nguyên tắc
 A. bán bảo toàn. B. bảo toàn. C. bổ sung. D. gián đoạn.
- 39.3.** Kết thúc quá trình tái bản, một phân tử DNA ban đầu sẽ tạo ra
 A. hai phân tử DNA mới có cấu tạo khác một phần so với DNA mẹ ban đầu.
 B. hai phân tử DNA mới có cấu tạo giống một phần so với DNA mẹ ban đầu.
 C. hai phân tử DNA mới có cấu tạo khác hoàn toàn so với DNA mẹ ban đầu.
 D. hai phân tử DNA mới có cấu tạo giống hoàn toàn so với DNA mẹ ban đầu.
- 39.4.** Hình ảnh sau đây mô tả nguyên tắc nào của quá trình tái bản DNA?



- A. bán bảo toàn. B. bảo toàn. C. bổ sung. D. gián đoạn.

Quan sát hình ảnh sau và trả lời các câu hỏi từ 39.5 đến 39.7.



- 39.5.** Hình ảnh trên mô tả quá trình nào?
 A. Phiên mã. B. Dịch mã.
 C. Tái bản DNA. D. Phiên mã ngược.

39.6. Thành phần nào có tác dụng lắp ráp các nucleotide tự do với mạch khuôn.

- A. (1). B. (3). C. (2). D. (4).

39.7. Mạch được dùng làm khuôn để tổng hợp mạch mới trong quá trình trên là

- A. $5' \rightarrow 3'$. B. $3' \rightarrow 3'$. C. $3' \rightarrow 5'$. D. $5' \rightarrow 5'$.

39.8. Trong các bộ ba, có bao nhiêu bộ ba mã hoá cho các amino acid?

- A. 64. B. 63. C. 62. D. 61.

39.9. Trong các bộ ba sau, bộ ba nào mã hoá cho amino acid Methionine?

- A. UAA. B. AUG. C. GGU. D. CAA.

39.10. Cho các phát biểu sau:

- (1) Mã di truyền là thông tin về trình tự các amino acid được mã hoá dưới dạng trình tự các nucleotide trên mRNA.
- (2) Có 64 bộ ba được hình thành từ bốn loại nucleotide.
- (3) Số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các mã di truyền trên mRNA quy định số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp các amino acid trên phân tử protein.
- (4) Ba bộ ba UAA, UGG và UCC đóng vai trò kết thúc dịch mã.

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

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

39.11. Dịch mã là

- A. quá trình tổng hợp chuỗi polypeptide thông qua thông tin di truyền được mã hoá trên phân tử mRNA.
- B. quá trình tổng hợp chuỗi polynucleotide thông qua thông tin di truyền được mã hoá trên phân tử mRNA.
- C. quá trình tổng hợp chuỗi polypeptide thông qua thông tin di truyền được mã hoá trên phân tử DNA.
- D. quá trình tổng hợp chuỗi polynucleotide thông qua thông tin di truyền được mã hoá trên phân tử DNA.

39.12. Nếu trình tự nucleotide trên mạch gốc của DNA là $5'-ATGCGGATTTAA-3'$ thì trình tự trên mạch bổ sung sẽ như thế nào?

- A. $5'-AUGCGGAUUUAA-3'$. B. $3'-TTAAATCCGCAT-5'$.
C. $5'-TTAAATCCGCAT-3'$. D. $3'-TACGCCTAAATT-5'$.

39.13. Một gene rất ngắn được tổng hợp nhân tạo trong ống nghiệm có trình tự các nucleotide như sau:

Mạch 1: (1) TACATGATCATTTCAACTAATTTCTAGGTACAT (2)

Mạch 2: (1) ATGTACTAGTAAAGTTGATTAAAGATCCATGTA (2)

Gene này dịch mã trong ống nghiệm cho ra một chuỗi polypeptide hoàn chỉnh có 5 amino acid. Hãy cho biết mạch nào được dùng làm khuôn để tổng hợp ra mRNA và chiều sao mã trên gene.

- A. Mạch 1 làm khuôn, chiều sao mã từ (2) → (1).
- B. Mạch 1 làm khuôn, chiều sao mã từ (1) → (2).
- C. Mạch 2 làm khuôn, chiều sao mã từ (2) → (1).
- D. Mạch 2 làm khuôn, chiều sao mã từ (1) → (2).

39.14. Trong các thành phần sau, có bao nhiêu thành phần trực tiếp tham gia vào quá trình tổng hợp chuỗi polypeptide?

- (1) Gene. (2) mRNA. (3) Amino acid. (4) tRNA.
- (5) Ribosome. (6) Enzyme. (7) rRNA. (8) RNA mồi.
- A. 6. B. 2. C. 3. D. 4.

39.15. Cho các bộ ba mã hoá cho các amino acid tương ứng như sau: GGG – Gly; CCC – Pro; GCU – Ala; CGA – Arg; UCG – Ser; AGC – Ser. Đoạn mạch bổ sung của một gene ở vi khuẩn có trình tự các nucleotide: 3'-TCGGCTGGGCCC-5'. Nếu đoạn mạch khuôn của gene này mang thông tin mã hoá cho đoạn polypeptide có 4 amino acid thì trình tự của 4 amino acid đó là

- A. Ser – Ala – Gly – Pro. B. Pro – Gly – Ser – Ala.
- C. Ser – Arg – Pro – Gly. D. Gly – Pro – Ser – Arg.

39.16. Quá trình dịch mã dừng lại

- A. khi ribosome tiếp xúc với vùng kết thúc nằm ở đầu 5' của mạch mã sao.
- B. khi ribosome tiếp xúc với vùng kết thúc nằm ở đầu 3' của mạch mã gốc.
- C. khi ribosome tiếp xúc với bộ ba kết thúc trên mRNA.
- D. khi ribosome tiếp xúc với vùng kết thúc nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc.

39.17. Nguyên tắc bán bảo toàn trong cơ chế tái bản của DNA là gì?

- A. Hai phân tử DNA con mới được hình thành sau khi phân tử DNA mẹ tự nhân đôi, hoàn toàn khác nhau và khác với phân tử DNA mẹ ban đầu.
- B. Hai phân tử DNA con mới được hình thành sau khi DNA mẹ tự nhân đôi, có một phân tử DNA con giống với phân tử DNA mẹ ban đầu, còn phân tử DNA con kia có cấu trúc đã thay đổi.
- C. Sự nhân đôi của DNA chỉ xảy ra trên một mạch đơn của phân tử DNA mẹ.
- D. Trong hai phân tử DNA con mới được hình thành sau khi phân tử DNA mẹ tự nhân đôi, mỗi phân tử DNA con gồm có một mạch cũ và một mạch mới được tổng hợp.

39.18. Trong các phát biểu sau đây, có bao nhiêu phát biểu **không** đúng về quá trình nhân đôi DNA?

- (1) Sau khi các mạch đơn mới được tổng hợp xong thì các mạch cùng chiều sẽ liên kết với nhau để tạo thành phân tử DNA con.
- (2) Hai mạch đơn mới được tổng hợp xoắn lại tạo thành một phân tử DNA con và hai mạch của DNA mẹ xoắn lại tạo thành một phân tử DNA con.

(3) Mỗi chạc chữ Y chỉ có một mạch của phân tử DNA được tổng hợp liên tục, còn mạch kia tổng hợp gián đoạn do trên hai mạch khuôn có hai loại enzyme khác nhau xúc tác.

(4) Quá trình nhân đôi của sinh vật nhân thực hình thành một đơn vị nhân đôi, quá trình nhân đôi của sinh vật nhân sơ hình thành nhiều đơn vị nhân đôi.

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

39.19. Sắp xếp các bước sau thành trình tự diễn ra quá trình tái bản DNA.

(1) Hai phân tử DNA được tạo thành giống nhau và giống DNA mẹ. Mỗi phân tử đều có một mạch mới được tổng hợp, một mạch là của DNA ban đầu.

(2) Nhờ enzyme tháo xoắn, hai mạch của phân tử DNA dẫn xoắn.

(3) Enzyme DNA polymerase xúc tác phản ứng kéo dài mạch mới có chiều $5' \rightarrow 3'$.

(4) Enzyme bẻ gãy liên kết hydrogen và hai mạch của phân tử DNA tách nhau tạo chạc chữ Y, để lộ hai mạch khuôn.

39.20. So sánh cơ chế tái bản DNA và cơ chế tổng hợp mRNA.

39.21. Tại sao mRNA được xem là bản sao của gene cấu trúc?

39.22. Một phân tử DNA tiến hành tái bản ba lần, số phân tử DNA được hình thành là bao nhiêu?

39.23. Cho hai phân tử DNA tái bản bốn lần, mỗi phân tử DNA con được hình thành tiến hành phiên mã ba lần. Có bao nhiêu phân tử mRNA được hình thành?

39.24. Một phân tử DNA tiến hành tái bản ba lần, mỗi gene con sinh ra đều phiên mã hai lần và mỗi mRNA cho bốn ribosome trượt qua không lặp lại thì có tất cả bao nhiêu chuỗi polypeptide được hình thành?

39.25*. Trong điều tra các vụ án hình sự, sau khi thu thập các mẫu mô (vết máu, sợi tóc, mảnh da,...) từ hiện trường vụ án, các nhà khoa học pháp y đã tiến hành tách chiết DNA từ mẫu mô và sử dụng kĩ thuật PCR (Polymerase Chain Reaction) để tăng số lượng đoạn DNA cần phân tích lên nhiều lần. Tiếp theo, tiến hành phân tích trình tự đoạn DNA từ mẫu mô và so sánh với trình tự DNA của những đối tượng bị tình nghi để xác định được thủ phạm gây án.

a) Tại sao phải tiến hành PCR trước khi phân tích trình tự đoạn DNA?

b) Bảng bên dưới là kết quả về số trình tự nucleotide khi so sánh ba locus khác nhau trên các đoạn DNA được lấy từ mẫu máu tại hiện trường vụ án và ba đối tượng bị tình nghi. Hãy xác định đối tượng nào là thủ phạm gây án. Giải thích.

Nguồn mẫu	Trình tự ACAT	Trình tự AATTA	Trình tự CCGT
Mẫu máu tại hiện trường	18,51	19,25	20,11
Đối tượng A	17,19	13,16	12,11
Đối tượng B	18,52	16,13	14,19
Đối tượng C	18,51	19,21	20,11



TỪ GENE ĐẾN TÍNH TRẠNG

40.1. Trình tự các nucleotide trên gene quy định trình tự các nucleotide trên phân tử mRNA thông qua quá trình

- A. dịch mã. B. tái bản. C. phiên mã. D. biểu hiện.

40.2. Chọn từ/cụm từ thích hợp điền vào chỗ trống trong câu sau: Trình tự các nucleotide trên phân tử mRNA được thành trình tự các amino acid trên phân tử protein.

- A. dịch mã. B. tái bản. C. phiên mã. D. biểu hiện.

40.3. Sự xuất hiện nhiều allele khác nhau của cùng một gene là do

- A. biến dị. B. đột biến gene. C. tái bản. D. di truyền.

40.4. Các gene khác nhau có thể quy định các tính trạng khác nhau là do

- A. các gene có kích thước khác nhau.
B. các gene có thể bị đột biến.
C. các gene có vị trí khác nhau trong các tế bào khác nhau.
D. các gene có trình tự các nucleotide khác nhau.

40.5. Có bao nhiêu phát biểu sau đây là đúng khi nói về cơ sở sự đa dạng về tính trạng của các loài?

- (1) Các cá thể sinh vật thuộc các loài khác nhau có hệ gene khác nhau.
(2) Các cá thể sinh vật trong cùng một loài có các gene quy định các tính trạng giống nhau.
(3) Các gene khác nhau quy định các protein khác nhau nhưng biểu hiện ra những tính trạng gần giống nhau.
(4) Các cá thể cùng loài có thể mang các allele khác nhau của cùng một gene.

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

40.6. Ví dụ nào sau đây là đúng khi nói về sự đa dạng tính trạng ở các loài?
Giải thích.

- a) Ở người, tùy theo mỗi cá thể mà tóc có độ dài, ngắn khác nhau.

- b) Các loài thực vật khác nhau có kích thước và hình thái của lá không giống nhau.
- c) Các loài động vật ăn thịt như hổ, sư tử, báo hoa mai, gấu nâu có cách săn mồi khác nhau.
- d) Hoa phù dung thay đổi màu sắc vào các thời điểm khác nhau trong ngày.

40.7. Sự đa dạng về tính trạng ở các loài sinh vật có thể thay đổi không? Giải thích.

40.8. Tại sao một số loài sinh vật (nấm sợi, vi khuẩn, ...) có thể tổng hợp được enzyme cellulase để phân giải cellulose trong khi đa số các loài động vật lại không thể tổng hợp được loại enzyme này?

40.9. Ở người, dê và cừu đều có gene mã hoá cho hormone insulin. Khi nghiên cứu về cấu trúc và chức năng của hormone này, người ta nhận thấy hormone insulin ở người, dê và cừu tuy có chức năng giống nhau nhưng lại có thành phần các amino acid khác nhau. Hãy cho biết:

- a) Hormone insulin có vai trò gì?
- b) Tại sao khi sử dụng hormone insulin ở dê, cừu để chữa bệnh cho con người thì có thể gây ra hiện tượng dị ứng?

40.10*. Tại sao tất cả các loại tế bào trong một cơ thể sinh vật đa bào đều có kiểu gene giống nhau nhưng lại có chức năng khác nhau, mỗi loại tế bào chỉ thực hiện một hoặc một số chức năng nhất định?

BÀI 41

CẤU TRÚC NHIỄM SẮC THỂ VÀ ĐỘT BIẾN NHIỄM SẮC THỂ

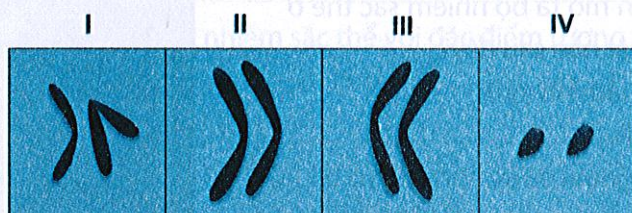
41.1. Từ nào sau đây là đúng khi nói về nhiễm sắc thể?

- A. Nucleosome. B. Histone. C. Chromosome. D. Proteasome.

41.2. Loại protein nào sau đây tham gia cấu tạo nên nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực?

- A. Histone. B. Glucagon. C. Papain. D. ATPase.

41.3. Hình ảnh sau đây mô tả bộ nhiễm sắc thể ở loài nào và cá thể đó thuộc giới tính nào?



- A. Gà, giới đực. B. Đậu Hà Lan, giới cái.
C. Châu chấu, giới cái. D. Ruồi giấm, giới đực.

41.4. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội ($2n$) ở người có

- A. 46 nhiễm sắc thể. B. 23 nhiễm sắc thể.
C. 69 nhiễm sắc thể. D. 92 nhiễm sắc thể.

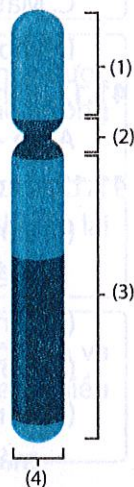
Hình bên mô tả nhiễm sắc thể Y ở người, quan sát hình và trả lời câu hỏi từ 41.5 đến 41.7.

41.5. Chú thích nào là vị trí liên kết giữa nhiễm sắc thể với thoi phân bào?

- A. (1). B. (2).
C. (3). D. (4).

41.6. Những chú thích nào là vị trí chứa các gene trên nhiễm sắc thể?

- A. (1), (2). B. (1), (3).
C. (3), (4). D. (1), (4).



41.7. Nhiễm sắc thể trên có hình dạng gì?

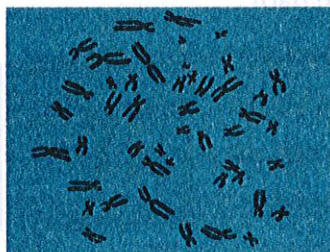
- A. Hình que.
- B. Hình hạt.
- C. Hình chữ V.
- D. Hình vòng.

41.8. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về cặp nhiễm sắc thể tương đồng?

- A. Mỗi cặp nhiễm sắc thể tương đồng gồm hai nhiễm sắc thể giống nhau về hình thái và kích thước, có nguồn gốc từ bố hoặc từ mẹ.
- B. Mỗi cặp nhiễm sắc thể tương đồng gồm hai nhiễm sắc thể khác nhau về hình thái và kích thước, trong đó, một nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bố, một nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ mẹ.
- C. Mỗi cặp nhiễm sắc thể tương đồng gồm hai nhiễm sắc thể khác nhau về hình thái và kích thước, có nguồn gốc từ bố hoặc từ mẹ.
- D. Mỗi cặp nhiễm sắc thể tương đồng gồm hai nhiễm sắc thể giống nhau về hình thái và kích thước, trong đó, một nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ bố, một nhiễm sắc thể có nguồn gốc từ mẹ.

41.9. Hình bên mô tả bộ nhiễm sắc thể ở loài sinh vật nào sau đây?

- A. Châu chấu.
- B. Tinh tinh.
- C. Người.
- D. Gà.



41.10. Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào sau đây có thể làm tăng chiều dài của nhiễm sắc thể?

- A. Đảo đoạn nhiễm sắc thể.
- B. Chuyển đoạn trên một nhiễm sắc thể.
- C. Mất đoạn nhiễm sắc thể.
- D. Lặp đoạn nhiễm sắc thể.

41.11. Kí hiệu nào sau đây là của bộ nhiễm sắc thể đa bội?

- A. $2n + 1$.
- B. $2n + 2 + 2$.
- C. $3n$.
- D. $2n - 2$.

41.12. Cho các phát biểu sau đây:

- (1) Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể làm thay đổi hình dạng, cấu trúc nhiễm sắc thể nhưng không làm thay đổi trình tự phân bố các gene trên nhiễm sắc thể.
- (2) Ở người, đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể có thể gây sảy thai.
- (3) Đột biến nhiễm sắc thể có thể gây mất cân bằng hệ gene ở sinh vật.
- (4) Ở người, đột biến nhiễm sắc thể có thể gây các hội chứng như Down, máu khó đông, Turner, ...

Trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng khi nói về hậu quả của đột biến nhiễm sắc thể?

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

41.13. Các nhận định trong bảng dưới đây là Đúng (Đ) hay Sai (S)?

STT	Nhận định	Đ/S
1	Mỗi loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể đặc trưng về hình dạng, số lượng và trình tự phân bố các gene.	
2	Loài sinh vật có số lượng nhiễm sắc thể càng lớn thì càng tiến hoá.	
3	Một nhiễm sắc thể kép gồm hai chromatid dính nhau tại tâm động.	
4	Trong tế bào soma và giao tử, các nhiễm sắc thể tồn tại thành từng cặp tương đồng.	
5	Một nhiễm sắc thể được cấu tạo từ các phân tử DNA và protein histone.	
6	Hình dạng của nhiễm sắc thể có thể được xác định dựa vào vị trí của tâm động.	

41.14. Nối tên của dạng đột biến nhiễm sắc thể với đặc điểm tương ứng.

Dạng đột biến nhiễm sắc thể

Đặc điểm

(1) Mất đoạn

(a) Có sự tăng lên về số lượng của toàn bộ bộ nhiễm sắc thể.

(2) Lặp đoạn

(b) Bộ nhiễm sắc thể có một cặp nhiễm sắc thể bị thiếu một chiếc.

(3) Chuyển đoạn

(c) Một đoạn nhiễm sắc thể bị đứt ra và tiêu biến.

(4) Đảo đoạn

(d) Một đoạn của nhiễm sắc thể này được chuyển sang nhiễm sắc thể khác không cùng cặp tương đồng.

(5) Thể một nhiễm

(e) Một gene trên nhiễm sắc thể bị lặp lại một hoặc nhiều lần.

(6) Thể tứ bội

(g) Một đoạn nhiễm sắc thể bị đứt ra và gắn vào lại vị trí cũ nhưng theo chiều ngược lại.

41.15. Xét hai nhiễm sắc thể của một loài gồm các đoạn theo trật tự sau: ABCDEFGHIK và LMNOPQ. Do đột biến cấu trúc của nhiễm sắc thể đã bị thay đổi theo các trường hợp sau:

- (1) ABCDFGHIK. (2) LMNNNOPOQ.
(3) ABCGFEDHIK. (4) ABCDEFGH và IKLMNOPQ.

Hãy xác định dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể trong các trường hợp trên.

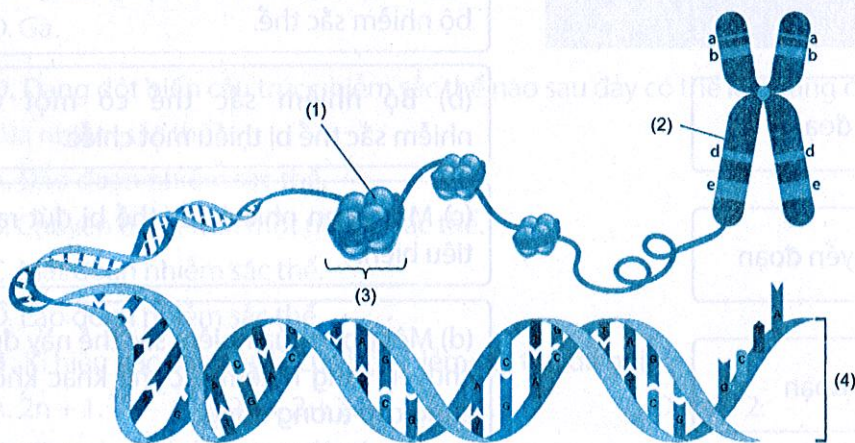
41.16. Ở một loài thực vật, bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 24$ và hàm lượng DNA trong nhân tế bào là 6 pg (picogram). Bảng bên dưới mô tả kết quả phân tích di truyền ở các giống đột biến nhiễm sắc thể khác nhau ở loài này.

Giống	A	B	C	D	E
Số lượng nhiễm sắc thể	24	36	25	24	22
Hàm lượng DNA	5,8	9	6,25	6	5,5

- a) Dự đoán dạng đột biến nhiễm sắc thể ở các giống thực vật trên. Giải thích.
b) Cho biết đặc điểm của giống đột biến B. Trong thực tiễn, dạng đột biến ở giống B được ứng dụng để làm gì?

41.17. Một bạn học sinh đưa ra kết luận rằng: “Ở người, việc sinh ra con mắc hội chứng Turner chủ yếu là do người mẹ chứ ít khi do người bố vì hội chứng này chỉ xuất hiện ở nữ giới”. Em hãy cho biết ý kiến trên là đúng hay sai? Giải thích.

41.18. Quan sát hình sau và trả lời câu hỏi.

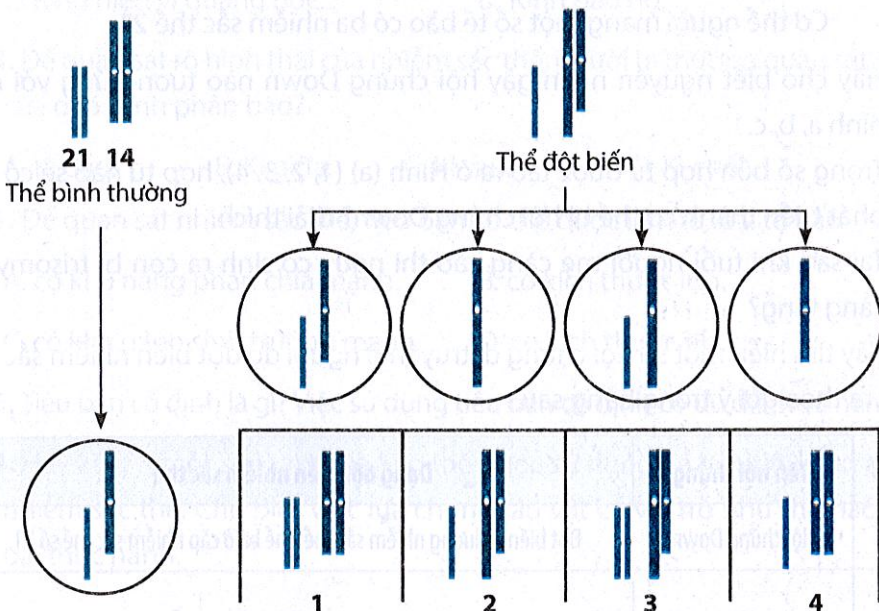


- a) Đơn vị cấu trúc của nhiễm sắc thể là chú thích nào? Mô tả cấu tạo của chú thích đó.
b) Cho biết tên gọi của chú thích số (2). Cấu trúc này có thể được quan sát rõ nhất vào thời điểm nào? Giải thích.
c) Mô tả sự sắp xếp của các gene a, b, d, e.

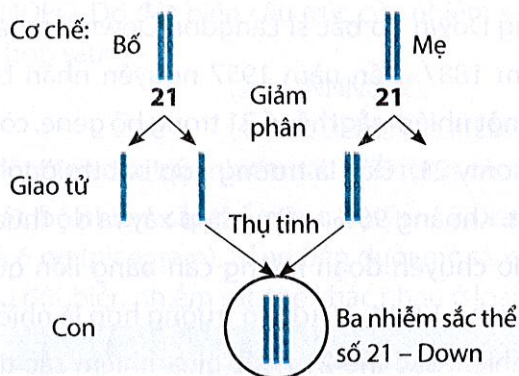
41.19. Đọc đoạn thông tin sau và trả lời câu hỏi.

Hội chứng Down do bác sĩ Langdon Down lần đầu tiên mô tả tình trạng bệnh năm 1887. Đến năm 1957 nguyên nhân bệnh được phát hiện là do thừa một nhiễm sắc thể số 21 trong bộ gene, còn gọi là thể ba nhiễm 21 (hoặc trisomy 21). Đây là trường hợp bất thường nhiễm sắc thể gặp phổ biến nhất. Khoảng 95% trường hợp xảy ra do thừa một nhiễm sắc thể 21; 3 – 4% do chuyển đoạn không cân bằng liên quan đến nhánh dài của nhiễm sắc thể 13, 14, 15 (đa số trường hợp là nhiễm sắc thể 14) và nhánh dài của nhiễm sắc thể 21 hoặc giữa nhiễm sắc thể 21 và 22. Khoảng từ 1 – 2% trường hợp Down ở dạng khảm với sự có mặt của hai dòng tế bào, một dòng bình thường và một dòng thừa một nhiễm sắc thể 21. Khoảng 90 – 95% trường hợp trisomy 21 có nhiễm sắc thể 21 thừa được nhận từ mẹ và có sự liên quan chặt chẽ giữa sự gia tăng tuổi mẹ với nguy cơ sinh con bị trisomy 21. Ở những người mẹ dưới 30 tuổi nguy cơ sinh con bị thể tam nhiễm 21 là 1/1 000; ở những bà mẹ trong độ tuổi 35, nguy cơ này là 1/400, ở những bà mẹ 40 tuổi là 1/100 và ở những bà mẹ 45 tuổi là 1/50. Hình bên dưới mô tả cơ chế phát sinh của ba trường hợp mắc hội chứng Down.

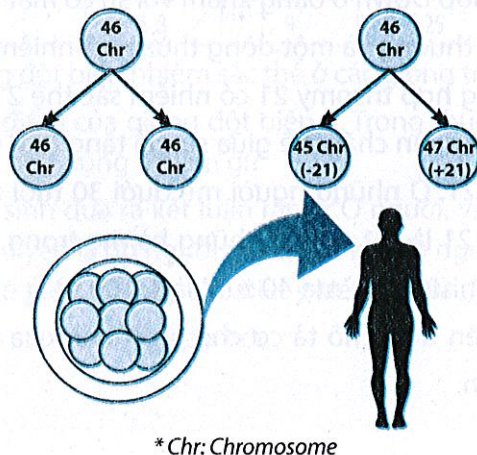
(a)



(b)



(c)



*Chr: Chromosome

Cơ thể người mang một số tế bào có ba nhiễm sắc thể 21

- Hãy cho biết nguyên nhân gây hội chứng Down nào tương ứng với mỗi hình a, b, c.
- Trong số bốn hợp tử được tạo ra ở Hình (a) (1, 2, 3, 4), hợp tử nào sẽ có thể phát triển thành cơ thể bị hội chứng Down? Giải thích.
- Tại sao khi tuổi người mẹ càng cao thì nguy cơ sinh ra con bị trisomy 21 càng tăng?

41.20. Hãy tìm hiểu một số hội chứng di truyền ở người do đột biến nhiễm sắc thể gây ra theo gợi ý trong bảng sau.

STT	Tên hội chứng	Dạng đột biến nhiễm sắc thể
1	Hội chứng Down	Đột biến số lượng nhiễm sắc thể: thể ba ở cặp nhiễm sắc thể số 21.
...	...	...



THỰC HÀNH: QUAN SÁT TIÊU BẢN NHIỄM SẮC THỂ

42.1. Cho các loại tiêu bản sau đây:

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| (1) Tiêu bản cố định. | (2) Tiêu bản tạm thời. |
| (3) Tiêu bản ngâm. | (4) Tiêu bản vết bôi. |

Có bao nhiêu loại trong số các loại tiêu bản trên được sử dụng để quan sát nhiễm sắc thể?

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

42.2. Để quan sát rõ hình thái của nhiễm sắc thể, người ta có thể sử dụng vật kính

- A. 5×. B. 10×. C. 40×. D. 100×.

42.3. Loại dụng cụ nào sau đây được sử dụng để quan sát nhiễm sắc thể trong phòng thí nghiệm?

- | | |
|----------------------------|--------------------|
| A. Kính lúp. | B. Kính thiên văn. |
| C. Kính hiển vi quang học. | D. Kính bảo hộ. |

42.4. Để quan sát rõ hình thái của nhiễm sắc thể, người ta thường quan sát ở kì nào của quá trình phân bào?

- A. Kì đầu. B. Kì giữa. C. Kì sau. D. Kì cuối.

42.5. Để quan sát nhiễm sắc thể, tiêu bản có thể được làm từ loại tế bào

- | | |
|----------------------------------|-----------------------|
| A. có khả năng phân chia mạnh. | B. có kích thước lớn. |
| C. có khả năng sinh trưởng mạnh. | D. có kích thước nhỏ. |

42.6. Tiêu bản cố định là gì? Việc sử dụng tiêu bản cố định có ưu điểm và hạn chế gì?

42.7. Hãy kể tên một số loại tế bào có thể được sử dụng để làm tiêu bản quan sát nhiễm sắc thể. Cho biết việc lựa chọn mẫu vật có vai trò như thế nào đối với bài thực hành.

DI TRUYỀN NHIỄM SẮC THỂ

43.1. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về nguyên phân?

- A. Nguyên phân là hình thức phân chia ở các tế bào nhân thực.
- B. Kết thúc quá trình nguyên phân, từ một tế bào mẹ hình thành hai tế bào con giống nhau.
- C. Quá trình nguyên phân diễn ra gồm kì trung gian, kì đầu, kì giữa, kì sau và kì cuối.
- D. Trong quá trình nguyên phân, vật chất di truyền được phân chia đồng đều cho các tế bào con.

43.2. Trong quá trình phân chia tế bào, sự nhân đôi DNA diễn ra ở

- A. kì đầu. B. kì trung gian. C. kì sau. D. kì giữa.

43.3. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về ý nghĩa của quá trình nguyên phân?

- A. Giúp cho các tế bào của cơ thể thực hiện các chức năng khác nhau, từ đó giúp cơ thể sinh trưởng và phát triển.
- B. Là cơ sở cho quá trình sinh sản hữu tính ở sinh vật.
- C. Đảm bảo cho bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài được di truyền một cách ổn định qua các thế hệ ở các loài sinh sản vô tính.
- D. Tạo ra các cá thể sinh vật có nhiều đặc điểm khác nhau.

43.4. Giai đoạn nào sau đây **không** thuộc quá trình nguyên phân?

- A. Kì đầu. B. Kì cuối. C. Kì sau. D. Kì trung gian.

43.5. Quá trình nào sau đây diễn ra **không** dựa trên cơ sở của quá trình nguyên phân?

- A. Quá trình hình thành hạt và quả. B. Quá trình lớn lên của quả.
- C. Quá trình tái sinh đuôi ở thằn lằn. D. Quá trình lành lại của vết thương.

43.6. Loài sinh vật nào sau đây có hình thức sinh sản dựa trên cơ sở là quá trình nguyên phân?

- A. Cây bưởi. B. Đĩa. C. Trâu rừng. D. Cây thông.

43.7. Ở ruồi giấm có bộ nhiễm sắc thể $2n = 8$. Một tế bào ruồi giấm tiến hành nguyên phân một lần sẽ hình thành bao nhiêu tế bào con và mỗi tế bào có số lượng nhiễm sắc thể lần lượt là

- A. 2 và 4. B. 4 và 8. C. 2 và 8. D. 4 và 4.

43.8. Giảm phân là hình thức phân chia ở các tế bào

- A. soma. B. mầm sinh dục.
- C. sinh dục chín. D. hợp tử.

- 43.9.** Trong giảm phân, quá trình tiếp hợp và trao đổi chéo giữa hai chromatid khác nguồn gốc của cùng một cặp nhiễm sắc thể tương đồng diễn ra ở
A. kì đầu I. B. kì đầu II. C. kì giữa I. D. kì sau II.
- 43.10.** Sơ đồ nào sau đây mô tả đúng về kết quả của quá trình giảm phân?
A. 1 tế bào ($2n$) $\rightarrow$ 2 tế bào ($2n$). B. 1 tế bào ($2n$) $\rightarrow$ 4 tế bào ($2n$).
C. 1 tế bào ($2n$) $\rightarrow$ 2 tế bào (n). D. 1 tế bào ($2n$) $\rightarrow$ 4 tế bào (n).
- 43.11.** Phát biểu nào sau đây là đúng khi giải thích sự phân li và tổ hợp của nhiễm sắc thể là cơ sở cho sự di truyền của các gene?
A. Nhiễm sắc thể tham gia vào quá trình sinh sản của tế bào.
B. Nhiễm sắc thể được cấu tạo bởi protein histone.
C. Nhiễm sắc thể là vật chất mang gene của tế bào.
D. Nhiễm sắc thể có thể bị đột biến cấu trúc hoặc đột biến số lượng.
- 43.12.** Cặp nhiễm sắc thể nào sau đây là cặp nhiễm sắc thể giới tính ở người nam?
A. XO. B. YO. C. XX. D. XY.
- 43.13.** Có bao nhiêu diễn biến sau đây xảy ra trong quá trình giảm phân mà không có trong quá trình nguyên phân?
(1) Quá trình tiếp hợp và trao đổi chéo giữa hai chromatid khác nguồn gốc của cùng một cặp nhiễm sắc thể tương đồng.
(2) Sự phân li của cặp nhiễm sắc thể kép tương đồng.
(3) Sự phân li của nhiễm sắc thể kép.
(4) Quá trình phân chia tế bào chất.
(5) Các nhiễm sắc thể kép xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.
A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.
- 43.14.** Có bao nhiêu sự kiện sau đây làm cho quá trình giảm phân có thể tạo nên các loại giao tử khác nhau về nguồn gốc và cấu trúc nhiễm sắc thể?
(1) Sự trao đổi chéo của các nhiễm sắc thể trong kì đầu của giảm phân I.
(2) Sự sắp xếp của các nhiễm sắc thể trên mặt phẳng xích đạo trong giảm phân II.
(3) Diễn ra gồm hai lần phân bào là giảm phân I và giảm phân II.
(4) Sự phân li và tổ hợp ngẫu nhiên của các nhiễm sắc thể trong giảm phân II.
A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.
- 43.15.** Có bao nhiêu nội dung dưới đây là đúng khi nói về sự khác nhau giữa nhiễm sắc thể thường và nhiễm sắc thể giới tính?
(1) Nhiễm sắc thể thường có nhiều cặp, nhiễm sắc thể giới tính chỉ có một cặp hoặc một chiếc.
(2) Nhiễm sắc thể thường tồn tại thành từng cặp tương đồng, nhiễm sắc thể giới tính tồn tại thành từng cặp không tương đồng.

- (3) Nhiễm sắc thể giới tính mang gene quy định tính trạng giới tính còn nhiễm sắc thể thường không chứa các gene này.
- (4) Nhiễm sắc thể thường giống nhau ở hai giới, nhiễm sắc thể giới tính khác nhau ở hai giới.
- (5) Mỗi cặp nhiễm sắc thể thường có hai chiếc, còn nhiễm sắc thể giới tính chỉ có một chiếc.

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

43.16. Có bao nhiêu phát biểu sau đây là **không** đúng khi nói về di truyền liên kết?

- (1) Đảm bảo được sự di truyền bền vững của từng nhóm tính trạng được quy định bởi các gene nằm trên một nhiễm sắc thể.
- (2) Làm tăng khả năng xuất hiện các biến dị tổ hợp ở đời con.
- (3) Các gene nằm trên cùng một nhiễm sắc thể phân li độc lập với nhau trong quá trình giảm phân tạo giao tử.
- (4) Cơ sở tế bào học của hiện tượng di truyền liên kết là các gene quy định các tính trạng nằm trên các cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau hoặc trên cùng một nhiễm sắc thể.

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

43.17. Hiện tượng di truyền liên kết được phát hiện bởi

A. Mendel. B. Morgan. C. Watson. D. Crick.

43.18. Sự xác định giới tính ở sinh vật chịu ảnh hưởng bởi các yếu tố sau đây, ngoại trừ

A. hormone. B. cặp nhiễm sắc thể giới tính.
C. nhiệt độ. D. nguồn thức ăn.

43.19. Trong điều kiện nhiệt độ nào sau đây, trứng của rùa tai đỏ (*Trachemys scripta*) sẽ nở thành con đực?

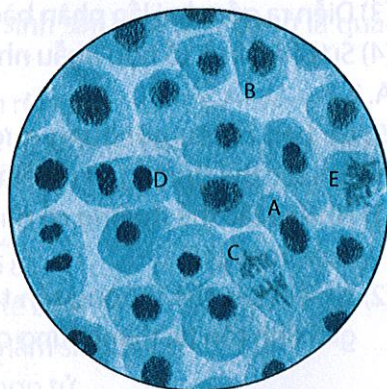
A. 26 – 28 °C. B. 28 – 31 °C. C. 31 – 32 °C. D. 26 – 32 °C.

43.20. Để tác động làm cá vàng cái biến đổi kiểu hình thành cá đực, người ta dùng hormone

A. methyl testosterone. B. methyl estrogen.
C. ethyl testosterone. D. ethyl estrogen.

43.21. Hãy xác định các tế bào trong hình bên đang ở kì nào của quá trình nguyên phân.

43.22. Vẽ sơ đồ thể hiện mối quan hệ giữa nguyên phân và giảm phân trong sinh sản hữu tính.



43.23. Đọc đoạn thông tin sau và trả lời các câu hỏi.

Trong chăn nuôi, công tác chọn và tạo giống đóng vai trò quan trọng, là yếu tố quyết định năng suất và chất lượng sản phẩm. Ngành chăn nuôi ở Việt Nam luôn hướng tới chọn và tạo ra các giống vật nuôi có năng suất cao, chống chịu tốt, chất lượng sản phẩm tốt bằng phương pháp lai hữu tính. Một số thành tựu phổ biến như:

- Con lai F₁ giữa ♂ lợn Móng Cái và ♀ lợn bản có khả năng sinh trưởng cao hơn so với lợn bản, tỉ lệ nạc cao hơn ở lợn Móng Cái; thịt mềm, nhiều nước; năng suất chế biến cao; màu thịt sáng hơn so với bố mẹ.
- Lai ♀ lợn Móng Cái giống thuần trong nước và ♂ lợn Landrace hoặc Yorkshire nhập nội tạo ra con lai F₁ cho năng suất cao, tăng trọng nhanh, thịt thơm ngon, phù hợp với khí hậu và điều kiện chăn nuôi ở Việt Nam.
- Lai ♂ bò Sindhi đỏ thuần với ♀ bò vàng ở Việt Nam tạo giống bò lai Sind thích nghi tốt với điều kiện khí hậu Việt Nam, sản lượng sữa và thịt khá cao, mắn đẻ, hiền lành và nuôi bê con giỏi.

- a) Tại sao phương pháp lai hữu tính có thể tạo ra các giống vật nuôi có năng suất vượt trội?
- b) Chọn một trong các thành tựu trên, tìm hiểu và cho biết đặc điểm của các cá thể bố mẹ. Từ đó, chứng minh con lai có ưu điểm vượt trội hơn so với bố mẹ.
- c) Con người cũng đã sử dụng phương pháp lai hữu tính để tạo ra các giống thực vật có năng suất cao, khả năng chống chịu tốt. Để tăng nhanh số lượng giống cây trồng mang các đặc tính tốt, người ta có thể sử dụng phương pháp nào? Cơ sở khoa học của phương pháp này là gì?

43.24. Nối tên của các giai đoạn trong quá trình nguyên phân với diễn biến tương ứng.

Giai đoạn	Diễn biến
(1) Kỳ giữa	(a) Các nhiễm sắc thể kép dần co xoắn, màng nhân dần tiêu biến, thoi phân bào hình thành.
(2) Kỳ cuối	(b) Các nhiễm sắc thể kép co xoắn cực đại và xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.
(3) Kỳ đầu	(c) Nhiễm sắc thể đơn dần xoắn, tế bào tiến hành phân chia tế bào chất.
(4) Kỳ sau	(d) Các nhiễm sắc thể kép tách nhau tại tâm động thành các nhiễm sắc thể đơn. Nhiễm sắc thể đơn phân li về hai cực tế bào.

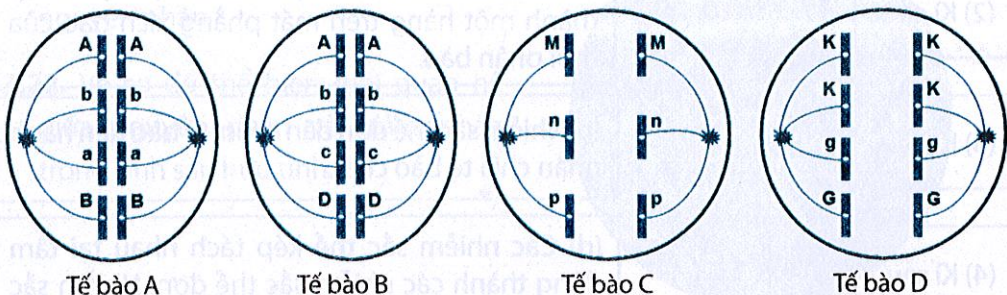
43.25. Có ý kiến cho rằng: “Việc sinh con trai hay con gái là do người mẹ quyết định”. Theo em, ý kiến này đúng hay sai? Giải thích.

43.26. Một số bệnh ở người như mù màu đỏ – lục, máu khó đông được quy định bởi gene lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có allele tương ứng trên Y; người mang gene trội không mắc các bệnh này. Dựa vào cơ chế hình thành cặp nhiễm sắc thể giới tính ở người, giải thích tại sao khi người mẹ mắc bệnh sẽ sinh ra con trai mắc bệnh.

43.27. Các nhận định trong bảng dưới đây là Đúng (Đ) hay Sai (S)?

STT	Nhận định	Đ/S
1	Cơ chế xác định giới tính ở nhiều loài sinh sản hữu tính là do sự có mặt của cặp nhiễm sắc thể giới tính hoặc bộ nhiễm sắc thể trong tế bào.	
2	Di truyền liên kết được ứng dụng để tạo các tổ hợp gene quy định các tính trạng mong muốn.	
3	Sự kết hợp giữa nguyên phân, giảm phân và thụ tinh đảm bảo duy trì bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội hoặc đơn bội đặc trưng của các loài sinh sản hữu tính.	
4	Các gene nằm trên cùng một nhiễm sắc thể sẽ phân li cùng nhau về một giao tử trong quá trình giảm phân và tổ hợp cùng nhau qua quá trình thụ tinh.	
5	Sự di truyền đồng thời của tính trạng là do hiện tượng di truyền liên kết của các gene cùng nằm trên các nhiễm sắc thể.	
6	Cặp nhiễm sắc thể giới tính được hình thành do sự phân li và tổ hợp của các nhiễm sắc thể giới tính trong giảm phân và thụ tinh.	
7	Giới tính của sinh vật chịu ảnh hưởng của các nhân tố môi trường trong và ngoài cơ thể.	
8	Giảm phân là hình thức phân chia của các tế bào sinh dục sơ khai trong thời kì chín để tạo nên các giao tử.	
9	Thomas Hunt Morgan đã phát hiện ra hiện tượng liên kết gene bằng việc thực hiện phép lai thuận nghịch.	

43.28. Hình dưới đây mô tả quá trình phân bào ở các tế bào A, B, C, D; các chữ cái là kí hiệu của các gene tương ứng trên nhiễm sắc thể. Quan sát hình và trả lời các câu hỏi.



- a) Xác định các hình ảnh sau đây thuộc giai đoạn nào của quá trình phân bào.
Giải thích.
- b) Xác định bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của tế bào mẹ và kiểu gene của các tế bào con.
- 43.29.** Một tế bào mầm sinh dục tiến hành nguyên phân liên tiếp ba lần. Các tế bào con sinh ra đều trở thành tế bào sinh dục chín và tiến hành giảm phân tạo giao tử. Tính số lượng giao tử được hình thành.
- 43.30.** Khi nghiên cứu sự di truyền hai tính trạng độ lớn và vị quả ở một loài cây, người ta cho lai giữa P đều thuần chủng, nhận được F_1 . Cho F_1 giao phấn với cá thể (T) chưa biết kiểu gene, đời F_2 xuất hiện các kiểu hình theo số liệu sau: 3 996 cây cho quả bé, vị ngọt : 2 007 cây cho quả lớn, vị ngọt : 1 998 cây cho quả lớn, vị chua. Biết mỗi gene quy định một tính trạng, tính trạng quả lớn trội hoàn toàn so với quả bé.
- a) Cho biết sự di truyền của các gene quy định tính trạng độ lớn và vị quả ở loài thực vật trên.
- b) Xác định kiểu gene của P và lập sơ đồ lai.
- 43.31.** Cho biết bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài và tế bào đang ở kì nào của quá trình nguyên phân trong các trường hợp sau đây:
- a) Quan sát quá trình nguyên phân của một tế bào, người ta đếm được 16 nhiễm sắc thể xếp thành một hàng ở mặt phẳng giữa của thoi phân bào.
- b) Quan sát quá trình nguyên phân của một tế bào, người ta đếm được ở đầu hai cực của tế bào có 20 nhiễm sắc thể đơn.
- 43.32.** Cho lai hai dòng ruồi giấm thuần chủng thu được F_1 đồng loạt thân xám, cánh dài. Cho giao phối các cá thể ở thế hệ F_1 với nhau thu được F_2 gồm 25% thân xám, cánh ngắn : 50% thân xám, cánh dài : 25% thân đen, cánh dài. Cho biết quy luật di truyền chi phối hai tính trạng trên và lập sơ đồ lai từ P đến F_2 .
- 43.33.** Có 10 tế bào sinh dưỡng của cùng một loài phân bào nguyên nhiễm.
- a) Nếu mỗi tế bào đều nguyên phân ba lần liên tiếp thì tổng số tế bào con sinh ra từ 10 tế bào trên là bao nhiêu?
- b) Nếu tổng số tế bào con được tạo ra từ 10 tế bào trên là 1 280 tế bào và số lần nguyên phân của các tế bào đều bằng nhau thì mỗi tế bào đã nguyên phân liên tiếp mấy lần?
- 43.34.** Ở một loại đậu, biết một gene quy định một tính trạng, hai cặp gene quy định hai tính trạng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng, các gene trên một nhiễm sắc thể liên kết chặt chẽ với nhau trong quá trình giảm phân phát sinh giao tử. Khi lai hai thứ đậu thuần chủng hạt trơn, không có tua cuốn và hạt nhăn, có tua cuốn với nhau được F_1 toàn hạt trơn, có tua cuốn. Tiếp tục cho F_1 giao phấn với nhau, tính theo lí thuyết, ở thế hệ F_2 có tỉ lệ phân li kiểu hình như thế nào?

DI TRUYỀN HỌC VỚI CON NGƯỜI

44.1. Đặc điểm nào dưới đây là tính trạng ở người?

- A. Lông nâu. B. Cánh dài. C. Thân đen. D. Nam giới.

44.2. Bệnh di truyền có thể gây ra bởi các nguyên nhân sau đây, ngoại trừ

- A. đột biến gene. B. đột biến nhiễm sắc thể.
C. rối loạn hoạt động gene. D. suy giảm hệ miễn dịch.

44.3. Đặc điểm nào sau đây đúng với người mắc hội chứng Down?

- A. Cổ ngắn, khe mắt xếch, mắt một mí, lưỡi dày và hơi thè ra, giảm trương lực cơ, trí tuệ kém phát triển, thường dị tật tim bẩm sinh, khoảng cách giữa hai mắt xa nhau, mũi thấp, ...
B. Lùn, cổ ngắn, kiểu hình giới tính nữ, tuyến vú và buồng trứng không phát triển, không có kinh nguyệt, trí tuệ kém phát triển, mắc một số dị tật bẩm sinh, ...
C. Người bệnh không sản xuất được enzyme tyrosinase cần cho sự tổng hợp sắc tố melanin dẫn đến thiếu sắc tố này ở một số bộ phận như da, tóc, đồng tử.
D. Rối loạn cấu tạo của tai trong dẫn đến mất hoàn toàn thính lực. Trẻ bị điếc bẩm sinh do không thể tiếp nhận tín hiệu âm thanh từ môi trường xung quanh, đặc biệt là trước giai đoạn biết nói dẫn đến hậu quả là câm bẩm sinh.

44.4. Đặc điểm nào sau đây đúng với người mắc hội chứng Turner?

- A. Cổ ngắn, khe mắt xếch, mắt một mí, lưỡi dày và hơi thè ra, giảm trương lực cơ, trí tuệ kém phát triển, thường dị tật tim bẩm sinh, khoảng cách giữa hai mắt xa nhau, mũi thấp, ...
B. Lùn, cổ ngắn, kiểu hình giới tính nữ, tuyến vú và buồng trứng không phát triển, không có kinh nguyệt, trí tuệ kém phát triển, mắc một số dị tật bẩm sinh, ...
C. Rối loạn cấu tạo của tai trong dẫn đến mất hoàn toàn thính lực. Trẻ bị điếc bẩm sinh do không thể tiếp nhận tín hiệu âm thanh từ môi trường xung quanh, đặc biệt là trước giai đoạn biết nói dẫn đến hậu quả là câm bẩm sinh.
D. Người bệnh không sản xuất được enzyme tyrosinase cần cho sự tổng hợp sắc tố melanin dẫn đến thiếu sắc tố này ở một số bộ phận như da, tóc, đồng tử.

44.5. Đặc điểm nào sau đây đúng với người mắc bệnh bạch tạng?

- A. Cổ ngắn, khe mắt xếch, mắt một mí, lưỡi dày và hơi thè ra, giảm trương lực cơ, trí tuệ kém phát triển, thường dị tật tim bẩm sinh, khoảng cách giữa hai mắt xa nhau, mũi thấp, ...
- B. Rối loạn cấu tạo của tai trong dẫn đến mất hoàn toàn thính lực. Trẻ bị điếc bẩm sinh do không thể tiếp nhận tín hiệu âm thanh từ môi trường xung quanh, đặc biệt là trước giai đoạn biết nói dẫn đến hậu quả là câm bẩm sinh.
- C. Người bệnh không sản xuất được enzyme tyrosinase cần cho sự tổng hợp sắc tố melanin dẫn đến thiếu sắc tố này ở một số bộ phận như da, tóc, đồng tử.
- D. Lùn, cổ ngắn, kiểu hình giới tính nữ, tuyến vú và buồng trứng không phát triển, không có kinh nguyệt, trí tuệ kém phát triển, mắc một số dị tật bẩm sinh, ...

44.6. Đặc điểm nào sau đây đúng với người mắc bệnh câm điếc bẩm sinh?

- A. Lùn, cổ ngắn, kiểu hình giới tính nữ, tuyến vú và buồng trứng không phát triển, không có kinh nguyệt, trí tuệ kém phát triển, mắc một số dị tật bẩm sinh, ...
- B. Cổ ngắn, khe mắt xếch, mắt một mí, lưỡi dày và hơi thè ra, giảm trương lực cơ, trí tuệ kém phát triển, thường dị tật tim bẩm sinh, khoảng cách giữa hai mắt xa nhau, mũi thấp, ...
- C. Người bệnh không sản xuất được enzyme tyrosinase cần cho sự tổng hợp sắc tố melanin dẫn đến thiếu sắc tố này ở một số bộ phận như da, tóc, đồng tử.
- D. Rối loạn cấu tạo của tai trong dẫn đến mất hoàn toàn thính lực. Trẻ bị điếc bẩm sinh do không thể tiếp nhận tín hiệu âm thanh từ môi trường xung quanh, đặc biệt là trước giai đoạn biết nói dẫn đến hậu quả là câm bẩm sinh.

44.7. Trong các bệnh, tật và hội chứng di truyền sau, có bao nhiêu trường hợp có thể biểu hiện ở cả nam và nữ?

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| (1) Hội chứng Down. | (2) Hội chứng Fragile X. |
| (3) Tật khèo chân. | (4) Bệnh máu khó đông. |
| (5) Bệnh bạch tạng. | (6) Hội chứng Turner. |

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

44.8. Nổi tên của các bệnh, tật hoặc hội chứng di truyền ở người với nguyên nhân tương ứng.

Bệnh, tật hoặc hội chứng di truyền

(1) Hội chứng Down

(2) Hội chứng Cri-du-chat

(3) Hội chứng Turner

(4) Bệnh mù màu đỏ – lục

(5) Bệnh bạch tạng

Đặc điểm

(a) Đột biến gene lặn trên nhiễm sắc thể thường.

(b) Thiếu một nhiễm sắc thể giới tính X.

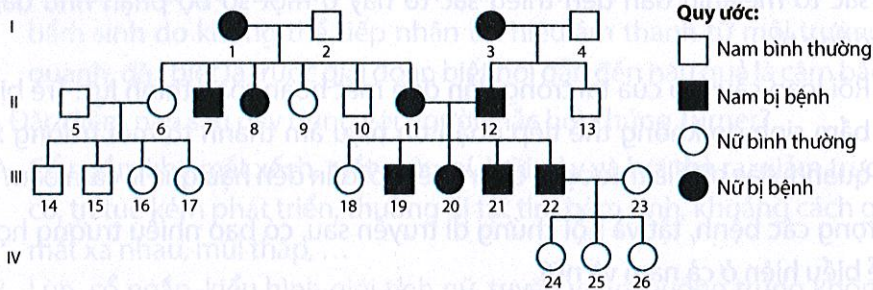
(c) Mất đoạn nhiễm sắc thể.

(d) Thừa một nhiễm sắc thể số 21.

(e) Đột biến gene lặn trên nhiễm sắc thể giới tính X.

44.9. Tại sao hôn nhân cận huyết làm tăng nguy cơ mắc các bệnh, tật di truyền ở đời con?

44.10. Ở người, một trong những phương pháp để nghiên cứu sự di truyền các tính trạng ở người là nghiên cứu phả hệ. Sơ đồ phả hệ được xây dựng nhằm thể hiện mối quan hệ giữa cá thể trong cùng một dòng họ cũng như sự di truyền các tính trạng từ thế hệ này sang thế hệ khác. Dựa vào phân tích phả hệ, người ta có thể xác định đặc điểm di truyền của các tính trạng. Phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền của một bệnh ở người. Quan sát hình và trả lời các câu hỏi.



- Bệnh trên do gene trội hay gene lặn quy định? Gene gây bệnh nằm trên nhiễm sắc thể thường hay nhiễm sắc thể giới tính? Giải thích.
- Trong phả hệ nói trên, những người nào có thể xác định được chính xác kiểu gene? Những người nào không thể xác định được chính xác kiểu gene về bệnh đang xét?

44.11. Một cặp vợ chồng bình thường nhưng sinh con đầu lòng bị bệnh câm điếc bẩm sinh. Em hãy cho họ lời khuyên có nên tiếp tục sinh con nữa hay không. Vì sao?



ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ DI TRUYỀN VÀO ĐỜI SỐNG

45.1. Hiện nay, công nghệ di truyền được ứng dụng vào bao nhiêu lĩnh vực sau đây?

(1) Nông nghiệp. (2) Y học. (3) Pháp y. (4) Bảo vệ môi trường.

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

45.2. Sản phẩm nào sau đây là ứng dụng của công nghệ di truyền?

A. Giống ngô lai CP 311. B. Giống lúa mộc tuyền.

C. Cà chua chuyển gene. D. Dưa hấu không hạt.

45.3. Để thay thế gene bệnh bằng gene bình thường nhằm điều trị bệnh suy giảm miễn dịch tổ hợp SCID ở người, các nhà khoa học có thể dùng

A. liệu pháp gene. B. đột biến gene.

C. nhân bản vô tính. D. đột biến nhiễm sắc thể.

45.4. Nội dung nào sau đây là ứng dụng công nghệ di truyền trong làm sạch môi trường?

A. Tạo ra các giống cây trồng, vật nuôi chuyển gene có năng suất cao, chống chịu bệnh.

B. Tạo ra các giống vi sinh vật được sử dụng làm thuốc trừ sâu sinh học.

C. Tạo ra các sinh vật biến đổi gene có khả năng phân huỷ chất thải hiệu quả nhanh.

D. Tạo ra các vi khuẩn mang gene mã hoá protein insulin của người.

45.5. Tại sao trong nghiên cứu và ứng dụng công nghệ di truyền cần quan tâm đến đạo đức sinh học?

A. Vì quá trình nghiên cứu, ứng dụng công nghệ di truyền có thể gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường.

B. Vì quá trình nghiên cứu, ứng dụng công nghệ di truyền bắt buộc tác động vào hệ gene của sinh vật, đặc biệt là hệ gene của người.

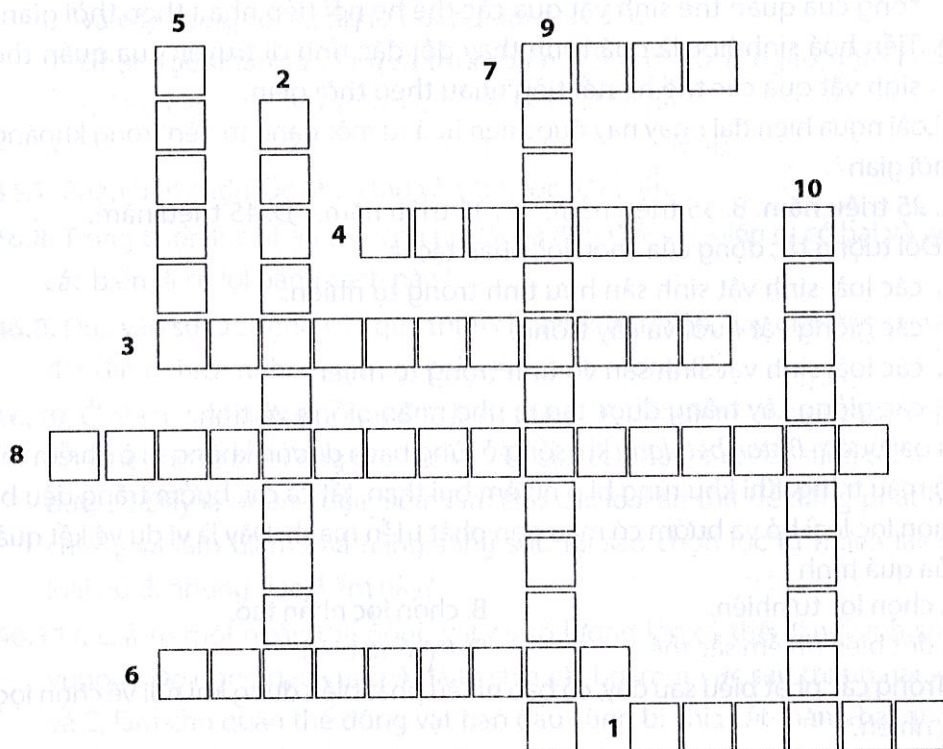
C. Vì quá trình nghiên cứu, ứng dụng công nghệ di truyền sẽ mang lại nhiều thách thức cho xã hội.

D. Vì quá trình nghiên cứu, ứng dụng công nghệ di truyền chưa nhận được sự đồng thuận cao.

- 45.6.** Hãy cho ví dụ về ứng dụng công nghệ di truyền ở vi sinh vật, thực vật và động vật.
- 45.7.** Nêu một số ứng dụng nổi bật của công nghệ di truyền trong an toàn sinh học. Cho biết tại sao các ứng dụng đó được ứng dụng trong an toàn sinh học.
- 45.8.** Một trong những thành công của sinh học phân tử là giải mã toàn bộ trình tự hệ gene ở người, từ đó có thể xây dựng một "hồ sơ gene" mang tính cá thể hoá cho từng người và được ứng dụng trong mọi mặt của đời sống (như trong y học). Theo em, việc xây dựng "hồ sơ gene" này có ưu điểm gì?
- 45.9.** Đọc đoạn thông tin sau và trả lời câu hỏi.
- Dolly thuộc giống cừu Scotland. Đây không phải là một chú cừu được sinh ra do quá trình sinh sản hữu tính mà được tạo ra bằng nhân bản vô tính, có nghĩa là từ tế bào cho phát triển thành phôi và biệt hoá thành cơ thể mới. Các nhà khoa học đã thực hiện thành công việc tạo ra con cừu Dolly giống với một con cừu khác, có chức năng như một "bản sao gốc".
- Người đã tạo ra "cỗ máy nhân bản" cho chú cừu là Ian Wilmut, một nhà khoa học người Scotland. Ông đã lấy "một phần rất nhỏ" từ phần vú của một con cừu trưởng thành (con cừu 1) và tách lấy nhân từ phần nhỏ này. Sau đó, cấy nhân đã thu được vào một tế bào trứng (đã được loại bỏ nhân) của một con cừu cái khác (con cừu 2). Tế bào đã chuyển nhân được nuôi cấy trong môi trường dinh dưỡng thích hợp để hình thành phôi, cấy phôi vào con cừu cái khác (con cừu 3). Con cừu 3 đã mang thai và sinh ra một chú cừu non là Dolly.
- Sau thành công trong việc tạo ra cừu Dolly, một số nhà bác học cho rằng trong vòng một vài năm tới cũng có thể tiến hành nhân bản vô tính đối với con người.
- Cừu Dolly có đặc điểm giống với con cừu nào? Giải thích.
 - Phần vú mà Ian Wilmut sử dụng được mô tả là "một phần rất nhỏ". Theo em, "một phần rất nhỏ" đó là gì? Giải thích.
 - Ưu điểm của phương pháp trên là gì?
 - Hiện nay, chính phủ ở nhiều nước đã quyết định ban hành luật cấm nhân bản vô tính đối với con người. Hai lí do sau có thể đưa ra để giải thích cho quyết định đó, chúng có mang tính khoa học hay không?
 - Lí do 1: Người nhân bản có thể sẽ nhạy cảm với các căn bệnh thông thường hơn so với người bình thường.
 - Lí do 2: Con người không nên tìm cách đi trái với tạo hoá.
 - Hãy cho biết quan điểm của em đối với việc nhân bản vô tính.

45.10. Hoàn thành ô chữ dựa theo các gợi ý bên dưới.

- (1) Các đặc điểm sai khác giữa thế hệ con với bố mẹ của chúng.
- (2) Sự thay đổi trong cấu trúc của gene.
- (3) Cấu trúc mang gene của tế bào, có vai trò truyền đạt vật chất di truyền qua các thế hệ tế bào và cơ thể.
- (4) Ông là người đặt nền móng cho Di truyền học hiện đại.
- (5) Ông là người đã phát hiện ra hiện tượng các gene cùng nằm trên một nhiễm sắc thể khi tiến hành phép lai ở ruồi giấm.
- (6) Đây là loại đột biến nhiễm sắc thể được ứng dụng để tạo quả không hạt.
- (7) Hội chứng xuất hiện ở người có ba nhiễm sắc thể số 21.
- (8) Ngành khoa học được ứng dụng vào nhiều lĩnh vực trong đời sống như y học, pháp y, làm sạch môi trường, nông nghiệp, an toàn sinh học.
- (9) Những nguyên tắc ứng xử phù hợp trong nghiên cứu và ứng dụng những thành tựu của sinh học vào thực tiễn.
- (10) Cơ sở tế bào học của quá trình nuôi cấy mô tế bào, nhân giống vô tính các loài sinh vật.



KHÁI NIỆM VỀ TIẾN HOÁ VÀ CÁC HÌNH THỨC CHỌN LỌC

46.1. Tiến hoá là gì?

- A. Tiến hoá sinh học là quá trình thay đổi đặc tính sinh lí của cơ thể sinh vật qua các thế hệ nối tiếp nhau theo thời gian.
- B. Tiến hoá sinh học là quá trình thay đổi đặc tính sinh hoá của cơ thể sinh vật qua các thế hệ nối tiếp nhau theo thời gian.
- C. Tiến hoá sinh học là quá trình thay đổi đặc tính di truyền và môi trường sống của quần thể sinh vật qua các thế hệ nối tiếp nhau theo thời gian.
- D. Tiến hoá sinh học là quá trình thay đổi đặc tính di truyền của quần thể sinh vật qua các thế hệ nối tiếp nhau theo thời gian.

46.2. Loài ngựa hiện đại ngày nay được tiến hoá từ một dạng tổ tiên trong khoảng thời gian

- A. 25 triệu năm. B. 55 triệu năm. C. 35 triệu năm. D. 45 triệu năm.

46.3. Đối tượng tác động của chọn lọc nhân tạo là

- A. các loài sinh vật sinh sản hữu tính trong tự nhiên.
- B. các giống vật nuôi và cây trồng.
- C. các loài sinh vật sinh sản vô tính trong tự nhiên.
- D. các giống cây trồng được tạo ra nhờ nhân giống vô tính.

46.4. Loài bướm *Biston betularia* khi sống ở rừng bạch dương không bị ô nhiễm thì có màu trắng. Khi khu rừng bị ô nhiễm bụi than, tất cả các bướm trắng đều bị chọn lọc loại bỏ và bướm có màu đen phát triển mạnh. Đây là ví dụ về kết quả của quá trình

- A. chọn lọc tự nhiên.
- B. chọn lọc nhân tạo.
- C. đột biến nhiễm sắc thể.
- D. thường biến.

46.5. Trong các phát biểu sau đây, có bao nhiêu phát biểu đúng khi nói về chọn lọc tự nhiên?

- (1) Chọn lọc tự nhiên là quá trình phân hoá về khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể mang các đặc điểm khác nhau trong quần thể.
- (2) Chọn lọc tự nhiên dựa trên cơ sở đặc tính biến dị và di truyền của sinh vật.

(3) Chọn lọc tự nhiên gồm hai quá trình xen kẽ là đào thải các biến dị bất lợi và tích lũy các biến dị có lợi cho sinh vật.

(4) Kết quả của chọn lọc tự nhiên là sự sống sót của những dạng thích nghi nhất.

(5) Chọn lọc tự nhiên có vai trò quan trọng trong sự tích lũy các biến dị, xác định chiều hướng tiến hoá, hình thành đặc điểm thích nghi và đa dạng của sinh vật.

A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.

46.6. Trong các phát biểu sau đây, có bao nhiêu phát biểu đúng khi nói về chọn lọc nhân tạo?

(1) Chọn lọc nhân tạo là quá trình con người chủ động làm biến đổi các giống vật nuôi, cây trồng qua rất nhiều thế hệ.

(2) Chọn lọc nhân tạo có thể thực hiện bằng cách chọn lọc và nhân giống các cá thể mang những đặc tính mong muốn.

(3) Chọn lọc nhân tạo đã tạo ra sự đa dạng và thích nghi của các loài vật nuôi và cây trồng từ vài dạng hoang dại ban đầu.

(4) Chọn lọc nhân tạo là quá trình biến đổi một cách ngẫu nhiên của các giống vật nuôi, cây trồng qua rất nhiều thế hệ.

A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

46.7. Phân biệt chọn lọc nhân tạo và chọn lọc tự nhiên.

46.8. Trong chọn lọc nhân tạo, con người đã đào thải các biến dị có hại và tích lũy các biến dị có lợi bằng cách nào?

46.9. Dựa vào sự tác động của quá trình chọn lọc tự nhiên, hãy giải thích vì sao các đặc điểm thích nghi ở sinh vật chỉ mang tính tương đối.

46.10. Ở nhiều loài sinh vật, con đực phát triển các đặc điểm sinh dục thứ cấp như: bộ lông sặc sỡ của công đực, tiếng kêu của ếch đực, sự phát sáng ở đom đóm đực, ... Đây là những đặc điểm làm cho các loài ăn thịt dễ dàng phát hiện ra chúng và làm giảm khả năng sống sót. Tại sao chọn lọc tự nhiên lại không loại bỏ đi những đặc điểm này?

46.11*. Giả sử một quần thể động vật có số lượng lớn cá thể đang sinh sống tại vùng A. Do động đất, vùng A đã bị chia cắt bởi một vực sâu thành hai vùng B và C, làm cho quần thể động vật ban đầu cũng bị chia cắt thành hai quần thể mới, một quần thể ở vùng B, quần thể còn lại ở vùng C. Biết số lượng cá thể của quần thể sau khi bị chia cắt đủ để quần thể tiếp tục tồn tại. Bằng những hiểu biết của mình về chọn lọc tự nhiên, em hãy dự đoán sau một thời gian, hai quần thể ở vùng B và C có đặc điểm di truyền như thế nào so với quần thể ban đầu. Giải thích.

CƠ CHẾ TIẾN HOÁ

Đọc thông tin sau đây và trả lời các câu hỏi từ 47.1 đến 47.3.

Theo quan điểm của thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại, quá trình tiến hoá trong quần thể chịu tác động chính của các nhân tố tiến hoá sau đây:

- (1) Đột biến.
- (2) Di – nhập gene.
- (3) Yếu tố ngẫu nhiên.
- (4) Giao phối không ngẫu nhiên.
- (5) Chọn lọc tự nhiên.

47.1. Trong các nhân tố tiến hoá trên, có bao nhiêu nhân tố làm tăng tính đa dạng di truyền của quần thể sinh vật?

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

47.2. Trong các nhân tố tiến hoá trên, có bao nhiêu nhân tố làm giảm tính đa dạng di truyền của quần thể sinh vật?

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

47.3. Trong các nhân tố tiến hoá trên, có bao nhiêu nhân tố có vai trò quy định chiều hướng tiến hoá của quần thể sinh vật?

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

Đọc thông tin sau đây và trả lời các câu hỏi từ 47.4 đến 47.6.

Để giải thích cho sự tiến hoá của sinh vật, có một số quan điểm được đưa ra như sau:

- (1) Sự tiến hoá của các loài sinh vật từ tổ tiên chung, tạo nên sự đa dạng của sự sống.
- (2) Những biến đổi trong đời sống của cá thể sinh vật để thích nghi với điều kiện sống thay đổi đều có thể di truyền cho thế hệ sau.
- (3) Sự thích nghi hợp lí của các sinh vật với môi trường sống của chúng.
- (4) Quá trình đột biến tạo ra các allele mới làm nguồn nguyên liệu cho tiến hoá.
- (5) Bản thân mỗi loài sinh vật có xu hướng vươn tới sự hoàn thiện.
- (6) Quá trình giao phối giúp tổ hợp các đột biến trong quần thể, hình thành các kiểu gene mới, tạo nguyên liệu cho chọn lọc tự nhiên.
- (7) Quá trình tiến hoá của sinh vật diễn ra gồm tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn.

47.4. Trong các quan điểm trên, có bao nhiêu quan điểm là của Darwin về cơ chế tiến hoá?

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

47.5. Trong các quan điểm trên, có bao nhiêu quan điểm là của Lamarck về cơ chế tiến hoá?

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

47.6. Trong các quan điểm trên, có bao nhiêu quan điểm là của thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại về cơ chế tiến hoá?

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

47.7. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về tiến hoá nhỏ?

- A. Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể.
B. Quá trình tiến hoá nhỏ kết thúc khi loài mới xuất hiện.
C. Tiến hoá nhỏ là quá trình tiến hoá diễn ra trên quy mô rộng lớn, qua thời gian địa chất rất dài dẫn đến hình thành loài mới và các nhóm phân loại trên loài.
D. Quá trình tiến hoá nhỏ diễn ra trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, trong thời gian lịch sử tương đối ngắn, có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.

47.8. Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về quá trình giao phối giữa các cá thể trong quần thể?

- A. Quá trình giao phối làm giảm tính có hại của các đột biến phát sinh trong quần thể.
B. Giao phối không ngẫu nhiên làm giảm tính đa dạng di truyền trong quần thể.
C. Giao phối không ngẫu nhiên giúp hình thành các kiểu gene thích nghi trong quần thể.
D. Giao phối ngẫu nhiên làm tăng tính đa dạng di truyền trong quần thể.

47.9. Darwin là người đầu tiên đưa ra khái niệm

- A. biến dị di truyền. B. đột biến gene.
C. thường biến. D. biến dị cá thể.

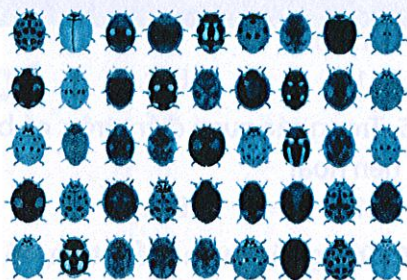
47.10. Quá trình hình thành nhóm phân loại nào sau đây là kết quả của quá trình tiến hoá nhỏ?

- A. Họ. B. Loài. C. Bộ. D. Ngành.

47.11. Sự ra đời của thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại đã bổ sung những gì cho quan điểm của Darwin về cơ chế tiến hoá?

47.12. Phân biệt tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn.

47.13. Hình ảnh bên mô tả sự đa dạng về màu sắc cánh ở một loài côn trùng. Quan sát hình và trả lời câu hỏi.



a) Theo quan điểm của thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại, sự đa dạng về màu sắc cánh ở loài côn trùng ở hình bên được hình thành như thế nào?

b) Một bạn học sinh đưa ra phát biểu như sau: “Thực tế các màu sắc cánh của loài côn trùng trong hình là kết quả của một quá trình chọn lọc từ rất nhiều kiểu hình khác nhau, chỉ những kiểu hình thích nghi với điều kiện môi trường mới được giữ lại”. Theo em, phát biểu trên là đúng hay sai? Giải thích.

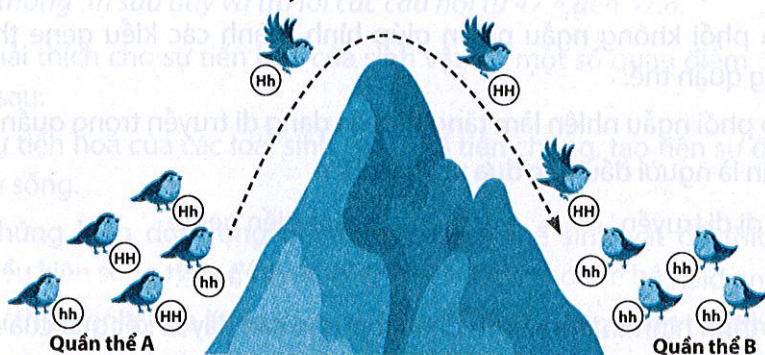
47.14. Nghiên cứu sự thay đổi thành phần kiểu gene của quần thể giao phối qua 5 thế hệ liên tiếp thu được kết quả như bảng dưới đây. Dựa vào thông tin trong bảng, hãy cho biết:

Thế hệ	Kiểu gene AA	Kiểu gene Aa	Kiểu gene aa
P	0,36	0,48	0,16
F ₁	0,36	0,48	0,16
F ₂	0,18	0,24	0,58
F ₃	0,09	0,42	0,49
F ₄	0,09	0,42	0,49

a) Quần thể đang chịu tác động của nhân tố tiến hoá nào? Giải thích.

b) Đặc điểm của nhân tố tiến hoá trên.

47.15. Quan sát hình ảnh sau đây và trả lời câu hỏi.



a) Hình trên mô tả nhân tố tiến hoá nào?

b) Xác định các kiểu gene của quần thể A và quần thể B trước khi có sự tác động của nhân tố tiến hoá này.

c) Thành phần kiểu gene của quần thể B đã thay đổi như thế nào sau khi chịu sự tác động của nhân tố tiến hoá trên?



PHÁT SINH VÀ PHÁT TRIỂN CỦA SỰ SỐNG TRÊN TRÁI ĐẤT

48.1. Nội dung nào sau đây là đúng với giả thuyết Oparin – Haldane?

- A. Các hợp chất hữu cơ phức tạp có thể được hình thành bằng con đường tổng hợp hoá học từ các chất hữu cơ đơn giản nhờ nguồn năng lượng từ sấm sét, tia tử ngoại, núi lửa, ...
- B. Các hợp chất hữu cơ đơn giản đầu tiên trên Trái Đất có thể được xuất hiện bằng con đường tổng hợp hoá học từ các chất vô cơ nhờ nguồn năng lượng từ sấm sét, tia tử ngoại, núi lửa, ...
- C. Các hợp chất hữu cơ đơn giản đầu tiên trên Trái Đất có thể được xuất hiện bằng con đường tổng hợp hoá học từ các chất vô cơ nhờ quá trình chuyển hoá của vi sinh vật.
- D. Các hợp chất hữu cơ đơn giản đầu tiên trên Trái Đất có thể được xuất hiện bằng con đường tổng hợp sinh học từ các chất vô cơ nhờ nguồn năng lượng từ sấm sét, tia tử ngoại, núi lửa, ...

48.2. Quá trình tiến hoá của sự sống trên Trái Đất được chia làm bao nhiêu giai đoạn?

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

48.3. Các tế bào nguyên thủy còn được gọi là

- A. tế bào nhân sơ. B. tế bào nhân thực. C. tiền tế bào. D. tế bào sống.

48.4. Các nhà khoa học đã giải thích quá trình phát sinh tế bào nhân thực từ tế bào nhân sơ thông qua

- A. thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại. B. quan điểm của Darwin.
- C. quan điểm của Lamarck. D. giả thuyết nội cộng sinh.

48.5. Đặc điểm nào sau đây là đúng với tế bào nguyên thủy?

- A. Có cấu trúc giống như tế bào nhân thực.
- B. Có cấu trúc giống như tế bào nhân sơ.
- C. Được bao bọc bởi lớp màng bên trong chứa các chất có thể tiến hoá thành dạng tế bào nhân sơ đơn giản, cổ nhất.
- D. Được bao bọc bởi lớp màng bên trong chứa các chất có thể tiến hoá thành dạng tế bào nhân thực đơn giản.

48.6. Các sinh vật đa bào có thể được hình thành từ

- A. tập đoàn Volvox. B. nấm nhầy.
- C. tụ cầu khuẩn. D. tảo lam.

48.7. Trong số các sinh vật đa bào, nhóm sinh vật nào được xem là nhóm di cư lên cạn sớm nhất?

- A. Nguyên sinh vật. B. Thực vật.
- C. Động vật. D. Nấm.

48.8. Tên khoa học nào sau đây là đúng của người hiện đại?

A. *Homo erectus*.

B. *Homo neanderthalensis*.

C. *Homo sapiens*.

D. *Homo habilis*.

48.9. Để chứng minh loài người được phát sinh từ tổ tiên chung với vượn người, các nhà khoa học có thể dựa vào các bằng chứng

A. hoá thạch và sinh học phân tử.

B. hoá thạch và sinh học tế bào.

C. sinh học tế bào và sinh học phân tử.

D. sự trôi dạt lục địa và lan toả thích nghi.

48.10. Cho một số đặc điểm các giai đoạn chính trong quá trình tiến hoá từ vượn thành người sau đây:

(1) Sống cách đây khoảng 2 đến 3 triệu năm.

(2) Đã có tiếng nói, sống thành bộ lạc và có nền văn hoá phức tạp.

(3) Sống cách đây khoảng 35 000 đến 1,6 triệu năm.

(4) Biết chế tác và sử dụng công cụ bằng đá, bằng xương.

(5) Đi bằng hai chân, thân hơi khom về phía trước.

Trong các đặc điểm trên, có bao nhiêu đặc điểm là đúng với người đứng thẳng?

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 2.

48.11. Bằng cách nào mà các nhà khoa học có thể chứng minh được sự sống được hình thành theo con đường hoá học?

48.12. Cho các giai đoạn trong quá trình tiến hoá của sự sống trên Trái Đất và các sự kiện tương ứng ở bảng sau:

Các giai đoạn	Diễn biến
(1) Tiến hoá hoá học	(a) Các tế bào nguyên thủy tiến hoá thành các tế bào nhân sơ đơn giản.
(2) Tiến hoá tiền sinh học	(b) Các tế bào đơn giản dần tiến hoá để hình thành các sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực.
(3) Tiến hoá sinh học	(c) Hình thành nên các hợp chất hữu cơ và các đại phân tử sinh học.
	(d) Hình thành nên các tế bào nguyên thủy.

48.13. Để xác định mối quan hệ họ hàng giữa người và các loài thuộc bộ Linh trưởng, các nhà khoa học nghiên cứu mức độ giống nhau về DNA của các loài này so với DNA của người. Kết quả thu được (tính theo tỉ lệ phần trăm giống nhau so với DNA của người) như sau: khỉ Rhesus: 91,1%; tinh tinh: 97,6%; khỉ Capuchin (khỉ mũ): 84,2%; vượn mào đen phương đông: 94,7%; khỉ Vervet: 90,5%. Căn cứ vào kết quả này, hãy xác định trật tự đúng về mối quan hệ họ hàng từ gần nhất đến xa nhất giữa người và các loài thuộc bộ Linh trưởng nói trên.

48.14. Cho biết một số hoạt động nhằm góp phần hình thành đời sống văn hoá của người hiện đại (*Homo sapiens*).

MỞ ĐẦU

Bài 1. Sử dụng một số dụng cụ và hoá chất.

Thuyết trình một vấn đề khoa học

1.1. Đáp án A. 1.2. Đáp án C. 1.3. Đáp án B.

1.4. Một bài báo cáo khoa học gồm những nội dung:

1. Tiêu đề
2. Mục tiêu
3. Giả thuyết khoa học
4. Thiết bị và vật liệu
5. Phương pháp thực hiện
6. Kết quả và thảo luận
7. Kết luận

1.5. Ý kiến này chưa đúng vì khi trình bày báo cáo ngoài trừ việc nắm chắc vấn đề còn cần khả năng thuyết trình trước đám đông. Tùy vào năng khiếu hay sở trường của mỗi cá nhân mà việc thuyết trình có thể dễ dàng hay khó khăn cho việc thực hiện.

1.6. Để thuyết trình tốt, ta cần phải có sự chuẩn bị trước về nội dung báo cáo cùng với cách trình bày sao cho đầy đủ nhưng ngắn gọn và thu hút đám đông.

1.7. Báo cáo khoa học nhằm báo cáo kết quả một công trình nghiên cứu, có thể có nhiều phát hiện mới phục vụ cho những định hướng, nghiên cứu mới trong tương lai. Các nhà khoa học sẽ căn cứ vào những kết quả đã được công bố làm cơ sở để nghiên cứu hay phát minh ra những sản phẩm mới phục vụ cho đời sống và sản xuất.

1.8. Bạn học sinh đó phát biểu chưa đúng vì mục đích nghiên cứu chỉ nêu lên được việc các nhà khoa học mong muốn tìm hiểu, nghiên cứu việc gì, cái gì, ... chứ chưa có ý nghĩa thực tiễn về việc họ đã làm được cái gì, đạt được kết quả gì. Chính vì thế, phần kết quả và quan sát mới là nội dung chính của báo cáo khoa học.

1.9. Học sinh tự thiết kế theo ý tưởng cá nhân của mình.

1.10. Bài báo cáo này của bạn Vinh phù hợp và đảm bảo tính khoa học vì bạn Vinh đã trung thực trong việc nghiên cứu với kết quả đo đạc từ thí nghiệm do mình thực hiện.

Từ kết quả thí nghiệm không như lí thuyết, bạn Vinh đã tìm hiểu và giải thích rõ được sự khác biệt đó vào báo cáo. Điều này càng làm tăng độ tin cậy và sự thuyết phục người đọc cho sự khác biệt giữa thực tế và lí thuyết.

CHỦ ĐỀ 1. NĂNG LƯỢNG CƠ HỌC

Bài 2. Cơ năng

2.1. Đáp án B.

2.2. Đáp án D.

2.3. Viên đạn có động năng lớn nhất.

	Khối lượng (kg)	Tốc độ (m/s)	Động năng (J)
a) Viên đạn	0,02	300	900
b) Khúc gỗ	10	1	5
c) Vận động viên	65	5	812,5

2.4. Đáp án D.

2.5. Thế năng của các vật A, B, D bằng nhau và lớn hơn thế năng của vật C.

2.6. Độ giảm thế năng: $\Delta W_t = W_{t_1} - W_{t_2} = Ph_1 - Ph_2 = 40 \times 10 - 0 = 400 \text{ (J)}$.

2.7. Khi xe tải tắt máy và chạy lên dốc, động năng của xe chuyển hoá dần thành thế năng (và nhiệt). Khi xe tải dừng lại, động năng đã chuyển hoá hoàn toàn thành thế năng (và nhiệt).

2.8. a) Cabin 8 có thế năng lớn nhất. Cabin 4 có thế năng nhỏ nhất.

b) Các cabin có thế năng bằng nhau: 1 và 7, 2 và 6, 3 và 5.

2.9. a) Tại vị trí 1, vận động viên chỉ có thế năng.

Trong quá trình trượt từ vị trí 1 đến vị trí 3, thế năng của vận động viên giảm và chuyển hoá một phần thành động năng. Tại vị trí 3, cơ năng của vận động viên bao gồm cả thế năng và động năng.

Từ vị trí 3 đến vị trí 4, động năng của vận động viên giảm và chuyển hoá một phần thành thế năng. Từ vị trí 4 đến vị trí 5, thế năng của vận động viên giảm và chuyển hoá dần thành động năng.

Tại vị trí 5, vận động viên chỉ có động năng.

b) Cơ năng không đổi nên:

$$W = W_{t1} = W_{t4} + W_{d4}$$

$$\Rightarrow W_{d4} = W_{t1} - W_{t4} = P(h_1 - h_4) = 750 \times (10 - 6) = 3\,000 \text{ (J)}$$

2.10. a) Cơ năng tại A:

$$W = Ph_A + \frac{1}{2}mv_A^2 = 20 \times 0,5 + 0 = 10 \text{ (J)}$$

b) Cơ năng của vật không đổi nên ta có động năng tại O là:

$$W_d = W - Ph_0 = 10 - 0 = 10 \text{ (J)}$$

Suy ra, tốc độ tại O là:

$$v_0 = \sqrt{\frac{2W_d}{m}} = \sqrt{\frac{2 \times 10}{2}} \approx 3,16 \text{ (m/s)}$$

Bài 3. Công và công suất

3.1. Người chơi thực hiện công lên chiếc điều trong khoảng thời gian kéo điều chạy đi, vì lúc này lực tác dụng lên điều làm nó dịch chuyển một quãng đường nào đó. Khi buông điều, chiếc điều chuyển động do lực nâng của không khí thực hiện công lên điều.

3.2. Đáp án C.

Công thực hiện bởi lực kéo F có độ lớn là:

$$A = Fs = 20 \times 3,5 = 70 \text{ (J)}$$

3.3. Trong cả ba trường hợp, công do trọng lực thực hiện lên vật đều bằng không.

3.4. Trong cả hai quá trình đẩy và kéo cửa, người này đều thực hiện công lên cái cửa, vì cả lực đẩy và lực kéo cửa đều làm cửa dịch chuyển theo hướng của lực.

3.5. Thùng hàng chỉ dịch chuyển theo phương nằm ngang nên trọng lực P tác dụng lên thùng hàng không thực hiện công.

3.6. Công do máy bơm thực hiện là:

$$A = \mathcal{P}t = 900 \times 2 \times 3\,600 = 6\,480\,000 \text{ (J)} = 6\,480 \text{ (kJ)}$$

3.7. Công của công nhân thực hiện là: $A = Fs = 10 \times 100 = 1\,000 \text{ (J)}$.

$$\text{Công suất của công nhân là: } \mathcal{P} = \frac{A}{t} = \frac{1\,000}{5 \times 60} = 3,33 \text{ (W)}.$$

3.8. Lực nâng tạ tối thiểu bằng trọng lượng của tạ: $F = P = 900 \text{ (N)}$.

Công của vận động viên thực hiện để nâng tạ: $A = Fs = 900 \times 1,8 = 1\,620 \text{ (J)}$.

$$\text{Công suất của vận động viên là: } \mathcal{P} = \frac{A}{t} = \frac{1\,620}{0,9} = 1\,800 \text{ (W)}.$$

3.9. Công suất của động cơ ô tô là:

$$\mathcal{P} = \frac{A}{t} = \frac{Fs}{t} = \frac{4\,500 \times 750}{30} = 112\,500 \text{ (W)} \approx 150 \text{ (HP)}$$

3.10. Lực nâng tối thiểu của thang cuốn là: $F = 12P = 12 \times (65 \times 10) = 7\,800 \text{ (N)}$.

$$\text{Công suất của thang cuốn là: } \mathcal{P} = \frac{A}{t} = \frac{Fs}{t} = \frac{7\,800 \times 4}{12} = 2\,600 \text{ (W)}.$$

CHỦ ĐỀ 2. ÁNH SÁNG

Bài 4. Khúc xạ ánh sáng

4.1. Đáp án A.

4.2. Đáp án D.

4.3. Đáp án C.

4.4. Đáp án C.

4.5. Chiết suất của chất lỏng là: $n = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 45^\circ}{\sin 32^\circ} \approx 1,33$.

4.6. Chiết suất của các chất thường lớn hơn chiết suất của không khí nên khi tia sáng truyền từ không khí vào khối chất rắn thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới và lúc này có giá trị:

$$r = i - 18^\circ = 50^\circ - 18^\circ = 32^\circ$$

Chiết suất của khối chất rắn là: $n = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 50^\circ}{\sin 32^\circ} \approx 1,45$.

4.7. Sử dụng công thức $\frac{\sin i}{\sin r} = n = \frac{n_2}{n_1}$ ta tính được chiết suất của các môi trường chưa biết như sau:

Môi trường	Góc tới i (trong không khí)	Góc khúc xạ r (trong môi trường)	Chiết suất n_2 của môi trường
A	38°	27°	1,36
B	65°	$38,4^\circ$	1,46
C	44°	$16,7^\circ$	2,42
D	15°	$6,9^\circ$	2,15

Môi trường C là kim cương.

4.8. a) Tốc độ lan truyền ánh sáng trong chất lỏng:

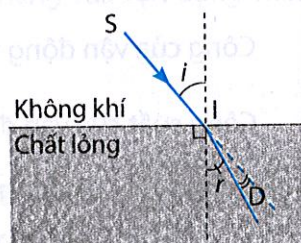
$$n = \frac{c}{v} \Rightarrow v = \frac{c}{n} = \frac{3 \cdot 10^8}{1,36} \approx 2,2 \cdot 10^8 \text{ (m/s)}$$

b) Góc khúc xạ trong chất lỏng:

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\sin 40^\circ}{\sin r} = \frac{1,36}{1} \Rightarrow r \approx 28,2^\circ$$

Góc lệch giữa tia khúc xạ và tia tới: $D = i - r = 40^\circ - 28,2^\circ = 11,8^\circ$.

4.9. a) Tốc độ lan truyền ánh sáng tăng lên, vì $n_1 > n_2 \Rightarrow \frac{c}{v_1} > \frac{c}{v_2} \Rightarrow v_2 > v_1$.

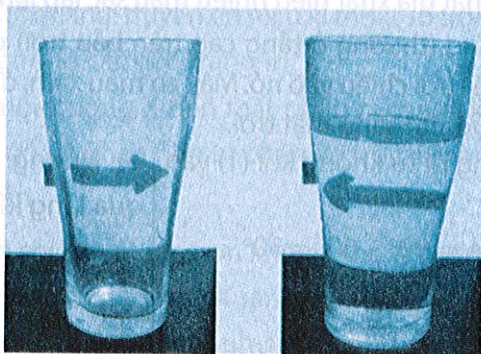


b) Tia khúc xạ lệch ra xa pháp tuyến hơn so với tia tới.

$$\text{Do } n_1 > n_2 \text{ nên } \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} < 1 \Rightarrow i < r.$$

4.10. a) Nhìn qua cốc thủy tinh, ta thấy:

– Mũi tên bị đảo chiều so với trước khi đổ nước vào cốc.



– Hai nửa hình tròn (trắng, đen) bị đảo vị trí cho nhau.



b) Ánh sáng từ hình vẽ trên tấm bìa truyền đến mắt ta bị khúc xạ nhiều lần: từ không khí đi vào thủy tinh, từ thủy tinh đi vào trong nước, rồi từ nước đi sang thủy tinh, từ thủy tinh ló ra không khí và truyền đến mắt ta. Kết quả của những lần khúc xạ này là ảnh quan sát được bị đảo chiều trái phải.

Bài 5. Tán sắc ánh sáng qua lăng kính.

Màu sắc của vật

5.1. Đáp án D.

5.2. Đáp án B.

5.3. Đáp án C.

5.4. Đáp án A.

5.5. Đáp án B.

5.6. Màu gần như đen.

5.7. 1 – Đ, 2 – Đ, 3 – S, 4 – Đ, 5 – Đ.

5.8. a) Một số nguồn phát ánh sáng trắng: Mặt Trời, bóng đèn pin, đèn pha ô tô, ...

b) Một số hiện tượng liên quan đến sự tán sắc ánh sáng:

- Cầu vồng xuất hiện khi ánh sáng mặt trời chiếu qua các giọt nước trong đám mây hoặc các giọt nước của một đài phun nước.
- Váng dầu mỡ trên nước, bong bóng xà phòng trông có nhiều màu sắc vì ánh sáng mặt trời chiếu vào chúng bị tách thành các màu khác nhau.
- Ánh sáng (trắng) từ đèn pin rọi lên mặt đĩa CD bị tách thành các màu khác nhau, khiến mặt đĩa xuất hiện nhiều màu sắc lấp lánh.

5.9. Mây có màu trắng (thường ở tầng cao trên bầu trời) phản xạ tất cả các màu của ánh sáng mặt trời chiếu vào nó. Mây có màu xám, đen do nằm ở tầng thấp, không nhận được ánh sáng mặt trời.

5.10. a) Tại I, ánh sáng đi từ không khí (1) vào lăng kính (2).

+ Góc khúc xạ: $r_1 = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$.

+ Góc tới:

$$\frac{\sin i_1}{\sin r_1} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\sin i_1}{\sin 30^\circ} = \frac{1,51}{1} \Rightarrow i_1 \approx 49^\circ.$$

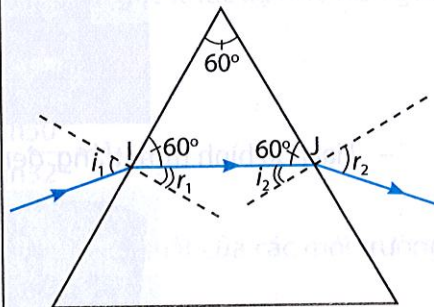
Tại J, ánh sáng đi từ lăng kính (1) ra ngoài không khí (2).

+ Góc tới: $i_2 = 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$.

+ Góc khúc xạ (góc ló):

$$\frac{\sin i_2}{\sin r_2} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\sin 30^\circ}{\sin r_2} = \frac{1}{1,51} \Rightarrow r_2 \approx 49^\circ.$$

b) Đường truyền của tia sáng qua lăng kính:



Bài 6. Phản xạ toàn phần

6.1. Khi tăng dần góc tới i thì tia khúc xạ mờ dần và tia phản xạ sáng dần. Khi i tăng tới một giá trị i_{th} thì tia khúc xạ đi sát mặt phân cách và rất mờ. Nếu tiếp tục tăng i vượt quá giá trị i_{th} thì toàn bộ tia tới bị phản xạ trở lại thủy tinh, không còn tia khúc xạ nữa.

6.2. Đáp án C. **6.3.** Đáp án C. **6.4.** Đáp án A. **6.5.** Đáp án A.

6.6. Khi ánh sáng truyền từ không khí (môi trường có chiết suất nhỏ) vào trong nước (môi trường có chiết suất lớn hơn) thì hiện tượng khúc xạ ánh sáng luôn xảy ra: $n = \frac{\sin i}{\sin r} \Rightarrow$ nếu góc tới tăng thì góc khúc xạ tăng, góc tới giảm thì góc khúc xạ giảm. Phát biểu này là đúng.

Ngược lại, khi ánh sáng truyền từ trong nước (môi trường có chiết suất lớn) ra không khí (môi trường có chiết suất nhỏ hơn) thì hiện tượng khúc xạ ánh sáng chỉ xảy ra nếu góc tới không vượt quá góc tới hạn. Phát biểu đó chỉ đúng nếu góc tới tăng không vượt quá góc tới hạn phản xạ toàn phần.

- 6.7. a)** Sự dẫn truyền ánh sáng bên trong sợi quang hoạt động dựa vào hiện tượng phản xạ toàn phần.
- b) Lõi sợi quang được làm bằng vật liệu có chiết suất lớn hơn chiết suất của lớp vỏ, vì hiện tượng phản xạ toàn phần chỉ xảy ra khi ánh sáng truyền từ một môi trường có chiết suất lớn sang môi trường có chiết suất nhỏ hơn.
- c) Ứng dụng của sợi quang: truyền tín hiệu kỹ thuật số trong ngành viễn thông, nội soi trong y học, trong các đèn trang trí, ...

6.8. a) Tia sáng đi từ môi trường X đến mặt phân cách với không khí, tia sáng có góc tới lớn hơn góc tới hạn nên bị phản xạ trở lại môi trường X. Tia sáng 3 bị phản xạ toàn phần.

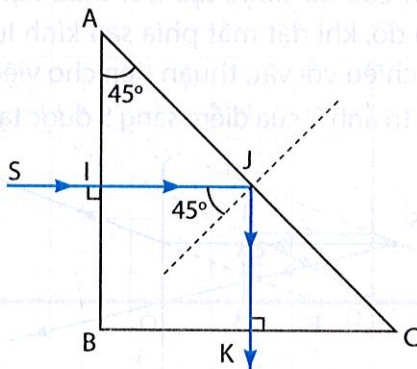
b) Môi trường X có chiết suất lớn hơn không khí, vì tia sáng có thể bị phản xạ toàn phần khi truyền từ môi trường X sang không khí.

c) Môi trường X có tốc độ truyền ánh sáng nhỏ hơn tốc độ ánh sáng trong không khí.

6.9. Tia sáng tới vuông góc với mặt AB, tại I, góc tới bằng 0° nên tia sáng truyền thẳng, không bị khúc xạ.

Tia sáng tới mặt AC, tại J, góc tới bằng 45° lớn hơn góc tới hạn nên tia sáng bị phản xạ toàn phần.

Tia sáng đi tới mặt BC, tại K, vuông góc với mặt đáy nên tia sáng truyền thẳng ra không khí.



6.10. a) Góc tới hạn: $i_{th} = 133^\circ - 90^\circ = 43^\circ$.

b) Ta có: $\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1}$.

$\Rightarrow \sin 30^\circ = \frac{1}{n_x} \Rightarrow n_x \approx 1,47$.

Bài 7. Thấu kính. Kính lúp

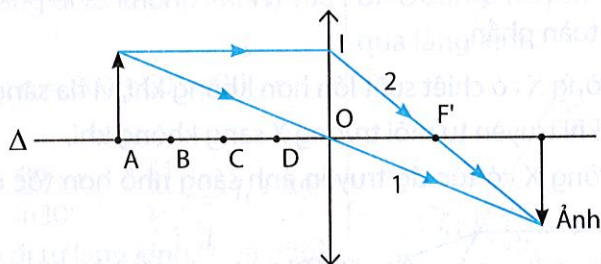
7.1. Đáp án C. 7.2. Đáp án C. 7.3. Đáp án D.

7.4. Đáp án A.

Vẽ tia tới 1 đi qua O sao cho tia ló 1 đi qua đầu mũi tên của ảnh.

Vẽ tia tới 2 đi qua F' và đầu mũi tên, cắt thấu kính tại I. Vẽ tia tới 2 song song với trục chính và cắt thấu kính tại I.

Xác định giao điểm của tia tới 1 và tia tới 2, ta tìm được vị trí của vật trước thấu kính.



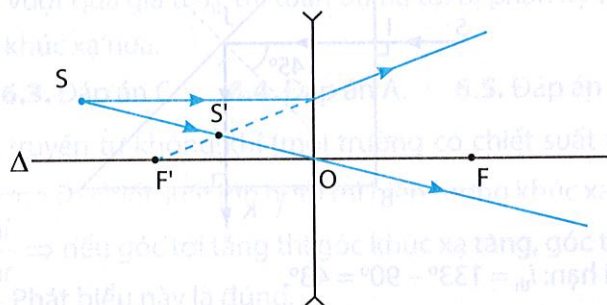
7.5. Đáp án D.

Ảnh tạo bởi thấu kính phân kì luôn nằm trong khoảng tiêu cự của thấu kính.

7.6. Phải đặt vật trong khoảng tiêu cự của kính lúp, tức là khoảng cách từ vật đến kính lúp nhỏ hơn 5 cm.

Kính lúp là một thấu kính hội tụ. Khi đặt vật trong khoảng tiêu cự của thấu kính hội tụ thì ảnh của nó được tạo bởi thấu kính là ảnh ảo, cùng chiều và lớn hơn vật. Do đó, khi đặt mắt phía sau kính lúp ta quan sát được ảnh phóng to và cùng chiều với vật, thuận tiện cho việc quan sát.

7.7. Hình vẽ xác định vị trí ảnh S' của điểm sáng S được tạo bởi thấu kính phân kì.



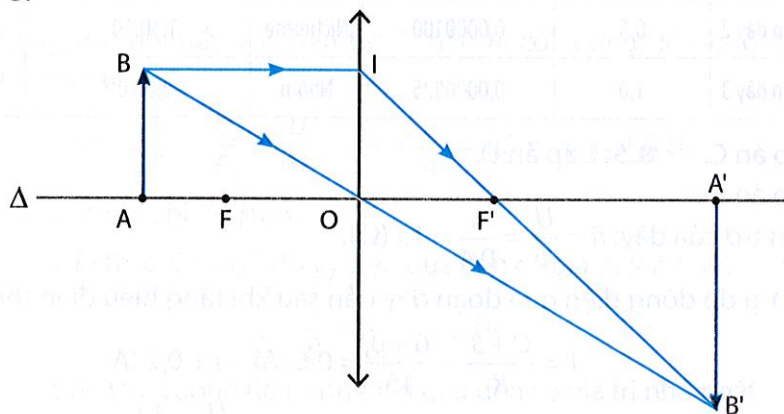
7.8. Thấu kính ở hình a là thấu kính phân kì vì ảnh quan sát được cùng chiều (ảnh ảo) và nhỏ hơn vật.

Thấu kính ở hình b là thấu kính hội tụ vì ảnh quan sát được cùng chiều (ảnh ảo) và lớn hơn vật.

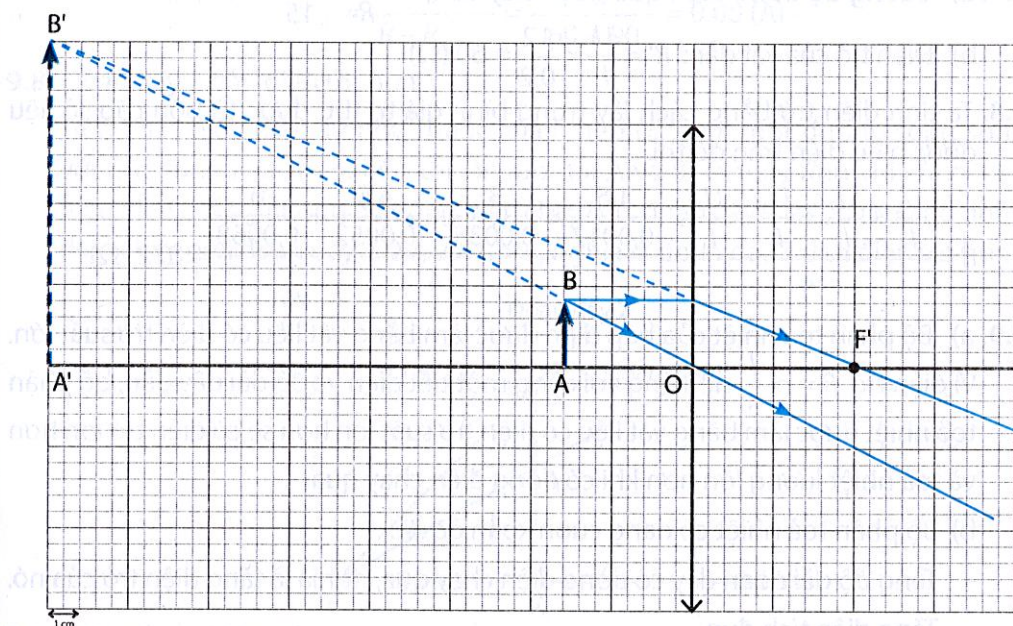
7.9. a) Ảnh $A'B'$ ngược chiều với vật AB nên là ảnh thật, vì vậy đây là thấu kính hội tụ.

b) Cách vẽ:

- Vẽ đường nối B và B' giao với trục chính tại O ; O là quang tâm của thấu kính.
- Vẽ kí hiệu thấu kính hội tụ vuông góc với trục chính tại O .
- Từ B vẽ tia sáng BI song song với trục chính tới thấu kính, tia ló của tia này đi qua B' và cắt trục chính tại điểm F' ; F' là tiêu điểm chính của thấu kính.
- Tiêu điểm chính còn lại của thấu kính là điểm F đối xứng với F' qua quang tâm O .



7.10.



Dựa vào sơ đồ tỉ lệ tạo ảnh, ta xác định được khoảng cách từ ảnh $A'B'$ đến thấu kính là 20 cm, độ cao ảnh $A'B'$ là 10 cm.

CHỦ ĐỀ 3. ĐIỆN

Bài 8. Điện trở. Định luật Ohm

8.1. Đáp án A.

8.2. Đáp án D.

8.3. Ta có: $R_1 < R_3 < R_2$. Trong ba đoạn dây dẫn, đoạn dây 1 dẫn điện tốt nhất, đoạn dây 2 dẫn điện kém nhất.

	Chiều dài (m)	Tiết diện (m ²)	Vật liệu	Điện trở suất (Ω.m)	Điện trở (Ω)
Đoạn dây 1	1,4	0,0000050	Đồng	$1,7 \cdot 10^{-8}$	0,005
Đoạn dây 2	0,5	0,0000100	Nichrome	$1,10 \cdot 10^{-6}$	0,055
Đoạn dây 3	1,0	0,0000025	Nhôm	$2,8 \cdot 10^{-8}$	0,011

8.4. Đáp án C. 8.5. Đáp án D.

8.6. Đáp án B.

$$\text{Điện trở của dây: } R = \frac{U}{I} = \frac{6}{0,4} = 15 \text{ (}\Omega\text{)}.$$

Cường độ dòng điện qua đoạn dây dẫn sau khi tăng hiệu điện thế thêm 3 V:

$$I' = \frac{U+3}{R} = \frac{6+3}{15} = 0,6 \text{ (A)} = I + 0,2 \text{ (A)}$$

8.7. a) Cường độ dòng điện qua đoạn dây dẫn: $I = \frac{U}{R} = \frac{12}{15} = 0,8 \text{ (}\Omega\text{)}.$

b) Điện trở của vật dẫn: $R' = \frac{U}{I'} = \frac{12}{0,2} = 60 \text{ (}\Omega\text{)}.$

8.8. Ta tính điện trở bằng cách lấy trung bình giá trị thu được từ bốn cặp số liệu được biểu diễn trên đồ thị.

$$R = \frac{\frac{U_1}{I_1} + \frac{U_2}{I_2} + \frac{U_3}{I_3} + \frac{U_4}{I_4}}{4} = \frac{\frac{1,5}{0,0017} + \frac{3}{0,0035} + \frac{4,5}{0,0052} + \frac{6}{0,0068}}{4} \approx 872 \text{ (}\Omega\text{)}$$

8.9. a) Bộ phận toả nhiệt của bếp điện được làm bằng vật liệu có điện trở suất lớn. Vì điện trở $R = \rho \frac{l}{S}$ nên ứng với cùng một tiết diện và độ dài dây dẫn, bộ phận toả nhiệt được làm bằng vật liệu có điện trở suất lớn hơn sẽ có điện trở lớn hơn và toả nhiệt lượng lớn hơn khi có dòng điện chạy qua.

b) Bộ phận toả nhiệt có dạng cuộn xoắn ốc để:

- Tăng độ dài đoạn dây có dòng điện chạy qua, nghĩa là tăng điện trở của nó.
- Tăng diện tích đun.

Hai yếu tố này giúp bếp điện hoạt động hiệu quả hơn.

- 8.10.** a) Đoạn dây nichrome có điện trở lớn nhất. Đoạn dây đồng có điện trở nhỏ nhất.
 b) Điện trở suất của các vật liệu trong bảng theo thứ tự từ nhỏ đến lớn: đồng, nickeline, sắt, nichrome.
 c) **Gợi ý:** Thí nghiệm khảo sát sự phụ thuộc của điện trở vào vật liệu làm dây dẫn.

Bài 9. Đoạn mạch nối tiếp

9.1. Đáp án B. **9.2.** Đáp án A. **9.3.** Đáp án D. **9.4.** Đáp án B.

9.5. Đáp án B.

9.6. Điện trở R_1 mắc nối tiếp với điện trở R_2 nên ta có cường độ dòng điện qua chúng là như nhau:

$$I_1 = I_2 \Rightarrow \frac{U_1}{R_1} = \frac{U_2}{R_2} \Rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{R_2}{R_1} = \frac{6}{4} = 1,5 \Rightarrow U_2 = 1,5 U_1$$

Vậy vôn kế V_2 có số chỉ lớn hơn.

9.7. Khi $R_{b_{\min}} = 0 \Omega$ thì cường độ dòng điện qua đèn có giá trị lớn nhất:

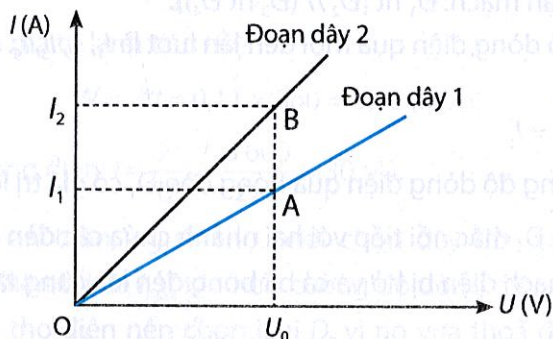
$$I_{\max} = \frac{U}{R} = \frac{12}{60} = 0,2 \text{ (A)}$$

Khi $R_{b_{\max}} = 90 \Omega$ thì cường độ dòng điện qua đèn có giá trị nhỏ nhất:

$$I_{\min} = \frac{U}{R + R_{b_{\max}}} = \frac{12}{60 + 90} = 0,08 \text{ (A)}$$

9.8. Đoạn dây 2 dẫn điện tốt hơn.

Trên hình biểu diễn sự phụ thuộc của I theo U , ta vẽ một đường song song với trục tung I và cắt hai đồ thị lần lượt tại A và B. Ta thấy ứng với cùng một hiệu điện thế U_0 , cường độ dòng điện chạy qua đoạn dây 1 là I_1 , cường độ dòng điện chạy qua đoạn dây 2 là I_2 với $I_2 > I_1$, nghĩa là đoạn dây 2 dẫn điện tốt hơn.



9.9. a) Trị số của biến trở:

$$I = \frac{U}{R + R_b} \Rightarrow 0,5 = \frac{12}{10 + R_b} \Rightarrow R_b = 14 \text{ (}\Omega\text{)}$$

b) Hiệu điện thế giữa hai đầu điện trở R và biến trở R_b lần lượt là:

$$U_1 = IR = 0,5 \times 10 = 5 \text{ (V)} \text{ và } U_2 = IR_b = 0,5 \times 14 = 7 \text{ (V)}$$

9.10. a) Để đèn sáng hơn, ta phải tăng cường độ dòng điện qua đèn, tức là phải giảm điện trở của biến trở. Trường hợp này ta xoay con chạy C sang phải (theo chiều kim đồng hồ) để giảm độ dài của biến trở có dòng điện chạy qua, vì khi độ dài của biến trở giảm thì điện trở của nó giảm.

b) Xoay con chạy C sang trái (ngược chiều kim đồng hồ) làm tăng độ dài dòng điện qua biến trở thì đèn sáng mờ hơn.

Bài 10. Đoạn mạch song song

10.1. Đáp án A. **10.2.** Đáp án A. **10.3.** Đáp án C. **10.4.** Đáp án C.

10.5. Đáp án A.

10.6. Xem dây cáp điện gồm 24 sợi dây dẫn nhỏ mắc song song với nhau.

Gọi điện trở của mỗi sợi dây dẫn nhỏ là R , ta có: $R_{td} = \frac{R}{24}$.

$$\Rightarrow \frac{R}{24} = \frac{U}{I} = \frac{1,5}{25} = 0,06 \Rightarrow R = 1,44 \text{ (}\Omega\text{)}$$

10.7. Đoạn mạch điện gồm ba điện trở mắc song song.

Số chỉ của ampe kế A_2 là cường độ dòng điện qua điện trở R_2 :

$$I_2 = 100 \text{ mA} = 0,10 \text{ A}$$

Hiệu điện thế giữa hai đầu đoạn mạch điện: $U = U_2 = I_2 R_2 = 0,1 \times 100 = 10 \text{ (V)}$.

Cường độ dòng điện chạy qua các điện trở R_1 và R_3 :

$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{10}{20} = 0,50 \text{ (A)}$$

$$I_3 = \frac{U}{R_3} = \frac{10}{40} = 0,25 \text{ (A)}$$

Số chỉ của ampe kế A_1 là cường độ dòng điện qua mạch chính:

$$I = I_1 + I_2 + I_3 = 0,50 + 0,10 + 0,25 = 0,85 \text{ (A)}$$

10.8. a) Sơ đồ đoạn mạch: $\text{Đ}_1 \text{ nt } [\text{Đ}_2 // (\text{Đ}_3 \text{ nt } \text{Đ}_4)]$.

Gọi cường độ dòng điện qua mỗi đèn lần lượt là I_1, I_2, I_3, I_4 .

$$\text{Ta có: } \begin{cases} I_3 = I_4 \\ I_3 + I_2 = I_1 \end{cases}$$

Như vậy, cường độ dòng điện qua bóng đèn Đ_1 có giá trị lớn nhất.

b) Bóng đèn Đ_1 mắc nối tiếp với hai nhánh chứa các đèn còn lại, vì thế nếu Đ_1 bị hỏng thì mạch điện bị hở và cả ba bóng đèn kia cũng tắt.

10.9. Khi K đóng, đoạn mạch gồm hai điện trở mắc song song: $I = \frac{U}{R} = \frac{2U}{R}$.

Khi K ngắt, đoạn mạch chỉ còn lại một điện trở: $I' = \frac{U}{R} < I$.

Vậy, số chỉ của ampe kế giảm còn số chỉ của vôn kế không đổi và bằng hiệu điện thế U_{AB} .

10.10. Ampe kế A_1 đo cường độ dòng điện qua điện trở R_1 : $I_1 = 10 \text{ mA}$.

Vì $R_1 // (R_2 \text{ nt } R_3)$ nên ta có: $I_1 R_1 = I_{23} R_{23} \Rightarrow 10 R = I_{23} (R + R) \Rightarrow I_{23} = 5 \text{ mA}$.

Dòng điện đo bởi ampe kế A_2 bằng tổng của dòng điện qua nhánh chứa R_1 và nhánh chứa R_{23} :

$$I = I_1 + I_{23} = 10 + 5 = 15 \text{ (mA)}$$

Bài 11. Năng lượng điện. Công suất điện

11.1. Đáp án C. **11.2.** Đáp án D. **11.3.** Đáp án D.

11.4. Đáp án C. **11.5.** Đáp án C.

11.6. a) 220 V là hiệu điện thế định mức của ấm điện; 1 500 W là công suất định mức của ấm điện khi hoạt động ở hiệu điện thế định mức.

b) Điện trở của ấm điện: $R = \frac{U^2}{P} = \frac{220^2}{1\,500} \approx 32,3 \text{ (}\Omega\text{)}.$

c) Năng lượng điện mà ấm điện tiêu thụ:

$$W = Pt = 1\,500 \times (3 \times 60) = 270\,000 \text{ (J)} = 270 \text{ (kJ)}$$

11.7. a) Cường độ dòng điện qua đèn: $I = \frac{P}{U} = \frac{17}{220} \approx 0,077 \text{ (A)}.$

b) Điện trở của đèn: $R = \frac{U^2}{P} = \frac{220^2}{17} \approx 2\,847 \text{ (}\Omega\text{)}.$

11.8. Công suất tiêu thụ: $P = 110 \text{ W} = 0,11 \text{ kW}.$

Thời gian tủ lạnh hoạt động trung bình ở công suất định mức trong 1 tháng:

$$t = \frac{1}{2} \times 30 \times 24 \text{ h} = 360 \text{ h}$$

Năng lượng điện mà tủ lạnh tiêu thụ:

$$W = Pt = 0,11 \times 360 = 39,6 \text{ (kWh)}$$

11.9. a) Cường độ dòng điện: $I = \frac{P}{U} = \frac{6\,600}{220} = 30 \text{ (A)}.$

b) Để đảm bảo an toàn, người thợ phải chọn dây dẫn có thể chịu được cường độ dòng điện tối đa $I_{\max}$ lớn hơn cường độ dòng điện thực tế I_{sd} đi qua lò nướng. Người thợ điện nên chọn loại D, vì nó vừa thoả điều kiện $I_{\text{sd}} < I_{\max}$ vừa đảm bảo tiết kiệm, vì dây có tiết diện càng lớn thì giá càng cao.

c) Nếu chọn dây dẫn có tiết diện nhỏ hơn thì $I_{sd} > I_{max}$, dây sẽ bị cháy, gây sự cố về điện.

11.10. a) Cầu dao tự động hay còn gọi là CB, là thiết bị có chức năng bảo vệ an toàn cho toàn bộ hệ thống các thiết bị điện trong gia đình. Nó có thể tự động ngắt mạch điện để bảo vệ hệ thống điện khi xảy ra sự cố.

CB có tính năng nổi bật hơn so với cầu dao cơ vì CB hoàn toàn có thể tự ngắt khi điện quá tải, trong khi cầu dao cơ là tự nổ dây chì khi điện quá tải. Vì vậy, khi khắc phục lại dòng điện, chỉ việc đóng CB còn ở cầu dao cơ phải thay dây chì rồi mới đóng mạch điện trở lại.

b) Cường độ dòng điện qua ấm điện: $I_1 = \frac{P_1}{U} = \frac{1200}{220} \approx 5,45 \text{ (A)}$.

Cường độ dòng điện qua bếp điện: $I_2 = \frac{P_2}{U} = \frac{900}{220} \approx 4,09 \text{ (A)}$.

Cường độ dòng điện qua nồi cơm điện: $I_3 = \frac{P_3}{U} = \frac{860}{220} \approx 3,91 \text{ (A)}$.

Cường độ dòng điện bóng đèn: $I_4 = \frac{P_4}{U} = \frac{60}{220} \approx 0,27 \text{ (A)}$.

c) Khi tắt cả bốn thiết bị điện nói trên hoạt động cùng lúc thì cường độ dòng điện chạy trong mạch chính là:

$$I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 5,45 + 4,09 + 3,91 + 0,27 \approx 13,72 \text{ (A)}$$

Do đó, để mạch điện trong nhà được an toàn, cần chọn loại CB chịu được cường độ dòng điện tối đa 15 A (hoặc lớn hơn 15 A một chút).

CHỦ ĐỀ 4. ĐIỆN TỪ

Bài 12. Cảm ứng điện từ

12.1. Đáp án C.

12.2.

- Đưa cuộn dây dẫn kín đến gần hoặc ra xa thanh nam châm.
- Quay thanh nam châm trước cuộn dây dẫn với trục quay đi qua điểm chính giữa của nam châm và vuông góc với trục của cuộn dây dẫn.

12.3. Đáp án C.

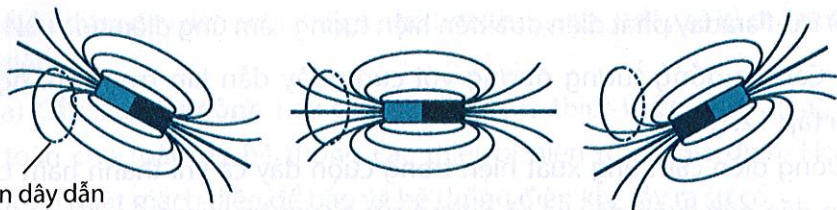
12.4. Không có dòng điện cảm ứng trong cuộn dây dẫn vì số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây dẫn không thay đổi.

12.5. Đáp án C.

- 12.6. a)** Đĩa Faraday phát điện dựa trên hiện tượng cảm ứng điện từ.
- b) Cái đĩa đồng tương đương với cuộn dây dẫn kín trong thí nghiệm ở bài tập 12.1.
- 12.7.** Dòng điện cảm ứng xuất hiện trong cuộn dây cả khi thanh nam châm rơi tiến đến gần cuộn dây (vì số đường sức từ xuyên qua cuộn dây tăng lên) và sau khi xuyên qua khỏi cuộn dây (vì số đường sức từ xuyên qua cuộn dây giảm đi). Dòng điện cảm ứng biến mất khi nam châm dừng lại hoặc đã rơi xa khỏi cuộn dây.
- 12.8.** Khi công tắc điện K đóng, kim ampe kế bị lệch về một phía vì trong cuộn dây dẫn L_2 xuất hiện dòng điện cảm ứng, sau đó kim ampe kế dừng lại ở vạch số 0. Khi công tắc điện K mở, kim ampe kế bị lệch về phía ngược lại vì trong cuộn dây dẫn L_2 xuất hiện dòng điện cảm ứng có chiều ngược lại, sau đó kim ampe kế dừng lại ở vạch số 0.
- 12.9.** Khi có sấm sét mạnh ở gần nhà thì từ trường ở khu vực gần nhà thay đổi rất nhiều (số đường sức thay đổi rất nhiều), làm xuất hiện dòng điện cảm ứng trong mạch điện. Dòng điện cảm ứng khi đó có thể làm hỏng các thiết bị điện đang kết nối với mạng điện.
- 12.10.** Bên trong chiếc hộp là một cuộn dây dẫn kín (có trục cuộn dây trùng với trục chiếc hộp). Khi đưa cực nam châm tiến đến gần cuộn dây thì số đường sức từ xuyên qua cuộn dây tăng lên nên trong cuộn dây xuất hiện dòng điện cảm ứng làm kim ampe kế bị lệch.

Bài 13. Dòng điện xoay chiều

- 13.1.** Đáp án A.
- 13.2.** Đáp án C.
- 13.3.** Kim la bàn không lệch hướng vì dòng điện xoay chiều đổi chiều rất nhanh nên kim hầu như không bị lệch.
- 13.4.** Đáp án D.
- 13.5.** Trường hợp a) và c).
- 13.6.** Khi nam châm quay xung quanh trục thẳng đứng thì số đường sức từ xuyên qua tiết diện của cuộn dây liên tục tăng rồi giảm nên trong cuộn dây xuất hiện dòng điện xoay chiều.



Cuộn dây dẫn

13.7. Cuộn dây 1 có dòng điện xoay chiều đi qua nên từ trường của nó thay đổi liên tục, nghĩa là số đường sức từ của nó xuyên qua cuộn dây 2 liên tục thay đổi. Vì vậy, trong cuộn dây 2 xuất hiện dòng điện cảm ứng xoay chiều, làm đèn phát sáng.

13.8. Tác dụng nhiệt, tác dụng phát sáng, tác dụng sinh lí.

13.9. Một vài gợi ý:

STT	Dụng cụ điện	Tác dụng chính của dòng điện
1	Nồi cơm điện	Tác dụng nhiệt
2	Bếp điện	Tác dụng nhiệt
3	Bóng đèn	Tác dụng phát sáng
4	Quạt điện	Tác dụng từ
5	Ti vi	Tác dụng phát sáng, tác dụng từ
...	...	...

13.10. Hai đèn sáng mạnh hơn khi tốc độ quay của nam châm tăng lên.

CHỦ ĐỀ 5. NĂNG LƯỢNG VỚI CUỘC SỐNG

Bài 14. Năng lượng của Trái Đất.

Năng lượng hoá thạch

14.1. Đáp án C. **14.2.** Đáp án D. **14.3.** Đáp án A. **14.4.** Đáp án D.

14.5. Đáp án B. **14.6.** Đáp án D.

14.7. a) Sự chuyển hoá năng lượng trong nhà máy nhiệt điện than:

Hoá năng (than) → Nhiệt năng (Hơi nước) → Động năng (Tuabin) → Điện năng (Máy phát điện).

b) Ưu điểm của nhiệt điện than:

- Trữ lượng than phong phú (so với dầu mỏ và khí đốt).
- Chi phí sản xuất thấp.
- Chủ động về công suất phát và nơi xây dựng nhà máy.

Nhược điểm của nhiệt điện than:

- Là nguồn phát thải khí nhà kính rất lớn.
- Chất thải rắn gây ô nhiễm môi trường.

c) HS tự do bày tỏ ý kiến.

Nhiều quốc gia trên thế giới ngày nay khuyến khích chuyển dịch năng lượng theo hướng giảm phát thải khí nhà kính. Tại hội nghị COP26 (Hội nghị lần thứ 26 các bên tham gia Công ước khung của Liên Hiệp Quốc về biến đổi khí hậu) diễn ra ở Anh vào năm 2021, hơn 40 quốc gia, trong đó có Việt Nam, đã kí cam kết loại bỏ dần than đá khỏi chính sách năng lượng và ngừng xây thêm các nhà máy điện than mới.

14.8. a) Nhiên liệu hoá thạch được hình thành bởi sự phân huỷ trong điều kiện yếm khí của xác các sinh vật lắng đọng và bị chôn vùi hàng triệu năm trước. Xác thực vật đất liền có xu hướng tạo thành than. Xác sinh vật hải dương, bao gồm cả thực vật phù du và động vật phù du, có xu hướng tạo thành các phiến dầu và khí.

b) Mặt Trời có vai trò quan trọng trong sự hình thành nhiên liệu hoá thạch. Thực vật từng sinh trưởng trên Trái Đất nhiều triệu năm trước đã tiến hành quang hợp biến ánh sáng mặt trời, CO_2 và nước thành glucose và oxygen. Động vật sinh sống thời kì ấy cũng trực tiếp hoặc gián tiếp nhận dinh dưỡng từ thực vật. Do vậy, xác chết đã phân huỷ thành nhiên liệu của các sinh vật thời xa xưa chính là tàn dư của sự quang hợp hồi hàng triệu năm trước. Nhiên liệu hoá thạch là cách để Trái Đất dự trữ năng lượng từ Mặt Trời.

c) HS tự do bày tỏ ý kiến.

Việc đốt cháy các nhiên liệu hoá thạch, đặc biệt là than đá, là nguồn phát thải khí CO_2 lớn nhất hiện nay. Thế giới cần có chính sách kiểm soát phát thải để bảo vệ môi trường sống bền vững.

14.9. HS tham khảo giá niêm yết trên trang web của công ty dầu khí hoặc tiện ích giá xăng dầu được cập nhật mỗi ngày trên các báo, hoặc tại đại lí xăng dầu gần nhất.

Xăng dầu, khí đốt là những nhiên liệu thiết yếu đối với sản xuất và đời sống, có ảnh hưởng trực tiếp đến nền kinh tế và toàn xã hội. Vì vậy, nhà nước phải kiểm soát chặt giá bán của thị trường nhiên liệu.

14.10. a) Net-zero là thoả thuận yêu cầu cắt giảm lượng khí thải gây hiệu ứng nhà kính xuống gần bằng 0 nhất có thể.

b) Thế giới cần đạt tới net-zero để ngăn chặn những tác động tồi tệ nhất của biến đổi khí hậu và sự nóng lên toàn cầu, nhằm bảo tồn một hành tinh có thể sống được.

c) Chúng ta có thể đạt tới net-zero bằng cách chuyển dịch xanh trong cách thức sản xuất, tiêu thụ và di chuyển:

- Cắt giảm tiêu thụ nhiên liệu hoá thạch, thay thế dần bằng các nhiên liệu khác thân thiện với môi trường hơn.
- Chuyển sang sử dụng các nguồn năng lượng tái tạo.
- Thực hành tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng.

Bài 15. Năng lượng tái tạo

15.1. Đáp án B. **15.2.** Đáp án C. **15.3.** Đáp án C.

- 15.4.** a) Vào ban ngày, các tấm pin mặt trời hấp thụ năng lượng ánh sáng mặt trời và biến đổi thành điện năng. Dòng điện sinh ra được mạch điều khiển công suất điều chỉnh lưu lượng cấp cho các thiết bị điện trong nhà và đồng thời nạp cho thiết bị lưu trữ điện năng. Khi cường độ ánh sáng mặt trời giảm hoặc vào ban đêm, thiết bị lưu trữ điện năng sẽ cấp điện cho các thiết bị điện trong nhà.
- b) Các tấm pin mặt trời chỉ phát điện vào ban ngày và khi thời tiết thuận lợi, vì vậy điện năng cần được lưu trữ để cấp điện ổn định vào ban đêm hoặc khi công suất phát giảm.

15.5. Câu trả lời tùy thuộc ý kiến của HS.

Một số nhà máy điện gió HS có thể kể tên: Quảng Trị 1, Bình Thuận, Bạc Liêu, Krông Búk, Ea H'Leo, ...

Ưu điểm lớn nhất của điện gió: Năng lượng gió là nguồn năng lượng tái tạo có trữ lượng vô tận.

Nhược điểm lớn nhất của điện gió: Công suất phát không ổn định, phụ thuộc điều kiện thời tiết.

15.6.

a) Wave Dragon biến đổi cơ năng thành điện năng.

b) Ưu điểm của việc phát điện từ sóng biển:

- Trữ lượng rất lớn và vô tận.
- Khai thác được cả ngày lẫn đêm.
- Không phát khí thải nhà kính.

Nhược điểm của việc phát điện từ sóng biển:

- Không ổn định, còn phụ thuộc điều kiện thời tiết.
- Công nghệ khá mới, chi phí đầu tư cao.
- Chi phí truyền dẫn điện cao.
- Gây ảnh hưởng đến đời sống sinh vật biển.

15.7. a) Đèn LED búp có công suất nhỏ nhất nên tiêu thụ năng lượng ít nhất và tiết kiệm nhất (với cùng thời gian sử dụng).

b) Năng lượng điện tiêu thụ với thời gian $t = 30 \times 5 \text{ h} = 150 \text{ h}$:

– Đèn LED: $W_1 = P_1 t = 0,006 \times 150 = 0,9 \text{ (kWh)}$.

– Đèn sợi đốt: $W_2 = P_2 t = 0,06 \times 150 = 9 \text{ (kWh)}$.

– Đèn huỳnh quang compact: $W_3 = P_3 t = 0,015 \times 150 = 2,25 \text{ (kWh)}$.

c) HS tùy chọn.

15.8. a) Hiệu suất của bóng đèn được tính bằng tỉ số phần trăm giữa năng lượng có ích (quang năng) và năng lượng toàn phần (điện năng) cấp cho bóng đèn.

Bóng đèn dây tóc: $H = \frac{6}{100} \times 100\% = 6\%$.

Bóng đèn LED: $H' = \frac{83}{100} \times 100\% = 83\%$.

b) Bóng đèn LED có hiệu suất lớn, tức là chuyển hoá năng lượng hiệu quả hơn, nên nó được khuyến khích sử dụng trong chiếu sáng.

Bóng đèn dây tóc có hiệu suất rất thấp (lãng phí năng lượng) nên ít được sử dụng.

15.9. a) Xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới ngày nay là giảm lệ thuộc vào năng lượng hoá thạch, thay thế dần bằng các nguồn năng lượng tái tạo, sử dụng công nghệ mới lưu trữ năng lượng và pin nhiên liệu.

b) Trong lĩnh vực sản xuất điện, điện mặt trời và điện gió đã và đang phát triển nhanh. Tỉ trọng điện sản xuất từ các nguồn năng lượng tái tạo ngày càng tăng. Trong lĩnh vực giao thông vận tải, xe điện đang có bước phát triển vượt bậc.

c) Xu hướng chuyển dịch năng lượng trên thế giới giúp giảm thiểu tác động của biến đổi khí hậu, tạo ra một thế giới phát triển bền vững hơn, và sẽ có nhiều cơ hội hơn cho các thế hệ tương lai với không khí trong lành hơn, nước sạch hơn, sức khoẻ của con người và điều kiện môi trường được nâng cao.

15.10. HS tự do sáng tạo dựa trên các tư liệu sưu tầm từ sách vở, internet.

CHỦ ĐỀ 6. KIM LOẠI. SỰ KHÁC NHAU CƠ BẢN GIỮA PHI KIM VÀ KIM LOẠI

Bài 16. Tính chất chung của kim loại

16.1. Đáp án D.

16.2. Đáp án D.

16.3. Đáp án B.

16.4. Đáp án C.

16.5. Đáp án A.

16.6. a) Một số tính chất vật lí: tính dẻo, tính dẫn nhiệt, tính dẫn điện, tính ánh kim.

b) Ứng dụng của kim loại trong đời sống dựa vào tính chất vật lí:

Tính chất vật lí	Ứng dụng của kim loại
Tính dẻo	Làm đồ dùng phục vụ đời sống (lá nhôm, lon nước, ...), các vật dụng trang trí nội thất, ...
Tính dẫn nhiệt	Làm đồ dùng nấu ăn: xoong, nồi, ...
Tính dẫn điện	Làm dây điện, thiết bị dẫn điện, ...
Tính ánh kim	Làm đồ trang sức, các vật dụng trang trí nội thất, ...

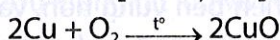
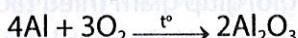
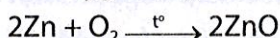
16.7. a) Kim loại được dùng làm vật liệu để sản xuất các vật dụng hay xây dựng công trình trong hình đã cho là sắt, bởi vì sắt dẻo nên dễ rèn, có độ bền.

b) Dự đoán tính chất hoá học

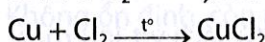
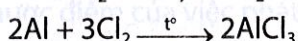
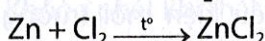
Tính chất hoá học	Đề xuất thí nghiệm
Tác dụng với phi kim	Đốt cháy dây sắt hình lò xo trong bình chứa khí oxygen hoặc trong bình chứa khí chlorine.
Tác dụng với acid	Cho một cây đinh sắt vào trong dung dịch hydrochloric acid.
Tác dụng với dung dịch muối	Ngâm một cây đinh sắt trong dung dịch copper(II) sulfate.

16.8. Phương trình hoá học của các phản ứng kim loại với

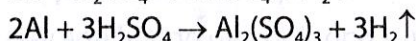
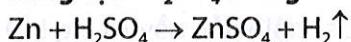
a) khí oxygen (O_2)



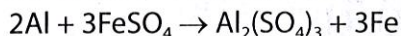
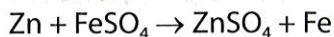
b) khí chlorine (Cl_2)



c) dung dịch H_2SO_4 loãng



d) dung dịch FeSO_4



16.9. a) Kim loại được dùng để làm dây tóc bóng đèn là tungsten, bởi vì tungsten có nhiệt độ nóng chảy cao ($3\,370^\circ\text{C}$), nhiệt độ này cao hơn nhiệt độ lúc đèn sáng bình thường ($2\,500^\circ\text{C}$).

b) Ngày nay người ta ít sử dụng bóng đèn sợi đốt mà chủ yếu dùng bóng đèn huỳnh quang bởi vì:

+ Hiệu suất phát quang lớn, gấp khoảng 5 lần so với đèn sợi đốt.

+ Tuổi thọ khoảng 8 000 giờ, lớn hơn đèn sợi đốt nhiều lần.

+ Đèn sợi đốt có hiệu suất điện quang thấp chỉ có 4% – 5% biến đổi thành quang năng, 95% – 96% toả nhiệt.

16.10.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Kim loại khác nhau có tính dẫn điện khác nhau.	✓	
b) Các kim loại khác nhau sẽ có nhiệt độ nóng chảy khác nhau.	✓	
c) Tính dẫn nhiệt của các kim loại tăng theo thứ tự Ag, Cu, Al, Zn, Fe, ...		✓
d) Những kim loại có tỉ khối nhỏ hơn 5 g/cm^3 là kim loại nhẹ, như Na, K, Mg, Al, ...	✓	
e) Đa số kim loại đều phản ứng được với dung dịch acid loãng (HCl , H_2SO_4) và giải phóng khí hydrogen.		✓
g) Chỉ khi bị đốt nóng ở nhiệt độ cao, các kim loại mới phản ứng với oxygen.		✓

Bài 17: Dãy hoạt động hoá học của kim loại. Một số phương pháp tách kim loại

17.1. Đáp án B.

17.2. Đáp án C.

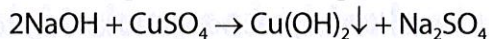
17.3. Đáp án D.

17.4. Vì các kim loại này hoạt động rất mạnh. Khi cho các kim loại K, Na, Ca, ... vào các dung dịch muối thì kim loại sẽ tác dụng với thành phần nước (dung môi hoà tan muối) trước, tạo thành các hợp chất base. Như vậy, phương trình hoá học chuyển thành:



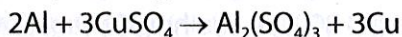
Vì thế phản ứng không tạo ra kim loại.

Ví dụ phương trình hoá học của các phản ứng khi cho sodium vào dung dịch copper(II) sulfate:



17.5. a) Kim loại Al tác dụng được với dung dịch CuSO_4 . Bởi vì kim loại Al đứng trước kim loại Cu trong dãy hoạt động hoá học nên kim loại Al hoạt động hoá học mạnh hơn kim loại Cu, vì vậy kim loại Al đẩy được kim loại Cu ra khỏi dung dịch muối CuSO_4 .

Phương trình hoá học của phản ứng:



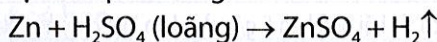
b) Kim loại Ag không tác dụng được với dung dịch HCl, vì kim loại Ag hoạt động hoá học kém, nên đứng sau H trong dãy hoạt động hoá học.

17.6. a) Trong tự nhiên, nhôm tồn tại dưới dạng oxide và muối.

b) Nguyên liệu chính để sản xuất nhôm là quặng bauxite (có thành phần chủ yếu là Al_2O_3).

c) Trong quá trình sản xuất nhôm từ aluminium oxide, người ta trộn thêm cryolite ($3\text{NaF} \cdot \text{AlF}_3$) vào aluminium oxide để làm giảm nhiệt độ nóng chảy của Al_2O_3 , rồi tiến hành điện phân hỗn hợp nóng chảy của aluminium oxide và cryolite để thu được nhôm và oxygen.

17.7. a) Phương trình hoá học của phản ứng:



Vì kim loại Cu đứng sau H trong dãy hoạt động hoá học nên không phản ứng với dung dịch H_2SO_4 loãng. Chất rắn còn lại là Cu.

b) Số mol hydrogen sinh ra:

$$n_{\text{H}_2} = \frac{2,479}{24,79} = 0,1 \text{ (mol)}.$$

Theo phương trình hoá học, ta có:

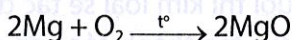
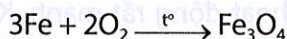
$$n_{\text{Zn}} = n_{\text{H}_2} = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow m_{\text{Zn}} = 0,1 \times 65 = 6,5 \text{ (g)}.$$

Khối lượng chất rắn còn lại:

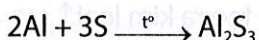
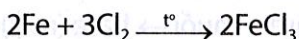
$$m_{\text{Cu}} = 12 - 6,5 = 5,5 \text{ (g)}.$$

17.8. Hai phương trình hoá học của mỗi trường hợp:

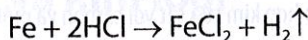
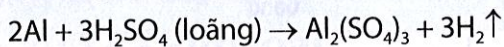
a) Kim loại tác dụng với oxygen tạo thành oxide base:



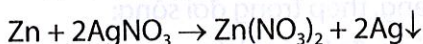
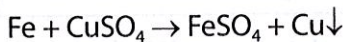
b) Kim loại tác dụng với phi kim tạo thành muối:



c) Kim loại tác dụng với dung dịch acid tạo thành muối và giải phóng hydrogen:



d) Kim loại tác dụng với dung dịch muối tạo thành muối mới và kim loại mới:



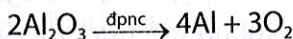
17.9. Trong 2 tấn quặng nhôm chứa:

$$m_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{2\,000 \times 48,5}{100} = 970 \text{ (kg)}.$$

Số mol Al_2O_3 trong 970 kg Al_2O_3 :

$$n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = \frac{1\,000 \times 970}{102} = 9,51 \times 10^3 \text{ (mol)}.$$

Phương trình hoá học của phản ứng điều chế:



Theo phương trình hoá học, ta có:

$$n_{\text{Al}} = 2 \times n_{\text{Al}_2\text{O}_3} = 2 \times 9,51 \times 10^3 = 19,02 \times 10^3 \text{ (mol)}.$$

Hiệu suất phản ứng là 90% nên:

$$n_{\text{Al (thực tế)}} = \frac{19,02 \times 10^3 \times 90}{100} = 17,118 \times 10^3 \text{ (mol)}.$$

Khối lượng Al thu được:

$$m_{\text{Al}} = 17,118 \times 10^3 \times 27 = 462,186 \times 10^3 \text{ (g)} = 462,186 \text{ (kg)}.$$

Vậy từ 2 tấn quặng nhôm sẽ thu được 462,24 kg nhôm.

Bài 18. Giới thiệu về hợp kim

18.1. Đáp án D.

18.2. Đáp án B.

18.3. Đáp án B.

18.4. Đáp án A.

18.5. Đáp án D.

18.6. Hợp kim là chất rắn thu được sau khi làm nguội hỗn hợp nóng chảy của nhiều kim loại khác nhau hoặc của kim loại và phi kim.

Một số loại hợp kim được sử dụng trong đời sống: inox, gang, thép, đồng thau, ...

18.7. So sánh hàm lượng nguyên tố carbon trong gang và thép:

	Gang	Thép
Giống nhau	Đều là hợp kim của sắt với carbon và một lượng nhỏ một số các nguyên tố khác.	
Khác nhau	Hàm lượng carbon chiếm từ 2% – 5%.	Hàm lượng carbon chiếm dưới 2%.

Ứng dụng của gang, thép trong đời sống:

- Gang trắng dùng để luyện thép.
- Gang xám dùng để đúc bệ máy, ống dẫn nước, ...
- Thép dùng để chế tạo nhiều chi tiết máy, vận dụng, dụng cụ lao động, ...

Đặc biệt thép được dùng làm vật liệu xây dựng, dùng để chế tạo ra các phương tiện giao thông, vận tải (tàu hoả, tàu thuỷ, ô tô, xe máy, xe đạp, ...).

18.8. Khi tác dụng lực đủ lớn, chẳng hạn bằng cách dùng búa đập vào kim loại, các lớp nguyên tử này có thể trượt lên nhau một cách dễ dàng. Nhưng khi kim loại được chế tạo thành hợp kim, các nguyên tử kim loại mới chen vào mạng tinh thể. Các lớp không thể trượt dễ dàng. Vì vậy, hợp kim cứng hơn kim loại ban đầu.

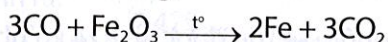
18.9. 1 – d, 2 – c, 3 – b, 4 – a.

18.10. (1) chất rắn; (2) hỗn hợp; (3) kim loại; (4) phi kim; (5) sử dụng; (6) nhu cầu; (7) sản xuất.

18.11. Khối lượng sắt trong 2 tấn gang là:

$$2 \times \frac{9}{100} = 1,8 \text{ (tấn)} = 1\,800 \text{ (kg)}.$$

Phương trình hoá học của phản ứng:



Tỉ lệ: 160 $2 \times 56 \text{ (kg)}$

Phản ứng: m 1\,800 \text{ (kg)}

Khối lượng Fe_2O_3 tính theo lí thuyết:

$$m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{1\,800 \times 160}{2 \times 56} = 2\,571 \text{ (kg)}.$$

Do hiệu suất quá trình sản xuất là 80%:

$$m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} \text{ (thực tế)} = \frac{2\,571 \times 80}{100} = 2\,056,8 \text{ (kg)}.$$

Khối lượng quặng cần sử dụng để sản xuất gang:

$$m_{\text{quặng hematite}} = \frac{2\,056,8 \times 100}{60} = 3\,428 \text{ (kg)} = 3,428 \text{ tấn}.$$

Vậy để sản xuất được 2 tấn gang chứa 90% sắt ta cần 3,428 tấn quặng hematite chứa 60% Fe_2O_3 .

Bài 19. Sự khác nhau cơ bản giữa phi kim và kim loại

19.1. Đáp án B.

19.2. Đáp án A.

19.3. Đáp án D.

19.4.

Phát biểu	Xác định		Tên nguyên tố
	Kim loại	Phi kim	
a) Nguyên tố tạo nên vật liệu được sử dụng phổ biến sản xuất dây điện.	✓		Đồng (copper, Cu)
b) Nguyên tố tạo nên vật liệu có khối lượng riêng lớn, được dùng để làm vật liệu xây dựng, cầu, đường, ...	✓		Sắt (iron, Fe)
c) Nguyên tố có trong thành phần xà phòng, trong hợp chất của nước muối sinh lí và có thể tạo ion dương trong dung dịch.	✓		Sodium (Na)
d) Nguyên tố này được sử dụng làm diêm tiêu, khi cháy trong khí oxygen tạo ra khí có mùi hắc và khí này tan trong nước tạo dung dịch làm quỳ tím hoá đỏ.		✓	Lưu huỳnh (sulfur, S)

19.5. Ý kiến nêu ra chưa đúng vì có phi kim cũng có khả năng dẫn điện và làm điện cực trong pin, đó là than chì (carbon).

19.6.

Carbon	Chlorine	Lưu huỳnh (sulfur)
(1) Làm điện cực trong pin. (3) Chế tạo lõi lọc nước. (5) Làm nguyên liệu để sản xuất acquy. (6) Nhiên liệu đốt trong công nghiệp.	4) Khử trùng nước sinh hoạt.	(2) Điều chế thuốc diệt nấm mốc. (7) Sản xuất phân bón. (8) Sản xuất diêm, thuốc súng và pháo hoa.

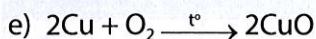
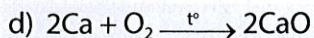
19.7. Vì chlorine có tác dụng diệt khuẩn trong nước nên người ta dùng chlorine để sản xuất chất tẩy rửa trong đời sống và trong công nghiệp.

19.8. Các ion dương, ion âm tạo thành khi hoà tan các chất sau vào nước:

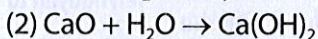
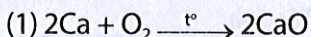
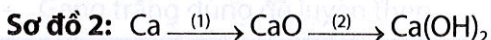
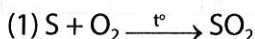
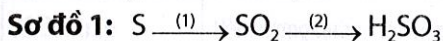
- a) K^+ , Cl^- . b) Na^+ , NO_3^- . c) Ba^{2+} , OH^- .
d) H^+ , Cl^- . e) Na^+ , OH^- .

19.9. Phương trình hoá học của các phản ứng:

- a) $S + O_2 \xrightarrow{t^\circ} SO_2$
b) $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{t^\circ} Fe_3O_4$
c) $2Zn + O_2 \xrightarrow{t^\circ} 2ZnO$



19.10. Phương trình hoá học:



a) H_2SO_3 thuộc loại hợp chất acid và Ca(OH)_2 thuộc loại hợp chất base.

b) Ion dương: H^+ và Ca^{2+} ; ion âm: OH^- và SO_3^{2-} .

CHỦ ĐỀ 7. HỢP CHẤT HỮU CƠ.

HYDROCARBON VÀ NGUỒN NHIÊN LIỆU

Bài 20. Giới thiệu về hợp chất hữu cơ

20.1. Đáp án C.

20.2. Đáp án B.

20.3. Đáp án D.

A sai vì có nhiều hợp chất có chứa nguyên tố carbon không phải là hợp chất hữu cơ như các muối carbonate (NaHCO_3 , K_2CO_3 , ...), muối carbide (CaC_2 , Al_4C_3 , ...), H_2CO_3 .

B sai vì những hợp chất hữu cơ không chứa nguyên tố hydrogen thì khi cháy sẽ không sinh ra nước.

C sai vì các chất cấu tạo nên cơ thể sống gồm các hợp chất hữu cơ và các hợp chất vô cơ.

20.4. Đáp án B.

- Công thức cấu tạo (a) và (c) biểu diễn cho cùng một hợp chất hữu cơ có công thức cấu tạo thu gọn là $(\text{CH}_3)_2\text{CH-OH}$.
- Công thức cấu tạo (b) và (d) biểu diễn cho cùng một hợp chất hữu cơ có công thức cấu tạo thu gọn là $\text{CH}_3\text{-O-C}_2\text{H}_5$.
- Công thức cấu tạo (e) biểu diễn cho một hợp chất hữu cơ có công thức cấu tạo thu gọn là $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$.

20.5. Đáp án C.

20.6. Đáp án D.

20.7. Đáp án C.

(a) đúng vì hợp chất hữu cơ chứa carbon và thường có hydrogen.

(b) đúng vì ngoài nguyên tố carbon và hydrogen, có thể có thêm nguyên tố khác như chlorine, nitrogen, oxygen, ... ví dụ như CH_3Cl , $\text{C}_2\text{H}_7\text{N}$, $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, ...

(c) đúng vì liên kết hoá học chủ yếu trong phân tử hợp chất hữu cơ đều là liên kết cộng hoá trị.

(d) sai.

(e) sai vì hợp chất hữu cơ đều dễ cháy.

(g) đúng vì hợp chất hữu cơ dễ cháy và sản phẩm cháy luôn tạo ra carbon dioxide.

20.8. Đáp án C.

(a), (b), (c) đều đúng.

(d) sai vì đối với những hợp chất hữu cơ không chứa nguyên tố hydrogen thì sản phẩm cháy sẽ không tạo ra H_2O .

20.9. Đáp án B.

Vì calcium carbide và hydrocyanic acid là các hợp chất vô cơ.

20.10*. Đáp án C.

Phát biểu đúng là (a), (b), (d), (e).

Phát biểu (c) sai vì hợp chất hữu cơ không nhất thiết phải có hydrogen.

20.11. a) sai vì còn nhiều hợp chất chứa carbon không là hợp chất hữu cơ như các muối carbonate ($NaHCO_3$, K_2CO_3 , ...), muối carbide (CaC_2 , Al_4C_3 , ...), H_2CO_3 .

b) đúng vì các hợp chất hữu cơ dễ cháy hơn hợp chất vô cơ.

c) đúng vì hợp chất hữu cơ nhất thiết phải có carbon.

d) sai vì hợp chất hữu cơ có thể không có nguyên tố hydrogen, ví dụ như CCl_4 .

20.12. a) sai vì các hợp chất có trong tự nhiên có thể không là hợp chất hữu cơ.

b) sai vì các hợp chất của carbon có thể không là hợp chất hữu cơ.

c) đúng vì hoá học hữu cơ là ngành chuyên nghiên cứu về các hợp chất hữu cơ.

d) sai vì các chất trong cơ thể sống còn có các chất vô cơ.

20.13. a) sai vì có dẫn xuất của hydrocarbon chỉ chứa 2 nguyên tố, ví dụ như CCl_4 .

b) sai vì có dẫn xuất của hydrocarbon chỉ chứa 2 nguyên tố, ví dụ như CCl_4 .

c) sai vì dẫn xuất của hydrocarbon có thể không chứa nguyên tố chlorine, ví dụ như CH_4O .

d) sai vì đối với dẫn xuất của hydrocarbon không có nguyên tố hydrogen, sản phẩm đốt cháy sẽ không có H_2O .

20.14. a) sai vì hợp chất của oxygen với một nguyên tố hoá học khác luôn không là hợp chất hữu cơ, ví dụ như NO .

b) sai vì hợp chất hữu cơ có thể không chứa oxygen, ví dụ như các hydrocarbon.

c) sai với các dẫn xuất của hydrocarbon.

d) đúng.

20.15*. a) đúng.

b) sai vì khí thiên nhiên có thành phần chủ yếu là methane và một lượng nhỏ các khí khác (CO_2 , N_2 , ...).

c) đúng vì thành phần của giấm ăn gồm nước (chất vô cơ) và acetic acid (dẫn xuất của hydrocarbon).

d) đúng vì xăng, dầu có thành phần chủ yếu là các hydrocarbon.

20.16. Theo đề bài, camphor có:

$$\%O = \frac{16 \times 1}{M_{\text{camphor}}} \times 100\% = 10,53\%$$

$$\Rightarrow M_{\text{camphor}} \approx 152 \text{ (amu)}.$$

Vậy khối lượng phân tử của camphor bằng 152 amu.

20.17. Đặt công thức tổng quát của eugenol là $C_xH_yO_z$.

Theo đề bài, eugenol có:

$$\%C = \frac{12 \times x}{164} \times 100\% = 73,17\% \Rightarrow x = 10.$$

Vậy một phân tử eugenol có chứa 10 nguyên tử carbon.

20.18. Đặt công thức tổng quát của aniline là $C_xH_yN_z$.

Ta có: $\%N = 100\% - \%C - \%H = 100\% - 77,42\% - 7,53\% = 15,05\%$.

Theo đề, aniline có:

$$\%N = \frac{14 \times z}{93} \times 100\% = 15,05\% \Rightarrow z = 1.$$

Vậy một phân tử aniline có chứa 1 nguyên tử nitrogen.

20.19.

Theo đề bài, 12 kg gas hoá lỏng có:

$$\begin{cases} C_3H_8: 3a \text{ (kmol)} \\ C_4H_{10}: a \text{ (kmol)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 44 \times 3a + 58 \times a = 12$$

$$\Rightarrow a \approx 0,063 \text{ (kmol)}$$

$$\Rightarrow m_{C_3H_8} = 44 \times 3 \times 0,063 = 8,316 \text{ (kg)}.$$

Vậy khối lượng C_3H_8 có trong 12 kg gas hoá lỏng là 8,316 kg.

20.20*. Đặt công thức tổng quát của safrol là $C_xH_yO_z$.

Theo đề bài, ta có:

$$x : y : z = \frac{\%C}{12} : \frac{\%H}{1} : \frac{\%O}{16} = \frac{74,07}{12} : \frac{6,18}{1} : \frac{19,75}{16} = 5 : 5 : 1$$

Vì safrol có chứa 2 nguyên tử oxygen nên safrol có công thức phân tử là $C_{10}H_{10}O_2$.

$$\Rightarrow m_{\text{safrol}} = 0,25 \times (12 \times 10 + 1 \times 10 + 16 \times 2) = 40,5 \text{ (g)}.$$

Vậy khối lượng của 0,25 mol safrol bằng 40,5 g.

20.21. Một số hợp chất hữu cơ thường sử dụng trong đời sống:

- Glucose có công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$. Đây là một loại đường tự nhiên, là nguồn năng lượng chính cần cung cấp cho cơ thể. Chúng ta tiêu thụ glucose thông qua các thực phẩm chứa carbohydrate như bánh mì, gạo, củ, quả, ...
- Fructose có công thức phân tử là $C_6H_{12}O_6$. Đây là một loại đường tự nhiên, có nhiều trong mật ong và một số quả ngọt.
- Saccharose có công thức phân tử là $C_{12}H_{22}O_{11}$, có nhiều trong mía, củ cải đường, hoa thốt nốt, đường tinh luyện. Đây là một loại đường thông dụng trong việc ngọt hoá thực phẩm và đồ uống.
- Acetic acid có công thức là CH_3COOH . Đây là thành phần chính trong giấm, được sử dụng trong nấu ăn và chế biến thực phẩm.
- Ethylic alcohol có công thức là C_2H_5OH , có trong cồn y tế, một số loại nước khử khuẩn, bia, rượu, ...

20.22. Đặt công thức hoá học của A là $C_xH_yCl_z$.

Ta có: $\%C = 100\% - (\%Cl + \%H) = 100\% - (38,38\% + 9,73\%) = 51,89\%$.

Với công thức hoá học của A, ta có:

$$\%C = \frac{KLNT(C) \times x}{KLPT(C_xH_yCl_z)} \times 100\% = \frac{12 \times x}{92,5} \times 100\% = 51,89\% \Rightarrow x \approx 4.$$

$$\%H = \frac{KLNT(H) \times y}{KLPT(C_xH_yCl_z)} \times 100\% = \frac{1 \times y}{92,5} \times 100\% = 9,73\% \Rightarrow y \approx 9.$$

$$\%Cl = \frac{KLNT(Cl) \times z}{KLPT(C_xH_yCl_z)} \times 100\% = \frac{35,5 \times z}{92,5} \times 100\% = 38,38\% \Rightarrow z \approx 1.$$

Vậy công thức hoá học của A là C_4H_9Cl .

Một số ứng dụng của A: được sử dụng làm dung môi trong một số ngành công nghiệp như ngành sơn, mực in, ... Ngoài ra, A còn được dùng làm phim bảo vệ bề mặt kim loại trước các tác động của môi trường như ăn mòn và bị oxy hoá.

20.23. Đặt công thức hoá học của B là C_xH_y .

Với công thức hoá học của B, ta có:

$$\%C = \frac{KLNT(C) \times x}{KLPT(C_xH_y)} \times 100\% = \frac{12 \times x}{72} \times 100\% = 83,33\% \Rightarrow x \approx 5.$$

Mà $M_B = 12x + y = 72$ và đã tính được $x = 5 \Rightarrow y = 12$.

Vậy công thức hoá học của hydrocarbon B là C_5H_{12} .

Công thức cấu tạo và một số ứng dụng của B là:

Công thức cấu tạo của B	Ứng dụng của B
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ pentane	Pentane được sử dụng làm dung môi trong các quy trình công nghiệp, hoá học và dược phẩm. Ngoài ra, pentane cũng có thể được sử dụng làm nhiên liệu.
$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2-methylbutane (isopentane)	Isopentane được sử dụng trong công nghiệp dầu mỏ và xăng để tăng chất lượng nhiên liệu và làm tăng chỉ số octane.
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3-\text{C}-\text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ 2,2-dimethylpropane (neopentane)	Neopentane được sử dụng trong nghiên cứu hoá học và có thể dùng làm dung môi hoặc chất chống nhũ tương trong một số sản phẩm.

20.24. Đặt công thức hoá học cần tìm của X là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$.

Ta có: $\%O = 100\% - (\%H + \%C) = 100\% - (8,69\% + 39,13\%) = 52,18\%$.

$$\%C = \frac{\text{KLNT(C)} \times x}{\text{KLPT(C}_x\text{H}_y\text{O}_z)} \times 100\% = \frac{12 \times x}{92} \times 100\% = 39,13\% \Rightarrow x \approx 3.$$

$$\%H = \frac{\text{KLNT(H)} \times y}{\text{KLPT(C}_x\text{H}_y\text{O}_z)} \times 100\% = \frac{1 \times y}{92} \times 100\% = 8,69\% \Rightarrow y \approx 8.$$

$$\%O = \frac{\text{KLNT(O)} \times z}{\text{KLPT(C}_x\text{H}_y\text{O}_z)} \times 100\% = \frac{16 \times z}{92} \times 100\% = 52,18\% \Rightarrow z \approx 3.$$

Vậy công thức hoá học của hợp chất X là $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3$.

20.25*. a) Theo đề $\Rightarrow$ Y chứa các nguyên tố carbon, hydrogen, oxygen.

Đặt công thức hoá học cần tìm của Y là $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$.

Ta có: $\%C = 100\% - \%O - \%H = 100\% - 34,78\% - 13,04\% = 52,18\%$.

$$\%O = \frac{\text{KLNT(O)} \times z}{\text{KLPT(C}_x\text{H}_y\text{O}_z)} \times 100\% = \frac{16 \times z}{46} \times 100\% = 34,78\% \Rightarrow z \approx 1.$$

$$\%H = \frac{\text{KLNT(H)} \times y}{\text{KLPT(C}_x\text{H}_y\text{O}_z)} \times 100\% = \frac{1 \times y}{46} \times 100\% = 13,04\% \Rightarrow y \approx 6.$$

$$\%C = \frac{\text{KLNT(C)} \times x}{\text{KLPT(C}_x\text{H}_y\text{O}_z)} \times 100\% = \frac{12 \times x}{46} \times 100\% = 52,18\% \Rightarrow x \approx 2.$$

Vậy công thức hoá học của hợp chất Y là $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.

b) Các công thức cấu tạo có thể có của Y là: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$, $\text{CH}_3-\text{O}-\text{CH}_3$.

– Một số ứng dụng của $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$ (ethanol):

- Dùng làm dung môi trong công nghiệp dược phẩm, nước hoa, in ấn, sơn, dệt may, ...
- Làm nhiên liệu cho đèn cồn trong phòng thí nghiệm.
- Dùng làm nguyên liệu để sản xuất đồ uống có cồn (bia, rượu, ...); sản xuất các hợp chất hữu cơ như cồn y tế, diethyl ether, acetic acid, ...

- Một số ứng dụng của $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ (dimethyl ether) như bào chế thuốc gây mê dùng trong phẫu thuật, làm dung môi trong phòng thí nghiệm, ...

Bài 21. Alkane

21.1. Đáp án D.

A sai vì saccharose ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$) là dẫn xuất của hydrocarbon.

B sai vì glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) là dẫn xuất của hydrocarbon.

C sai vì giấm ăn có thành phần chủ yếu là CH_3COOH , là dẫn xuất của hydrocarbon.

21.2. Đáp án C.

A sai vì ethylic alcohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) là dẫn xuất của hydrocarbon.

B sai vì fructose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) là dẫn xuất của hydrocarbon.

D sai vì ethylene ($\text{CH}_2=\text{CH}_2$) là alkene.

21.3. Đáp án D.

A, B, C đều sai vì gas gồm hỗn hợp propane và butane hoá lỏng.

21.4. Đáp án C.

A sai vì gas gồm hỗn hợp alkane (propane và butane) hoá lỏng.

B sai vì biogas còn chứa các khí khác như H_2S , CO_2 , ...

D sai vì methane thường được dùng làm nhiên liệu.

21.5. Đáp án A.

Alkane có công thức chung là $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ nên trong phân tử có số H = $2 \times$ số C + 2.

Vì vậy các hydrocarbon C_4H_8 , C_5H_{10} , C_6H_{12} không phải là alkane $\Rightarrow$ B, C, D sai.

21.6. Đáp án D.

Vì methane là alkane đơn giản nhất ở thể khí, không màu, không mùi, nhẹ hơn không khí, ít tan trong nước nên A, B, C sai.

21.7. Đáp án D.

D sai vì $d_{\text{methane} / \text{hydrogen}} = \frac{16}{2} > 1$ nên methane là chất khí nặng hơn khí hydrogen.

21.8. Đáp án C.

Sáp paraffin là alkane có công thức chung $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$.

$\Leftrightarrow$ Trong phân tử có số H = $2 \times$ số C + 2 = $2 \times 25 + 2 = 52$ nguyên tử hydrogen.

Vậy loại sáp paraffin để bài cho có 52 nguyên tử hydrogen.

21.9*. Đáp án B.

(a), (b), (c) đều đúng.

(d) sai vì các alkane từ C_{11} đến C_{20} được dùng làm kem dưỡng da, thuốc mỡ, sáp nẻ. Nến và sáp thơm thường là các alkane có số nguyên tử carbon ≥ 18 .

21.10*. Đáp án B.

Đặt công thức cần tìm của A là C_xH_y .

Ta có: $\%C + \%H = 100\% \Rightarrow \%C = 100\% - \%H = 100\% - 18,18\% = 81,82\%$.

Theo đề bài, ta được:

$$\frac{\%C}{\%H} = \frac{KLNT(C) \times x}{KLPT(H) \times y} = \frac{12x}{y} = \frac{81,82}{18,18} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{81,82}{18,18 \times 12} \approx 0,375 = \frac{3}{8}.$$

Vậy công thức hoá học của hợp chất A là C_3H_8 .

Như vậy:

(a) đúng vì các hydrocarbon có số nguyên tử carbon ≤ 4 đều là hydrocarbon thể khí ở điều kiện thường.

(b) sai vì A chỉ có 8 nguyên tử hydrogen.

(c) đúng vì A được dùng làm nhiên liệu cho ô tô và các phương tiện giao thông khác.

(d) đúng vì A có trong các bình gas dùng cho bếp gas, lò sưởi, lò nướng, ...

(e) sai vì thành phần chính của khí thiên nhiên là methane (CH_4).

❖ Ghi nhớ:

Với công thức hoá học A_xB_y , ta có: $\frac{\%A}{\%B} = \frac{KLNT(A) \times x}{KLPT(B) \times y}$.

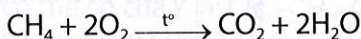
Tất cả các hydrocarbon C_xH_y có: $\frac{x}{y} = \frac{n}{2n+2}$ thì công thức hoá học là C_nH_{2n+2} .

21.11. a) sai vì methane không tạo ra từ sấm sét.

b) đúng.

c) đúng vì methane còn được gọi là khí hồ ao.

d) sai vì 1 mol methane sinh ra 1 mol CO_2 và 2 mol hơi nước theo phương trình hoá học sau:



Lưu ý:

Năm 1776, nhà khoa học Alessandro Volta đã phát hiện một loại khí sủi lên giữa những đám lau sậy của một hồ nước trên núi. Ông đã cô lập và phát hiện ra đó là methane, một loại khí nhà kính mạnh, được tạo ra bởi các vi sinh vật sống trong trầm tích của hồ. Chính vì vậy, methane còn được gọi là khí hồ ao.

21.12. a) sai vì chỉ có một số alkane ở thể khí được dùng làm nhiên liệu hoá lỏng.

b) đúng.

c) đúng.

d) sai vì các alkane đều không mùi.

21.13. a) sai vì methane là hydrocarbon.

b) đúng.

c) đúng.

d) đúng.

21.14*. a) đúng.

b) sai vì biogas không có ethane.

c) đúng.

d) đúng.

21.15. Người ta chọn alkane làm nhiên liệu cho động cơ cũng như làm chất đốt vì alkane dễ cháy và toả nhiều nhiệt khi cháy.

21.16. Đặt công thức cần tìm của B là C_xH_y .

Ta có: $\%C + \%H = 100\% \Rightarrow \%H = 100\% - \%C = 100\% - 75\% = 25\%$.

Trong C_xH_y có:

$$\frac{\%C}{\%H} = \frac{KLNT(C) \times x}{KLPT(H) \times y} = \frac{12x}{y} = \frac{75}{25} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{75}{25 \times 12} = \frac{1}{4}.$$

Vậy công thức hoá học của hợp chất B là CH_4 .

21.17. a) Mùi khó chịu có trong gas, xăng, dầu là mùi đặc trưng của một số hợp chất được đưa thêm vào nhằm giúp cho ta dễ dàng phát hiện sự rò rỉ của chúng để có biện pháp xử lý kịp thời.

b) Hợp chất tạo mùi nêu trên là hợp chất của lưu huỳnh nên sản phẩm đốt cháy gas, xăng, dầu gồm có CO_2 , H_2O , SO_2 . Các khí CO_2 , SO_2 gây ảnh hưởng xấu đến môi trường như CO_2 gây ra hiệu ứng nhà kính, SO_2 gây ô nhiễm không khí và mưa acid, ...

21.18*. a) Hai hydrocarbon có trong gas dùng để đun nấu là propane (C_3H_8) và butane (C_4H_{10}). Hỗn hợp này thường được gọi là LPG (Liquefied Petroleum Gas).

b) Người ta dùng hỗn hợp propane và butane để làm gas đun nấu vì:

- Tiện lợi và linh hoạt: LPG có thể được lưu trữ dưới dạng lỏng trong các bình gas nên có thể dễ dàng vận chuyển. Điều này làm cho chúng rất tiện lợi và linh hoạt trong việc sử dụng ở các căn hộ, gia đình, khu vực biệt lập, du lịch hoặc cắm trại, ...

- Hiệu suất đốt cao: Cả propane và butane đều có nhiệt lượng cao khi đốt cháy. Do đó, chúng cung cấp nhiệt độ cao và đun nấu thức ăn nhanh chóng, điều này giúp tiết kiệm thời gian nấu ăn và tăng hiệu quả trong việc nấu nướng.
 - Điều chỉnh cường độ nhiệt độ dễ dàng: LPG cung cấp khả năng điều chỉnh cường độ nhiệt độ dễ dàng thông qua van điều chỉnh trên bếp gas. Người dùng có thể điều chỉnh ngọn lửa từ nhỏ đến lớn hoặc ngược lại, để điều khiển nhiệt độ nấu nướng một cách linh hoạt.
 - An toàn và ít gây ô nhiễm: LPG là một loại nhiên liệu sạch, không gây ra khói đen và khí thải nặng như nhiều loại nhiên liệu khác. LPG không chứa các hạt rắn độc hại và khi đốt cháy, chúng không tạo khói độc hại cho môi trường và sức khỏe con người.
 - Tiết kiệm chi phí: LPG thường có giá cả hợp lý và hiệu suất nhiệt cao nên tiết kiệm được chi phí nấu nướng trong hộ gia đình và doanh nghiệp.
- c) Người ta không dùng hỗn hợp methane và ethane để sản xuất gas mà lại dùng hỗn hợp gồm propane và butane hoá lỏng để làm gas đun nấu vì:
- Áp suất và nhiệt độ: Methane và ethane đều là các hydrocarbon khí tự nhiên và có nguồn gốc từ các giếng khí. Chúng có điểm sôi rất thấp so với propane và butane, methane sôi ở khoảng -161°C còn ethane sôi ở khoảng $-88,6^{\circ}\text{C}$. Điều này làm cho việc lưu trữ methane và ethane dưới dạng lỏng trong các bình gas trở nên khó khăn và phức tạp, đòi hỏi áp suất rất cao và hệ thống lưu trữ đặc biệt.
 - Hiệu suất nhiệt: Methane và ethane không cung cấp nhiệt lượng cao như propane và butane khi đốt cháy. Điều này có nghĩa là để nấu nướng hiệu quả, người ta sẽ cần sử dụng một lượng lớn methane và ethane so với propane và butane, dẫn đến việc vận chuyển cùng với lưu trữ gas trở nên không tiện lợi và không hiệu quả.
 - Vấn đề khí thải: Methane là một loại khí nhà kính mạnh hơn so với các loại LPG khác như propane và butane nên việc sử dụng methane trong quá trình nấu nướng làm gia tăng hiệu ứng nhà kính và gây ảnh hưởng xấu đối với môi trường.

Bài 22. Alkene

22.1. Đáp án D.

A sai vì propane (C_3H_8) là alkane.

B sai vì ethane (C_2H_6) là alkane.

C sai vì ethylic alcohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) là dẫn xuất của hydrocarbon.

22.2. Đáp án B.

A sai vì propane (C_3H_8) là alkane.

C sai vì ethane (C_2H_6) là alkane.

D sai vì butane (C_4H_{10}) là alkane.

22.3. Đáp án C.

Trong các hydrocarbon để cho chỉ có ethylene có khả năng làm trái cây nhanh chín.

22.4. Đáp án A.

B sai vì có nhiều trong khí hồ ao là methane.

C sai vì thành phần chính của khí thiên nhiên là methane.

D sai vì ethylene không được dùng để sản xuất gas do ethylene dễ gây cháy nổ.

22.5*. Đáp án B.

Đặt công thức cần tìm của A là C_xH_y .

Ta có: $\%C + \%H = 100\% - \%C = 100\% - \%H = 100\% - 14,29\% = 85,71\%$.

Trong C_xH_y , có:

$$\frac{\%C}{\%H} = \frac{KLNT(C) \times x}{KLPT(H) \times y} = \frac{12x}{y} = \frac{85,71}{14,29} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{85,71}{14,29 \times 12} \approx 0,5 = \frac{1}{2}.$$

$\Leftrightarrow$ Hydrocarbon A có số H = 2 $\times$ số C $\Rightarrow$ A là alkene.

Theo đề bài cho A ở thể khí, có trong trái cây và rau xanh $\Rightarrow$ A là ethylene.

Vậy công thức hoá học của hợp chất A là C_2H_4 .

Như vậy:

(a) đúng vì A được làm nguyên liệu điều chế ethylic alcohol.

(b) sai vì A là chất khí không màu, không mùi, khó tan trong nước, nhẹ hơn không khí.

(c) đúng vì A được dùng làm nguyên liệu sản xuất hạt nhựa (PE).

(d) sai vì A không phải là nhiên liệu phổ biến cho động cơ.

(e) đúng vì A có trong thuốc Ethepon, thúc đẩy quá trình rụng lá của cây trồng, làm trái cây nhanh chín và chín đồng loạt.

22.6. a) sai vì ethylene không tan trong nước.

b) đúng.

c) đúng.

d) sai vì ethylene không được sử dụng để sản xuất các loại bao đựng, phân bón, thuốc trừ sâu, ...

- 22.7.** a) sai vì methane không phản ứng được với nước bromine.
 b) đúng.
 c) sai vì methane không tham gia phản ứng trùng hợp tạo polymer.
 d) đúng.

22.8. Một số alkene thể khí ở điều kiện thường là

Tên gọi	Công thức phân tử	Công thức cấu tạo
Ethylene	C_2H_4	$CH_2=CH_2$
Propylene	C_3H_6	$CH_3-CH=CH_2$
But-1-ene	C_4H_8	$CH_3-CH_2-CH=CH_2$
But-2-ene	C_4H_8	$CH_3-CH=CH-CH_3$
Methylpropene	C_4H_8	$(CH_3)_2C=CH_2$

Từ các công thức phân tử của alkene, ta nhận thấy các alkene đều có:

$$\text{số H} = 2 \times \text{số C}$$

Vậy công thức phân tử chung của các alkene có dạng C_nH_{2n} .

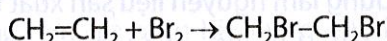
22.9. Trong tự nhiên, ethylene có nhiều trong một số loại trái cây chín (xoài, chuối, ...). Ethylene có tác dụng làm trái cây nhanh chín.

22.10. Trên thực tế, một số trái cây và rau quả thải ra một lượng nhỏ khí ethylene trong quá trình chín. Ethylene cũng được tìm thấy trong ô tô và phát thải xe tải, khói, đèn huỳnh quang, nhựa, trái cây và rau bị úng. Những phát thải này làm tăng lượng khí ethylene trong không khí làm cho rau quả nhanh bị hư hỏng. Để giữ cho trái cây và rau quả được tươi lâu hơn, chúng ta phải hạn chế sự xuất hiện của chúng trong môi trường bảo quản cũng như lưu kho, thùng đựng, container bằng cách dùng túi hút khí ethylene.

22.11. Theo đề bài, sản phẩm của phản ứng giữa ethylene và nước bromine là CH_2Br-CH_2Br .

Ta có:
$$n_{CH_2Br-CH_2Br} = \frac{47}{188} = 0,25 \text{ (mol)}.$$

Phương trình hoá học phản ứng xảy ra là:



Theo phương trình hoá học, ta có:

$$n_{CH_2=CH_2} = n_{Br_2} = n_{CH_2Br-CH_2Br} = 0,25 \text{ mol}.$$

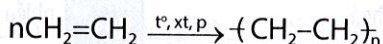
Thể tích khí ethylene (đkc) cần dùng:

$$V_{C_2H_4} = 0,25 \times 24,79 = 6,1975 \text{ (L)}.$$

Thể tích dung dịch Br_2 cần dùng:

$$V_{dd Br_2} = \frac{0,25}{2} = 0,125 \text{ (L)} = 125 \text{ (mL)}.$$

22.12*. Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo phương trình hoá học, ta có:

$$n_{\text{C}_2\text{H}_4} = n \times n_{\text{PE}} = n \times \frac{16,8 \times 10^3}{28n} = 0,6 \times 10^3 \text{ (mol)}.$$

Thể tích khí ethylene theo lí thuyết là:

$$V_{\text{C}_2\text{H}_4} = 0,6 \times 10^3 \times 24,79 = 14,874 \times 10^3 = 14\,874 \text{ (L)}.$$

Vì hiệu suất đạt 92,5% nên thể tích khí ethylene thực tế cần dùng là:

$$V_{\text{C}_2\text{H}_4} = 14\,874 \times \frac{100}{92,5} = 16\,080 \text{ (L)}.$$

Bài 23. Nguồn nguyên liệu

23.1. Đáp án B.

Dựa vào trạng thái, người ta chia nhiên liệu thành 3 loại: rắn, lỏng và khí.

23.2. Đáp án C.

Ethylene chủ yếu được dùng làm nguyên liệu.

23.3. Đáp án D.

23.4. Đáp án D.

Thực tế, gas có thể có nguồn gốc từ dầu mỏ, khí thiên nhiên và khí mỏ dầu.

23.5. Đáp án A.

23.6. Đáp án B.

23.7*. Đáp án A.

(a) sai vì chỉ có 3 loại nhiên liệu phổ biến là nhiên liệu khí, nhiên liệu rắn, nhiên liệu lỏng.

(b) đúng.

(c) sai vì khí mỏ dầu có phần trăm thể tích methane thấp hơn khí thiên nhiên.

(d) sai vì thành phần chủ yếu của dầu mỏ là các alkane.

(e) đúng.

23.8. a) sai vì nước làm đám cháy lan ra.

b) đúng.

c) đúng.

d) đúng.

23.9. a) sai vì dầu mỏ có thành phần chủ yếu là các hydrocarbon.

b) đúng.

c) sai vì dầu mỏ có nhiệt độ sôi không xác định.

d) đúng vì dầu mỏ là hỗn hợp các hydrocarbon, nhẹ hơn nước, không tan trong nước.

23.10.

(1), (9)	xăng, dầu hoả	(6)	nhiều nhiệt
(2)	xử lí	(7)	phát sáng
(3)	khí methane	(8)	than, gỗ
(4)	khí thiên nhiên	(10)	khí thiên nhiên, khí mỏ dầu, ...
(5)	cháy được		

23.11. a) Cồn (ethanol hay ethylic alcohol) được coi là một loại nhiên liệu. Cồn thường được sản xuất từ sự lên men của các nguồn tài nguyên thực vật như mía đường, ngô, lúa mạch, Cồn được sử dụng làm nhiên liệu cho nhiều lĩnh vực như giao thông (các loại xăng sinh học E5, E10, ...), đun nấu, chạy một số động cơ, ...

b) Dầu thô không phải là nhiên liệu lỏng mà là một hỗn hợp phức tạp của các hydrocarbon và các hợp chất hữu cơ khác. Tuy nhiên, khi được chế biến và tinh lọc, dầu thô thường sẽ chuyển thành nhiên liệu lỏng như xăng, dầu diesel, dầu mazut (nhiên liệu dầu) và nhiều sản phẩm lỏng.

23.12. Dầu Lưu Ly là nhiên liệu lỏng, có nguồn gốc từ dầu mỏ, thành phần chính là các alkane lỏng được lọc cẩn thận nhiều lần nên không còn tạp chất như các loại dầu hoả thông thường. Vì vậy, loại dầu này khi cháy không sinh khói và không có mùi khó chịu như các loại đèn dùng dầu hoả thông thường.

23.13. Khí gây hiệu ứng nhà kính chủ yếu là CO_2 . Những loại nhiên liệu tạo ra CO_2 khi cháy đều có thể gây hiệu ứng nhà kính: gas, xăng, dầu, than, gỗ, củi, ...

23.14. Vì CO_2 là khí gây hiệu ứng nhà kính. Những loại nhiên liệu khi cháy không sinh CO_2 như hydrogen, hơi nước, sẽ giảm phát thải gây hiệu ứng nhà kính.

23.15*. Loại gas có lượng phát thải khí nhà kính thấp nhất khi tỉ lệ thể tích propane và butane lớn nhất.

Vậy loại gas có tỉ lệ thể tích propane và butane bằng 7 : 3 sẽ có lượng phát thải khí nhà kính thấp nhất.

CHỦ ĐỀ 8. ETHYLIC ALCOHOL. ACETIC ACID

Bài 24. Ethylic alcohol

24.1. Đáp án D.

Nước tẩy sơn móng tay có thành phần chủ yếu là acetone ($\text{CH}_3\text{--CO--CH}_3$).

24.2. Đáp án B.

Cồn y tế thường là cồn 70° hoặc 90° nên có hàm lượng ethylic alcohol cao nhất.

24.3. Đáp án A.

Ethyl alcohol có nhiệt độ sôi khoảng 78,3 °C (thấp hơn nhiệt độ sôi của nước).

24.4. Đáp án C.

Trong 60 mL cồn có:

$$V_{C_2H_5OH} = \frac{60 \times 90}{100} = 54 \text{ (mL)}.$$

$$V_{H_2O} = 60 - 54 = 6 \text{ (mL)}.$$

Do khối lượng riêng của nước bằng 1 g/mL và của ethyl alcohol là 0,789 g/mL, nên:

$$m_{H_2O} = 6 \times 1 = 6 \text{ (g)}.$$

$$m_{ethyl\ alcohol} = 54 \times 0,789 = 42,6 \text{ (g)}.$$

Vậy trong 60 mL cồn 90° có 6 mL (6 g) nước và 54 mL (42,6 g) ethyl alcohol.

24.5. Đáp án D.**24.6. Đáp án C.****24.7*. Đáp án B.**

(a) đúng vì xăng E5 có chứa 5% ethyl alcohol (theo thể tích).

(b) đúng vì nhiên liệu ethyl alcohol thải khí ít độc hại hơn so với xăng.

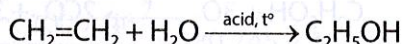
(c) đúng vì có một số loại xe thể thao đã dùng xăng E85 là loại xăng sinh học chứa 85% thể tích ethyl alcohol để giảm lượng khí thải có hại cho môi trường.

(d) sai vì cồn khô dùng trong đun nấu thức ăn có thể chứa ethyl alcohol hoặc methyl alcohol.

(e) sai vì trong các loại đồ uống có gas có thể không chứa ethyl alcohol (các loại nước giải khát có gas).

24.8. a) đúng.

b) đúng vì có phản ứng:



c) sai vì cồn có khả năng thẩm thấu cao, có thể xuyên qua màng tế bào đi sâu vào bên trong gây đông tụ protein làm cho tế bào bị bất hoạt nên cồn có tính sát khuẩn.

d) sai vì cồn 70° có tính sát khuẩn cao hơn cồn 98°. Trong thực tế, đối với những loại cồn có độ cồn lớn hơn 75° (nồng độ cồn quá cao) sẽ làm cho protein trên bề mặt vi khuẩn đông cứng nhanh, hình thành lớp vỏ ngăn không cho cồn thẩm vào bên trong nên vi khuẩn không chết.

- 24.9.** a) sai vì trong thực tế hydrogen được điều chế từ nước, từ khí thiên nhiên. Phản ứng giữa ethylic alcohol với sodium dùng để sản xuất sodium ethoxide (C_2H_5ONa) có nhiều ứng dụng trong đời sống.
- b) sai vì dùng rượu để ướp thịt nhằm giúp cho thịt nhanh mềm khi nấu (rượu thẩm thấu vào thịt, giúp cho các enzyme trong thịt hoạt động làm phân huỷ protein), làm tăng hương vị đặc biệt cho món ăn, khử được mùi tanh của thịt, giúp thịt chín đều, ...
- c) đúng vì loại cồn khô này có thành phần chủ yếu là ethylic alcohol, được sản xuất từ các nguyên liệu sinh học (phoi bào, mùn cưa, ...) hay từ một số sản phẩm phế thải trong sản xuất tinh bột, đường mía, ...
- d) sai vì các nước trên thế giới không cấm uống rượu, chỉ không cho phép hoặc hạn chế uống rượu khi lái xe. Bia rượu là chất có thể gây nghiện, rất có hại cho sức khoẻ nếu uống nhiều và uống thường xuyên.

24.10.

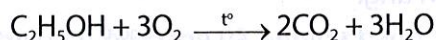
1	2	3	4	5	6
b	e	p, s	a	m, r	c, g, o, q

24.11. Ta nên dùng cồn 70° để sát khuẩn tay vì độ cồn này đủ để sát khuẩn cho tay. Ngoài ra, loại cồn này còn giúp cung cấp độ ẩm cho da, ngăn da bị khô hoặc tổn thương do sử dụng cồn thường xuyên. Với cồn 90° có thể gây khô da và gây kích ứng da nếu sử dụng thường xuyên. Da khô và tổn thương có thể dẫn đến việc dễ bị nhiễm trùng.

24.12. Những yếu tố không phải của ethylic alcohol là: không mùi, không vị, nặng hơn nước.

❖ **Ghi nhớ:** Ethylic alcohol có mùi thơm đặc trưng, vị cay nồng, nhẹ hơn nước.

24.13. Phương trình hoá học của phản ứng:



Ta có:

$$n_{C_2H_5OH} = \frac{1,15 \times 10^3}{46} = 25 \text{ (mol)}.$$

⇒ Nhiệt lượng toả ra khi đốt 1,15 kg ethylic alcohol là:

$$Q = 25 \times 1\,367 = 34\,175 \text{ (kJ)}.$$

Theo phương trình hoá học, ta có:

$$n_{CO_2} = 2n_{C_2H_5OH} = 2 \times 25 = 50 \text{ (mol)}.$$

$$\Rightarrow V_{CO_2} = 50 \times 24,79 = 1\,239,5 \text{ (L)}.$$

Vậy khi đốt 1,15 kg ethylic alcohol, nhiệt lượng toả ra và thể tích CO_2 (đkc) thải ra không khí lần lượt là 34 175 kJ và 1 239,5 L.

24.14. Theo đề bài, ta có:

$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{V_{\text{cồn}} \times d_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \text{Độ cồn}}{100 \times M_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}} = \frac{750 \times 0,789 \times 11,5}{100 \times 46} \approx 1,48 \text{ (mol)}.$$

$$\Rightarrow m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 1,48 \times 46 = 68,08 \text{ (g)}.$$

Vậy khối lượng ethylic alcohol có trong 750 mL rượu vang là 68,08 g.

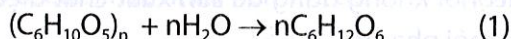
24.15*. a) Cồn thực phẩm được sản xuất từ những nguyên liệu nông nghiệp như khoai mì, ngũ cốc, mía, ...

b) Theo đề bài, ta có khối lượng tinh bột có trong 1,62 tấn hạt ngô:

$$m_{\text{tinh bột}} = \frac{1,62 \times 10^6 \times 40}{100} = 0,648 \times 10^6 \text{ (g)}.$$

$$\Rightarrow n_{\text{tinh bột}} = \frac{0,648 \times 10^6}{162n} = \frac{1}{n} \times 0,4 \times 10^4 \text{ (mol)}.$$

Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo các phương trình hoá học (1) và (2), ta có:

$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 2n \times n_{\text{tinh bột}} = 2n \times \frac{1}{n} \times 0,4 \times 10^4 = 0,8 \times 10^4 \text{ (mol)}.$$

Vi hiệu suất phản ứng đạt 80%, nên ta có:

$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH (thực tế)}} = 0,8 \times 10^4 \times \frac{80}{100} = 0,64 \times 10^4 \text{ (mol)}.$$

$$\Rightarrow V_{\text{cồn } 98^\circ} = \frac{0,64 \times 10^4 \times 100 \times 46}{0,789 \times 98} = 380,745 \times 10^3 \text{ (mL)} = 380,745 \text{ (L)}.$$

Vậy thể tích cồn thu được là 380,745 L.

Bài 25. Acetic acid

25.1. Đáp án B.

A, C, D đều sai vì giảm ăn là dung dịch acetic acid có nồng độ khoảng từ 2% đến 5%.

25.2. Đáp án C.

Trong các chất đề cho thì acetic acid có nhiệt độ sôi cao nhất.

25.3. Đáp án A.

Vì hợp chất tạo ra mùi tanh có tính base nên ta chọn giấm ăn. Giấm ăn có thành phần chính là acetic acid (có tính acid) để trung hoà hợp chất có mùi tanh.

D sai vì không dùng dung dịch HCl cho vào thực phẩm.

25.4. Đáp án C.

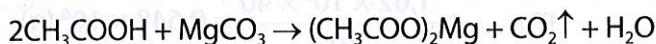
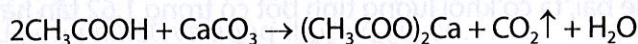
A sai vì khối lượng phân tử bằng 60 amu có thể không là acetic acid, ví dụ như C_3H_8O .

B sai vì có nhiều loại tơ không điều chế từ acetic acid, ví dụ như tơ olon, tơ nylon, ...

D sai vì acetic acid không dùng để sản xuất rượu (alcohol).

25.5. Đáp án A.

Vì acetic acid hoà tan được các muối carbonate:

**25.6. Đáp án D.**

A sai vì acetic acid không dùng làm nhiên liệu cho động cơ.

B sai vì acetic acid không dùng để pha chế đồ uống, pha chế thuốc.

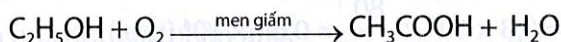
C sai vì ethylic alcohol không dùng để sản xuất chất diệt khuẩn, chống nấm mốc và làm dung môi pha sơn.

25.7*. Đáp án D.

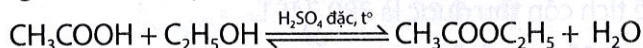
(a) đúng vì gỉ sét bị hoà tan bởi acetic acid có trong giấm ăn.

(b) đúng vì acetic acid, ethylic alcohol đều chứa các nguyên tố carbon, hydrogen, oxygen. Các hợp chất hữu cơ chứa từ 3 nguyên tố trở lên đều là các dẫn xuất của hydrocarbon.

(c) đúng vì có phản ứng theo phương trình hoá học sau:



(d) đúng vì khi acetic acid tác dụng với ethylic alcohol trong điều kiện nhiệt độ cao, xúc tác là dung dịch H_2SO_4 đặc sẽ tạo thành $CH_3COOC_2H_5$ là ester được dùng làm dung môi và chất pha loãng trong ngành sơn.



(e) sai vì acetic acid không có nhiều trong các loại quả để bài cho.

(g) đúng vì trong thực tế có các loại giấm nho, giấm táo, giấm lê, giấm dứa đều có chứa acetic acid.

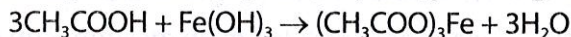
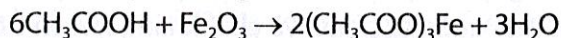
25.8. a) sai vì acetic acid là chất lỏng không màu.

b) đúng.

c) đúng.

d) đúng vì acetic acid có thể hoà tan được các chất có trong gỉ sét: Fe_2O_3 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$.

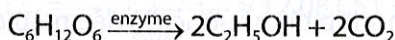
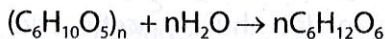
Phương trình hoá học của phản ứng:



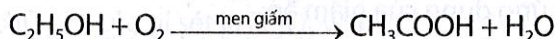
25.9. a) đúng.

b) đúng vì từ tinh bột có thể điều chế được ethylic alcohol và từ ethylic alcohol sẽ điều chế được acetic acid.

• Từ tinh bột có thể điều chế được ethylic alcohol:



• Từ ethylic alcohol sẽ điều chế được acetic acid:



c) sai vì các loại xăng sinh học (E5, E10, E100, ...) được sản xuất từ xăng thông thường (A92) và cồn sinh học.

d) sai vì giấm ăn là dung dịch acetic acid có nồng độ khoảng từ 2% đến 5%. Vậy thành phần chính của giấm ăn là nước chứ không phải acetic acid.

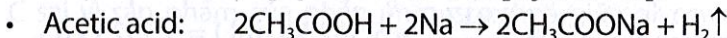
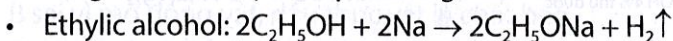
25.10. a) sai vì chỉ cùng số nguyên tử carbon nhưng do khối lượng phân tử của ethylic alcohol và acetic khác nhau nên %C theo khối lượng sẽ khác nhau.

• Ethylic alcohol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) có $\%C = \frac{12 \times 2}{46} \times 100\% = 52,17\%$.

• Acetic acid (CH_3COOH) có $\%C = \frac{12 \times 2}{60} \times 100\% = 40\%$.

b) đúng vì ethylic alcohol tác dụng được với sodium, potassium; còn acetic acid phản ứng được với một số kim loại đứng trước H trong dãy hoạt động hoá học và cả 2 khi phản ứng đều giải phóng khí hydrogen.

Phương trình hoá học của phản ứng:



c) đúng vì ethyl acetate được điều chế từ ethylic alcohol và acetic acid.

d) đúng vì ethylic alcohol có thể được tạo ra từ các loại gạo, quả nho, quả mơ, ...; acetic acid được sản xuất từ gạo, quả táo, ...

25.11.

(1)	chất lỏng	(6)	carbon dioxide, nước
(2)	nước	(7)	acid
(3)	xăng, dầu hoả	(8)	hoá đỏ
(4)	sodium	(9)	toả nhiều nhiệt
(5)	oxygen	(10)	nhiên liệu

25.12. Acetic acid là thành phần chính của giấm, được sử dụng rộng rãi trong ngành công nghiệp thực phẩm, cơ sở chế biến thức ăn. Acetic acid được sử dụng làm nguyên liệu chế biến gia vị như mayonnaise, mù tạt, tương cà, ...; là chất bảo quản tự nhiên và chất kháng khuẩn trong quá trình ngâm chua rau quả.

25.13.

- Trong ngành dược phẩm, acetic acid được sử dụng để sản xuất các loại thuốc điều trị bệnh do vi khuẩn, nấm; bệnh nhiễm trùng ngoài da; bào chế dung dịch tiệt trùng; ...
- Trong công nghiệp dệt nhuộm, acetic acid có công dụng làm chậm quá trình nhuộm, giúp tăng cường độ đều màu của sản phẩm, làm màu sắc tươi và rõ nét hơn.

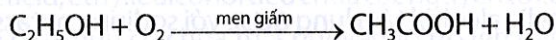
25.14*. a) Một số ứng dụng của giấm ăn:

- Làm gia vị cho một số món ăn, pha chế dung dịch ngâm các loại dưa ủ chua, ...
- Giấm có tính kháng khuẩn và khử mùi nên được dùng pha chế dung dịch nước rửa tay, nước rửa thiết bị nhà bếp, nước rửa nhà vệ sinh, thuốc súc miệng, Giấm có tính acid nên thường được dùng để làm sạch bề mặt kim loại, cặn bám ở đáy ấm đun nước, ...
- Làm hoá chất trong phòng thí nghiệm.

b) Ta có số mol ethylic alcohol có trong 1 lít rượu 23° là:

$$n_{\text{ethylic alcohol}} = \frac{1 \times 10^3 \times 0,789 \times 23}{100 \times 46} = 3,945 \text{ (mol)}.$$

Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo phương trình hoá học, ta có: $n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = n_{\text{ethylic alcohol}} = 3,945 \text{ (mol)}.$

$$\Rightarrow m_{\text{dd CH}_3\text{COOH 4\% thu được}} = \frac{60 \times 3,945}{4} \times 100 = 5\,917,5 \text{ (g)}.$$

$$\Rightarrow V_{\text{dd CH}_3\text{COOH 4\% thu được}} = \frac{5\,917,5}{1,06} \approx 5\,582,55 \text{ (mL)} = 5,58255 \text{ (L)}.$$

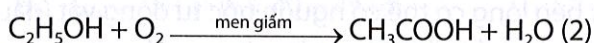
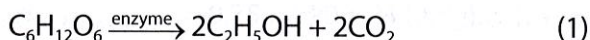
Vậy thể tích dung dịch acetic acid 4% điều chế được là 5,58255 L.

25.15*. Theo đề, ta có khối lượng đường ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) có trong 10 kg táo là:

$$m_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 10 \times \frac{12}{100} = 1,2 \text{ (kg)} = 1\,200 \text{ (g)}.$$

$$\Rightarrow n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = \frac{1\,200}{180} \approx 6,67 \text{ (mol)}.$$

Theo đề, ta có phương trình hoá học chuyển hoá đường trong táo thành acetic acid như sau:



Từ phương trình hoá học (1) và (2), ta có: $n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 13,34 \text{ (mol)}$.

Vì hiệu suất của quá trình làm giấm đạt 80%, nên ta có:

$$n_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 13,34 \times \frac{80}{100} = 10,672 \text{ (mol)}.$$

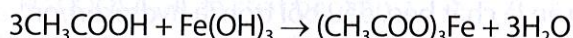
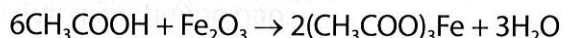
$$m_{\text{dd CH}_3\text{COOH 5\% thu được}} = \frac{60 \times 10,672}{5} \times 100 = 12\,806,4 \text{ (g)}.$$

$$V_{\text{dd CH}_3\text{COOH 5\% thu được}} = \frac{12\,806,4}{1,06} \approx 12\,081,51 \text{ (mL)} = 12,08151 \text{ (L)}.$$

Vậy thể tích giấm táo có nồng độ acetic acid 5% thu được là 12,08151 L.

25.16. Thành phần chủ yếu của gỉ sét là Fe_2O_3 và Fe(OH)_3 .

Acetic acid có tính acid yếu nên có thể phản ứng được với Fe_2O_3 , Fe(OH)_3 theo các phương trình hoá học của phản ứng:



Lưu ý: Acetic acid là acid yếu nên phản ứng xảy ra chậm (sau một thời gian nhất định mới làm sạch được gỉ sét).

CHỦ ĐỀ 9. LIPID – CARBOHYDRATE – PROTEIN. POLYMER

Bài 26. Lipid và chất béo

26.1. Đáp án D.

A sai vì lipid có thể không phải là chất béo, ví dụ như sáp ong, phospholipid, ...

B sai vì mỡ động vật, dầu thực vật là chất béo.

C sai vì sản phẩm của phản ứng ester hoá giữa glycerol và các acid béo là chất béo.

26.2. Đáp án D.

A sai vì chất béo là dẫn xuất của hydrocarbon chứa carbon, hydrogen, oxygen.

B sai vì sáp ong không phải là chất béo.

C sai vì lipid có thể không là chất béo, ví dụ như sáp.

26.3. Đáp án C.

Dầu dừa, mỡ gà, mỡ lợn đều là chất béo (là dẫn xuất của hydrocarbon chứa carbon, hydrogen, oxygen).

Dầu hoả có thành phần chủ yếu là hydrocarbon, không phải là chất béo.

26.4*. Đáp án A.

- (a) sai vì chất béo lỏng có thể có nguồn gốc từ động vật (dầu cá).
- (b) sai vì chất béo rắn có thể có nguồn gốc từ thực vật (bơ thực vật).
- (c) đúng vì chất béo tan được trong xăng.
- (d) đúng vì xà phòng có thể được sản xuất tại nhà từ dầu dừa.
- (e) sai vì chất béo không tác dụng với dung dịch NaOH ở nhiệt độ thường.

26.5. Để tẩy sạch vết dầu ăn bám vào quần áo, ta phải dùng các chất có thể hoà tan được dầu ăn nhưng không phá huỷ sợi vải may quần áo.

- a) đúng vì dầu ăn tan được trong xăng.
- b) đúng vì xà phòng hoà tan được dầu ăn.
- c) đúng vì cồn 96° hoà tan được dầu ăn.
- d) sai vì giấm đậm đặc làm sạch được vết dầu ăn nhưng sẽ làm hỏng vải sợi.

26.6*. a) sai vì có chất béo lỏng (dầu thực vật, dầu cá).

- b) đúng.
- c) sai vì dầu ăn là chất béo, dầu bôi trơn là hydrocarbon.
- d) sai vì chất béo là triester của glycerol với các acid béo.

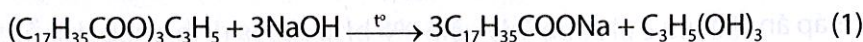
26.7.

(1)	carbon, hydrogen, oxygen	(6)	glycerol
(2)	dẫn xuất của hydrocarbon	(7)	chất béo, sáp, ...
(3)	không tan	(8)	năng lượng
(4)	tan	(9)	A, D, E, ...
(5)	xà phòng hoặc muối sodium của acid béo	(10)	làm nhiên liệu cho động cơ diesel

26.8. Một số chất béo có thể dùng để sản xuất xà phòng là:

- Các loại dầu thực vật: dầu dừa, dầu đậu nành, dầu lạc, ...
- Các loại dầu từ động vật: dầu cá hồi, dầu cá ngừ, ...

Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo (1) và đề bài, ta có:

$$n_{\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}} = \frac{306}{306} = 1 \text{ (mol)}.$$

$$n_{\text{tristearin cần dùng}} = \frac{1}{3} \times n_{\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}} \times \frac{100}{95} = \frac{1}{3} \times 1 \times \frac{100}{95} \approx 0,35 \text{ (mol)}.$$

$$n_{\text{NaOH cần dùng}} = n_{\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}} \times \frac{100}{95} = 1 \times \frac{100}{95} \approx 1,05 \text{ (mol)}.$$

$$m_{\text{tristearin cần dùng}} = 0,35 \times 890 = 311,5 \text{ (g)}.$$

$$m_{\text{NaOH cần dùng}} = 1,05 \times 40 = 42 \text{ (g)}.$$

Vậy cần tối thiểu 311,5 g tristearin và 42 g NaOH để tạo ra 306 g xà phòng.

26.9. Vì X là chất béo đơn giản nên X có dạng $(R-\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Trong đó, R- có thể là $\text{C}_{17}\text{H}_{35}-$, $\text{C}_{17}\text{H}_{33}-$, $\text{C}_{17}\text{H}_{31}-$, $\text{C}_{15}\text{H}_{31}-$.

Ta có bảng giá trị sau:

R	$\text{C}_{17}\text{H}_{35}$	$\text{C}_{17}\text{H}_{33}$	$\text{C}_{17}\text{H}_{31}$	$\text{C}_{15}\text{H}_{31}$
M_R	239	237	235	211

Theo đề, ta có $M_X = 806 \text{ amu}$.

$$\Rightarrow (M_R + 44) \times 3 + 41 = 806$$

$$\Rightarrow M_R = 211 \text{ amu} \Rightarrow R \text{ là } \text{C}_{15}\text{H}_{31}-$$

Vậy chất béo X là $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}-\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, tên gọi của X là tripalmitin, có nhiều trong mỡ động vật như mỡ gà, mỡ lợn, mỡ bò, ...

❖ Ghi nhớ:

Một số chất béo đơn giản thường gặp:

- Tristearin: $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, là chất béo rắn.
- Tripalmitin: $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, là chất béo rắn.
- Triolein: $(\text{C}_{17}\text{H}_{33}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, là chất béo lỏng.
- Trilinolein: $(\text{C}_{17}\text{H}_{31}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, là chất béo lỏng.

26.10. Tương tự cách giải Câu 26.9 $\Rightarrow Y$ là tristearin: $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}-\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$, $M = 890 \text{ amu}$.

Y được điều chế từ stearic acid $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}-\text{COOH})$.

Một số ứng dụng quan trọng của tristearin: sản xuất nến, xà phòng, glycerol. Glycerol là nguyên liệu sản xuất nước rửa tay khử khuẩn, chất dẻo, mỹ phẩm, thuốc nổ, ...

❖ Ghi nhớ:

Acid béo là các acid đơn chức, mạch hở, không phân nhánh và có số nguyên tử carbon chẵn (khoảng 12 – 24 nguyên tử carbon).

Một số acid béo thường gặp:

- Stearic acid: $\text{C}_{17}\text{H}_{35}-\text{COOH}$.
- Palmitic acid: $\text{C}_{15}\text{H}_{31}-\text{COOH}$.
- Oleic acid: $\text{C}_{17}\text{H}_{33}-\text{COOH}$.
- Linoleic acid: $\text{C}_{17}\text{H}_{31}-\text{COOH}$.

26.11. Để có được sức khoẻ tốt nhất, ta phải sử dụng chất béo hợp lí trong chế độ ăn hằng ngày.

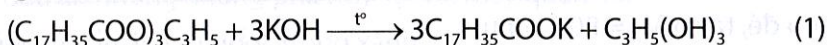
- Nên sử dụng các loại chất béo chưa bão hoà (dầu thực vật) như dầu olive, dầu hạt lanh hoặc dầu cải xanh, ... Hạn chế sử dụng chất béo no, chất béo bão hoà từ động vật (mỡ bò, mỡ lợn, ...).

- Ưu tiên sử dụng thực phẩm chứa ít chất béo như thịt gà không da, cá, hạt lanh, hạt óc chó, rau xanh, ...
- Hạn chế dùng thức ăn nướng, chiên (rán), ...; nên dùng thức ăn hấp hay luộc để giảm tối đa lượng chất béo bị chuyển hoá thành các chất độc hại.
- Tăng cường sử dụng chất béo tốt như omega-3 từ cá, hạt lanh, ...

26.12*. Theo đề bài, ta có:

$$n_{(C_{17}H_{35}COO)_3C_3H_5} = \frac{178}{890} = 0,2 \text{ (mol)}.$$

Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo (1) và đề bài, ta có:

$$n_{\text{potassium stearate}} = n_{KOH} = 3 \times n_{\text{chất béo}} = 3 \times 0,2 = 0,6 \text{ (mol)}.$$

Vì hiệu suất phản ứng đạt 60%, nên:

$$m_{\text{potassium stearate}} = 0,6 \times 322 \times \frac{60}{100} = 115,92 \text{ (g)}.$$

Vậy khối lượng potassium stearate thu được là 115,92 g.

Bài 27. Glucose và saccharose

27.1. Đáp án B.

27.2. Đáp án C.

27.3. Đáp án B.

Carbohydrate X có nhiều trong hoa thốt nốt.

⇒ Carbohydrate X là saccharose, có công thức phân tử là $C_{12}H_{22}O_{11}$.

27.4. Đáp án D.

Y có nhiều trong cây mía, củ cải đường và hoa thốt nốt ⇒ Y là saccharose.

Y được chuyển hoá thành chất Z dùng để tráng bạc ⇒ Z là glucose.

27.5*. Đáp án B.

(a) sai vì carbohydrate có nhiều trong củ cải đường là saccharose.

(b) đúng vì glucose có công thức phân tử là $C_6(H_2O)_6$ hay $C_6H_{12}O_6$.

(c) đúng vì glucose là chất rắn, tinh thể không màu, vị ngọt, tan tốt trong nước.

(d) đúng vì glucose được dùng để tráng ruột phích.

(e) sai vì glucose lên men tạo thành ethylic alcohol và khí carbon dioxide theo phương trình hoá học của phản ứng sau:



(g) sai vì carbohydrate dùng để pha chế thuốc thường là saccharose.

27.6*. Đáp án D.

Chỉ có (e) sai.

- 27.7*.** a) đúng vì có một số quả chín ngọt thường có chứa glucose và saccharose như quả lê, quả dâu, quả cherry, ...
 b) đúng.
 c) sai vì saccharose không được dùng để pha chế dịch truyền và tráng ruột phích.
 d) sai vì glucose không có phản ứng với dung dịch H_2SO_4 đun nóng.

27.8. Kết quả đúng là:

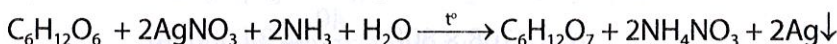
1	2	3	4	5
e	b	a	c	d

27.9.

(1)	glucose và saccharose	(6)	lên men rượu
(2)	glucose	(7)	carbon dioxide
(3)	Glucose	(8)	Saccharose
(4)	Saccharose	(9)	Glucose
(5)	Glucose	(10)	cháy ^(*)

27.10. Ta có: $n_{\text{Ag}} = \frac{0,756}{108} = 0,007 \text{ (mol)}$.

Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo phương trình hoá học, ta có:

$$n_{\text{glucose}} = \frac{1}{2} \times n_{\text{Ag}} = \frac{1}{2} \times 0,007 = 0,0035 \text{ (mol)}$$

Vì hiệu suất đạt 40%, nên ta có số mol glucose thực tế cần dùng là:

$$n_{\text{glucose}} = 0,0035 \times \frac{100}{40} = 0,00875 \text{ (mol)}$$

$$\Rightarrow m_{\text{glucose}} = 0,00875 \times 180 = 1,575 \text{ (g)}$$

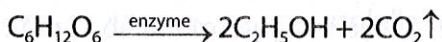
Vậy khối lượng glucose cần dùng để tráng 1 ruột phích là 1,575 g.

27.11. Theo đề, ta có khối lượng glucose có trong 9 kg nho là:

$$m_{\text{glucose}} = 9 \times 45 = 405 \text{ (g)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{glucose}} = \frac{405}{180} = 2,25 \text{ (mol)}$$

Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo phương trình hoá học, ta có:

$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 2n_{\text{glucose}} = 2 \times 2,25 = 4,5 \text{ (mol)}$$

Vì hiệu suất đạt 81%, nên ta có số mol ethylic alcohol thực tế thu được là:

^(*) Ngoài ra, glucose và saccharose đều có phản ứng với $\text{Cu}(\text{OH})_2$, tính chất hoá học này sẽ được học ở bậc cao hơn.

$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 4,5 \times \frac{81}{100} = 3,645 \text{ (mol)}.$$

$$\Rightarrow V_{\text{rượu } 9,2^\circ} = \frac{3,645 \times 100 \times 46}{0,789 \times 9,2} \approx 2\,309,89 \text{ (mL)}.$$

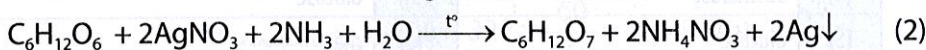
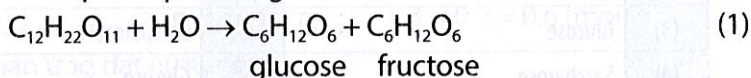
Vậy khi lên men 9 kg nho sẽ thu được 2 309,89 mL rượu nho 9,2°.

27.12*. Theo đề, ta có khối lượng saccharose có trong 171 kg mật rỉ đường:

$$m_{\text{saccharose}} = 171 \times \frac{40}{100} = 68,4 \text{ (kg)}$$

$$\Rightarrow n_{\text{saccharose}} = \frac{68,4 \times 10^3}{342} = 200 \text{ (mol)}.$$

Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo phương trình hoá học (1) và (2), ta có:

$$n_{\text{Ag}} = 2n_{\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 4n_{\text{saccharose}} = 200 \times 4 = 800 \text{ (mol)}.$$

Vi hiệu suất tráng bạc chỉ đạt 40%, nên ta có:

$$m_{\text{Ag}} = 108 \times 800 \times \frac{40}{100} = 34\,560 \text{ (g)}.$$

Số ốp lưng điện thoại được tráng bạc là:

$$\frac{34\,560}{0,27} = 128\,000 \text{ (ốp lưng)}.$$

Bài 28. Tinh bột và cellulose

28.1. Đáp án A.

28.2. Đáp án D.

28.3. Đáp án C.

28.4. Đáp án B.

Theo đề bài $\Rightarrow$ X là tinh bột.

Thủy phân tinh bột (với xúc tác acid hoặc enzyme) thu được glucose.

28.5. Đáp án A.

Theo đề bài $\Rightarrow$ X là cellulose.

Thủy phân cellulose (với xúc tác acid hoặc enzyme) thu được glucose.

28.6. Đáp án B.

Chuối xanh có chứa tinh bột.

Tinh bột phản ứng với dung dịch iodine tạo hợp chất có màu xanh tím.

28.7. Đáp án D.

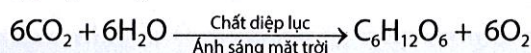
28.8. Đáp án B.

Cơm trắng có chứa tinh bột.

Khi nhai cơm, tinh bột bị thủy phân tạo glucose nhờ có enzyme trong nước bọt.

28.9. Đáp án D.

Quá trình quang hợp tạo ra glucose:



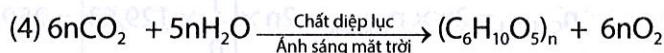
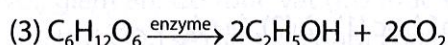
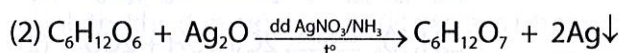
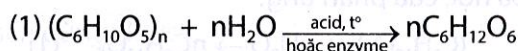
Sau đó, các phân tử glucose lại kết hợp với nhau thành tinh bột, cellulose.

28.10*. Đáp án D.

Theo sơ đồ để cho, ta có:

X	Y	E	Z	G
$(\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5)_n$	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	CO_2	O_2

Các phương trình hoá học:



28.11*. Đáp án C.

Chỉ có (b), (e), (g) đúng cho tinh bột và cellulose.

28.12. a) đúng.

b) sai vì giá trị n trong công thức chung của tinh bột và cellulose khác nhau.

c) đúng vì sản phẩm thủy phân tinh bột và cellulose đều tạo ra glucose.

d) đúng.

28.13*. a) đúng.

b) sai vì các đặc điểm này không đúng cho cả 4 carbohydrate đã nêu.

c) đúng vì khi dùng nhiều thức ăn giàu tinh bột có thể dẫn đến tăng lượng đường trong máu, kích thích sự sản xuất insulin. Insulin là hormone giúp cơ thể lấy glucose từ máu để lưu trữ hoặc sử dụng. Tăng nồng độ insulin có thể ảnh hưởng đến quá trình chuyển đổi năng lượng và dẫn đến sự tích tụ mỡ, là nguyên nhân gây béo phì.

d) sai vì trong gạo nếp có hàm lượng amylopectin (là một loại polysaccharide có trong tinh bột) cao hơn so với gạo tẻ.

28.14.

(1)	tinh bột	(6)	ethylic alcohol
(2)	cellulose	(7)	$(C_6H_{10}O_5)_n$
(3)	glucose	(8)	tinh bột
(4)	Saccharose	(9)	cellulose
(5)	Tinh bột	(10)	Tinh bột

28.15.

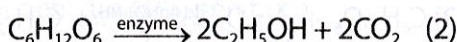
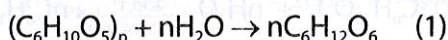
1	2	3	4	5
e	l	c, h	k	i

28.16. Theo đề, ta có khối lượng tinh bột có trong 30 kg bột ngô là:

$$m_{\text{tinh bột}} = 30 \times \frac{70}{100} = 21 \text{ (kg)}.$$

$$\Rightarrow n_{\text{tinh bột}} = \frac{21 \times 10^3}{162n} \approx \frac{1}{n} \times 129,63 \text{ (mol)}.$$

Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo phương trình hoá học (1) và (2), ta có:

$$n_{C_2H_5OH} = 2n \times n_{\text{tinh bột}} = 2n \times \left(\frac{1}{n} \times 129,63 \right) = 259,26 \text{ (mol)}.$$

Vì hiệu suất đạt 80% nên ta có số mol ethylic alcohol thực tế thu được là:

$$n_{C_2H_5OH} = 259,26 \times \frac{80}{100} = 207,41 \text{ (mol)}.$$

$$\Rightarrow V_{\text{dd ethylic alcohol } 39^\circ} = \frac{207,41 \times 100 \times 46}{0,789 \times 39} = 31\,006,01 \text{ (mL)}.$$

Vậy thể tích dung dịch ethylic alcohol 39° thu được thực tế là 31,00601 L.

28.17*. Khối lượng gỗ có trong 280 m³ gỗ là:

$$700 \times 280 = 196\,000 \text{ (kg)}.$$

Số tờ giấy A4 sản xuất được là:

$$\frac{196\,000 \times 15\,000}{125} = 23\,520\,000 \text{ (tờ)}.$$

Số ream (ream) giấy sản xuất được là:

$$\frac{23\,520\,000}{500} = 47\,040 \text{ (ream)}.$$

Vậy 1 ha trồng gỗ sẽ sản xuất được 47 040 ream giấy A4 – định lượng 75.

Bài 29. Protein

29.1. Đáp án D.

29.2. Đáp án B.

Do có hiện tượng đông tụ protein bởi acid.

29.3. Đáp án A.

29.4. Đáp án C.

A, B, D đều sai vì không nhận biết được sự có mặt của protein trong mẫu thử.

C đúng vì khi đốt sẽ ngửi được mùi khét của mẫu thử cháy.

29.5. Đáp án B.

29.6. Đáp án B.

Trong nước mắt cốt có chứa rất nhiều đạm dưới dạng các amino acid và peptide. Vì vậy trước khi lặn, thợ lặn thường uống nước mắt cốt để cung cấp năng lượng, giữ ấm cho cơ thể.

29.7. Đáp án C.

(b), (c), (d) là 3 cách dùng được.

Protein dễ bị thủy phân khi đun nóng, có xúc tác acid hoặc base. Do đó, nếu dùng nước vôi, giấm ăn, tro thực vật (tro thực vật có môi trường kiềm vì thành phần chủ yếu là K_2CO_3) sẽ rửa sạch nhớt của một số loại hải sản.

29.8. Đáp án D.

Thí nghiệm của nhóm học sinh là thí nghiệm về sự đông tụ protein bởi nhiệt độ, bởi acid, bởi base.

29.9*. Đáp án B.

(a) đúng.

(b) đúng vì đây là hiện tượng đông tụ protein (có trong thịt cua) bởi nhiệt độ.

(c) sai vì các loại protein dạng sợi (collagen) không tan trong nước.

(d) đúng.

(e) sai vì tơ nylon không chứa protein.

(g) sai vì mùi khét không phải mùi của khí nitrogen.

29.10. a) đúng.

b) đúng vì đối với protein tạo bởi methionin (có công thức phân tử là $C_5H_{11}NO_2S$) là amino acid chứa các nguyên tố carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen, sulfur.

c) sai vì xảy ra hiện tượng đông tụ protein nên khi uống sẽ có nguy cơ đau bụng, khó tiêu, ...

d) sai vì không phân biệt được. Cách đúng là đốt mẫu thử sẽ phân biệt được.

29.11. a) đúng.

b) sai vì protein bị đông tụ bởi acid, bởi base và bị phân huỷ bởi nhiệt.

c) sai vì lipid không phải là hợp chất cao phân tử.

d) đúng.

29.12. a) sai vì protein không có phản ứng tráng bạc.

b) sai vì chỉ có một số protein tan trong nước.

c) đúng.

d) đúng.

29.13.

(1)	dẫn xuất của hydrocarbon	(6)	thủy phân
(2)	carbon, hydrogen, oxygen, nitrogen, ...	(7)	amino acid
(3)	cơ thể	(8)	acid
(4)	thực vật	(9)	base
(5)	tóc, móng, ...	(10)	thủy phân

29.14. Không nên thêm chanh vào các loại sữa nêu ở đề bài khi pha chế đồ uống vì protein đông tụ bởi acid trong chanh (citric acid) sẽ có nguy cơ gây đau bụng, khó tiêu, ...

29.15. Đậu phụ (đậu hũ) trắng được làm từ nguyên liệu chính là đậu nành. Quá trình làm đậu phụ có liên quan đến tính chất: Sự đông tụ protein bởi nhiệt độ và acid.

29.16*. Đặt công thức hoá học của X là $C_xH_yO_zN_t$.

Ta có:

$$\%N = 100\% - (\%C + \%H + \%O) = 100\% - (40,82\% + 6,12\% + 43,54\%) = 9,52\%.$$

Với công thức hoá học của X, ta có:

$$\%C = \frac{KLNT(C) \times x}{KLPT(C_xH_yO_zN_t)} \times 100\% = \frac{12 \times x}{147} \times 100\% = 40,82\% \Rightarrow x \approx 5.$$

$$\%H = \frac{KLNT(H) \times y}{KLPT(C_xH_yO_zN_t)} \times 100\% = \frac{1 \times y}{147} \times 100\% = 6,12\% \Rightarrow y \approx 9.$$

$$\%O = \frac{KLNT(O) \times z}{KLPT(C_xH_yO_zN_t)} \times 100\% = \frac{16 \times z}{147} \times 100\% = 43,54\% \Rightarrow z \approx 4.$$

$$\%N = \frac{KLNT(N) \times t}{KLPT(C_xH_yO_zN_t)} \times 100\% = \frac{14 \times t}{147} \times 100\% = 9,52\% \Rightarrow t \approx 1.$$

Vậy công thức hoá học của X là $C_5H_9O_4N$.

Một số ứng dụng của X:

Glutamic acid giúp phòng ngừa và điều trị các triệu chứng suy nhược thần kinh như mất ngủ, nhức đầu, ù tai, chóng mặt, ... Glutamic acid còn được dùng để điều trị các tình trạng mệt mỏi, suy kiệt thể lực và tinh thần do làm việc quá độ hoặc trong thời kì dưỡng bệnh.

Bài 30. Polymer

30.1. Đáp án C.

C đúng vì sáp nến là lipid hoặc alkane.

A sai vì bông vải có thành phần chính là cellulose, đây là polymer thiên nhiên.

B sai vì gạo có thành phần chính là tinh bột, đây là polymer thiên nhiên.

D sai vì sợi tơ tằm thuộc loại polymer thiên nhiên.

30.2. Đáp án C.

C sai vì không phải là đặc điểm chung của polymer, đặc điểm này chỉ đúng cho chất dẻo và cao su.

30.3. Đáp án C.

(a) sai vì các polymer đều khó bay hơi.

(b) sai vì các polymer đều không tan trong nước.

(c), (d), (e), (g) đều đúng.

30.4. Đáp án C.

30.5. Đáp án D.

A sai vì polymer có thể được tạo bởi các mắt xích giống nhau (PE, PP, ...).

B sai vì có polymer ở thể lỏng, có một số polymer tan được trong xăng.

C sai vì polymer do con người tổng hợp từ những chất hoá học được gọi là polymer tổng hợp.

30.6. Đáp án A.

A đúng vì cellulose, sợi bông, cao su thiên nhiên có nguồn gốc thực vật.

B sai vì polyethylene, polypropylene được tổng hợp từ các chất hoá học ethylene, propylene.

C sai vì len có nguồn gốc từ động vật, ví dụ như len lông cừu.

D sai vì tơ tằm có nguồn gốc từ động vật (con tằm).

30.7*. Đáp án D.

Tất cả các phát biểu đều đúng.

30.8. a) đúng.

b) sai vì cao su là những vật liệu polymer có tính đàn hồi.

c) sai vì chất dẻo là những vật liệu polymer có tính dẻo.

d) đúng.

30.9. a) đúng vì đa số các polymer ở thể rắn, một số ít ở thể lỏng như nhựa nhiệt dẻo, polymer dạng gel (các loại keo dán).

b) đúng vì phần lớn các polymer đều không tan trong nước.

c) sai vì đa số chất dẻo đều do con người tổng hợp.

d) đúng vì polyethylene, polypropylene được tổng hợp từ ethylene, propylene.

30.10.

(1)	rắn	(6)	tổng hợp
(2)	bay hơi	(7)	tổng hợp
(3)	không tan	(8)	thiên nhiên
(4)	tan	(9)	vật liệu polymer
(5)	thiên nhiên	(10)	kéo dài thành sợi

30.11.

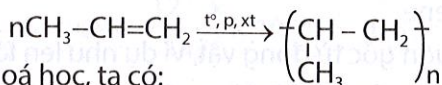
Vật liệu \ Polymer	Thiên nhiên	Tổng hợp
Lông vịt	✓	
Dây nylon		✓
Tre, sợi gai, gỗ	✓	
Vỏ bọc dây điện		✓
Áo len	✓	✓
Lốp xe		✓
Hộp đựng thực phẩm		✓
Kẹo cao su (kẹo gum)	✓	✓

30.12. Mỗi mắt xích của polyethylene (C_2H_4) có khối lượng phân tử là 28 amu.

Vậy số mắt xích có trong đoạn polymer trên là:

$$n = \frac{5040}{28} = 180 \text{ (mắt xích).}$$

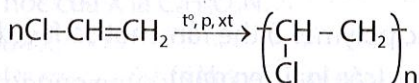
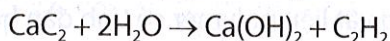
30.13. Phương trình hoá học của phản ứng:



Theo phương trình hoá học, ta có:

$$m_{pp} = 42 \times \left(n \times \frac{4,2}{42n} \right) \times \frac{100}{90} \approx 4,67 \text{ (tấn).}$$

30.14*. Phương trình hoá học của các phản ứng:



Theo các phương trình hoá học trên, ta có:

$$m_{pvc} = 62,5n \times \left(\frac{1}{n} \times \frac{128}{64} \right) \times \frac{80}{100} = 100 \text{ (kg).}$$

CHỦ ĐỀ 10. KHAI THÁC TÀI NGUYÊN TỪ VỎ TRÁI ĐẤT

Bài 31. Sơ lược về hoá học vỏ Trái Đất và khai thác tài nguyên từ vỏ Trái Đất

31.1. Đáp án C.

31.2. Đáp án A.

31.3. Đáp án D.

31.4. Đáp án A.

31.5. Ý kiến đó không đúng, vì ngay từ đầu việc khai thác phải đi đôi với việc bảo vệ và phục hồi môi trường sau khai thác khoáng sản, không phân biệt quốc gia nào. Nếu không thực hiện thì chính con người sẽ phải gánh chịu mọi hậu quả từ môi trường và đời sống.

31.6. Học sinh tự thiết kế theo khả năng và sự sáng tạo của bản thân hoặc nhóm.

31.7.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Con người và các sinh vật khác sống trên lớp vỏ Trái Đất.	✓	—
b) Muối là một dạng trầm tích được hình thành do biến đổi hoá học trong vỏ Trái Đất.	✓	—
c) Nguyên tố phổ biến ở lớp vỏ Trái Đất là sắt.	—	✓
d) Khoáng sản khai thác từ vỏ Trái Đất đều không có giá trị kinh tế.	—	✓

31.8. 1 – c, 2 – a, 3 – b, 4 – d.

31.9. Tài nguyên, khoáng sản từ vỏ Trái Đất là những tích tụ tự nhiên các khoáng vật và đá có ích được con người khai thác, sử dụng.

Khoáng sản là nguồn tài nguyên có giá trị của mỗi quốc gia. Hiện nay, nhiều loại tài nguyên, khoáng sản là những nguồn nhiên liệu và nguyên liệu không thể thay thế được của nhiều ngành công nghiệp quan trọng như công nghiệp luyện kim, công nghiệp hoá dầu, công nghiệp năng lượng. Vì vậy, cần phải khai thác khoáng sản hợp lý và tiết kiệm.

31.10. Khoáng sản là những tích tụ tự nhiên của khoáng vật và đá có ích, được con người khai thác và sử dụng. Đó là những khoáng sản được hình thành trong một thời gian dài hàng vạn, hàng triệu năm nên rất quý. Vì vậy, chúng ta phải biết khai thác hợp lý, tránh lãng phí khoáng sản. Vì khoáng sản chỉ có một khối lượng nhất định và không phải vô hạn. Do đó nếu khai thác bừa bãi, lãng phí thì khoáng sản nhanh chóng cạn kiệt.

Bài 32. Khai thác đá vôi. Công nghiệp silicate

32.1. Đáp án C.

32.2. Đáp án D.

32.3. Đáp án B.

32.4. Đáp án A.

32.5. Đáp án C.

32.6. Thành phần hoá học chính của đá vôi là CaCO_3 nên có một số tính chất:

- Tác dụng với acid mạnh và giải phóng khí carbon dioxide.
- Khi bị nung nóng, giải phóng khí carbon dioxide và tạo vôi sống.

Ứng dụng:

- Đá vôi được sử dụng nhiều trong các ngành công nghiệp xây dựng, cẩm thạch hoặc là thành phần cấu thành của xi măng hay sản xuất ra vôi.
- Đá vôi được sử dụng rất nhiều trong ngành sơn.
- Đá vôi là chất xử lí môi trường nước.
- Đá vôi thường được sử dụng rộng rãi trong y tế với vai trò là thuốc bổ sung khẩu phần calcium giá rẻ, chất khử chua trong nông nghiệp.
- Bên cạnh đó thì đá vôi còn được biết đến là chất làm trắng trong việc tráng men đồ gốm sứ. Bột vôi cũng được gọi là đá phấn vì đây là thành phần chính của phấn viết bảng.

32.7. (1) calcium carbonate; (2) CaCO_3 ; (3) núi đá vôi; (4) xây dựng; (5) Vôi sống; (6) oxide; (7) CO_2 .

32.8.

Phát biểu	Đúng	Sai
a) Đá vôi là nguyên liệu để sản xuất xi măng.	✓	
b) Silicon là nguyên tố phi kim có hàm lượng lớn ở vỏ Trái Đất.	✓	
c) Ngành công nghiệp silicate gồm sản xuất đồ gốm, thủy tinh, nhựa, ...		✓
d) Nguyên liệu chính làm nên thủy tinh là cát thạch anh.	✓	

32.9. 1 – d, 2 – b, 3 – c, 4 – a.

32.10. Học sinh tự thiết kế và sáng tạo theo ý tưởng cá nhân hay nhóm của mình.

Bài 33. Khai thác nhiên liệu hoá thạch

33.1. Đáp án D.

33.2. Đáp án C.

33.3. Đáp án B.

33.4. Đáp án A.

33.5. Đáp án B.

33.6. Đáp án D.

33.7. Hiện tại, các nguồn năng lượng như năng lượng mặt trời, năng lượng gió và năng lượng sóng biển, ... đang được con người nghiên cứu và sử dụng để thay thế các dạng năng lượng khác đang bị cạn kiệt dần. Các nguồn năng lượng này được coi là vô hạn.

Các dạng năng lượng này được xem là năng lượng "sạch", khi sử dụng không gây ô nhiễm môi trường. Cho nên dạng năng lượng này đang được khuyến khích sử dụng.

33.8. Sử dụng nguồn nhiên liệu hoá thạch được cho là hợp lí khi:

- Vừa đáp ứng nhu cầu phát triển xã hội hiện tại vừa đảm bảo duy trì lâu dài các tài nguyên cho các thế hệ mai sau.
- Không gây suy thoái môi trường, đảm bảo sự phát triển bền vững.

33.9. Việc sử dụng than đá và các nguồn năng lượng hoá thạch như dầu mỏ, khí đốt sẽ tạo ra một lượng lớn khí nhà kính, mang lại nhiều hệ quả xấu cho môi trường. Cụ thể như, quá trình đốt nhiên liệu hoá thạch sẽ tạo ra một lượng lớn khí CO_2 và các chất gây ô nhiễm như NO_2 , SO_2 , bụi mịn, các kim loại nặng, ... phát tán trong không khí làm ô nhiễm không khí, gây ra những căn bệnh về đường hô hấp, tim mạch, ... cho con người. Trong quá trình sử dụng, việc khai thác và xử lí, phân phối than đá sẽ ảnh hưởng tiêu cực rất lớn đến hệ sinh thái tự nhiên và môi trường xung quanh.

33.10. Một số ứng dụng của carbon dioxide trong đời sống:

- Làm gas trong nước giải khát.

Giải thích (gợi ý):

Khí carbon dioxide trong sản phẩm nước giải khát giúp bổ sung các sủi bọt, tăng hương vị khi uống vì có vị chua nhẹ. Carbon dioxide khi hoà tan trong nước tạo thành carbonic acid (1 dạng acid yếu). Carbonic acid kết hợp với hương liệu trong nước giải khát tạo nên vị chua đặc trưng cho sản phẩm.

- Ứng dụng khí carbon dioxide vào các bình chữa cháy.

Giải thích (gợi ý):

Trong đời sống, carbon dioxide lỏng được nén vào bình cứu hoả do khí carbon dioxide không duy trì sự cháy, được sử dụng để dập tắt các đám cháy thông thường (như chập điện).

- Sử dụng carbon dioxide làm dung môi đặc biệt.

Giải thích (gợi ý):

Carbon dioxide được ứng dụng trong ngành công nghiệp dược phẩm ở trạng thái siêu tới hạn (supercritical carbon dioxide extraction) để chiết xuất các hợp chất thiên nhiên có trong các loại tinh dầu, caffeine và các nguyên liệu khác do tính an toàn, thân thiện với môi trường, không độc hại.

- Làm các loại đá khô để làm lạnh (bảo quản) thực phẩm.

Giải thích (gợi ý):

Carbon dioxide rắn (đá khô) được sử dụng để làm lạnh kem, thịt và trái cây mềm. Carbon dioxide được sử dụng cho mục đích này vì nó lạnh hơn nước đá. Carbon dioxide rắn có khả năng thăng hoa, do đó không đi qua giai đoạn lỏng nên không có khả năng gây nguy hại.

- Sử dụng khí carbon dioxide tạo khói giả trong trình diễn.

Giải thích (gợi ý):

Carbon dioxide được sử dụng để tạo hiệu ứng khói trong trình diễn sân khấu. Đá khô khi được cho vào nước sôi sẽ tạo thành những đám “khói” trắng dày. Khí sẽ bay ở gần sàn nhà do carbon dioxide nặng hơn không khí.

Bài 34. Nguồn carbon.

Chu trình carbon và sự ấm lên toàn cầu

34.1. Đáp án A.

34.2. Đáp án D.

34.3. Đáp án B.

34.4. Đáp án A.

34.5. Đáp án C.

34.6. Đáp án D.

34.7. Carbon đi vào cơ thể sinh vật thông qua quá trình quang hợp của sinh vật sản xuất (carbon trong không khí hoặc hoà tan trong nước sau đó được sinh vật sản xuất dùng để quang hợp) → tạo chất hữu cơ → chuyển qua các bậc dinh dưỡng dưới dạng hợp chất hữu cơ → thải ra môi trường qua hô hấp, qua chất thải.

34.8. Dựa vào khả năng hấp phụ của than để hấp phụ các chất độc (dùng trong mặt nạ phòng độc), loại chất bẩn trong lọc đường, lọc dầu thực vật, làm xúc tác cho phản ứng giữa các chất khí.

Phản ứng của than với oxygen toả nhiều nhiệt cho nên từ lâu than được dùng làm chất đốt, làm nguyên liệu trong quá trình luyện quặng thành gang.

Carbon được dùng làm chất khử, ví dụ như quá trình điều chế sắt từ iron(III) oxide thông qua phản ứng với carbon theo phương trình hoá học sau:



Nhiệt độ càng cao, tính khử của carbon càng mạnh. Người ta dùng carbon để điều chế một số kim loại từ oxide của chúng.

34.9. Sự ấm lên toàn cầu chỉ xu hướng tăng nhiệt độ trung bình trên Trái Đất trong thời gian gần đây. Kết quả đo đạc và nghiên cứu hiện nay cho thấy nhiệt độ không khí trung bình toàn cầu trong thế kỉ XX đã tăng lên 0,74 °C (± 0,2 °C); trên đất liền, nhiệt độ tăng nhiều hơn trên biển và thập kỉ 1990 là thập kỉ nóng nhất trong thiên niên kỉ vừa qua (IPCC, 2007)^(*).

Cho đến nay, các nhà khoa học đều khẳng định rằng hoạt động của con người đã và đang làm biến đổi khí hậu toàn cầu. Nguyên nhân chủ yếu của sự biến đổi khí hậu hiện nay là sự tăng nồng độ các khí nhà kính trong khí quyển dẫn đến tăng hiệu ứng nhà kính. Đặc biệt quan trọng là khí CO₂ được tạo thành do sử dụng năng lượng từ nhiên liệu hoá thạch (như dầu mỏ, than đá, khí tự nhiên, ...), phá rừng và chuyển đổi sử dụng đất.

34.10. Một số biện pháp cụ thể giúp làm giảm lượng khí thải CO₂ tại nơi em sinh sống:

- Tái sử dụng và tái chế các vật dụng.
- Trồng cây xanh và bảo vệ tài nguyên rừng.
- Thay thế các loại bóng đèn truyền thống bằng đèn tiết kiệm năng lượng như đèn LED.
- Hạn chế sử dụng lò sưởi và điều hoà nhiệt độ.
- Thúc đẩy sử dụng năng lượng sạch.
- Hạn chế sử dụng túi nylon và các vật dụng làm bằng polymer sử dụng một lần.
- Tắt nguồn các thiết bị điện khi không sử dụng.

^(*) Nguồn: www.ipcc.ch/sr15/chapter/chapter-1/

CHỦ ĐỀ 11. DI TRUYỀN

Bài 35. Khái quát về di truyền học

35.1. Đáp án A.

35.2. Đáp án A.

35.3. Ở đời con có cây hạt vàng là hiện tượng di truyền từ bố mẹ, đời con xuất hiện cây hạt xanh là hiện tượng biến dị khác cả bố và mẹ.

35.4. Trong chọn lọc giống cây trồng, vật nuôi, con người đã dựa vào hiện tượng biến dị để lựa chọn những đặc điểm có lợi, phù hợp với nhu cầu và mong muốn của mình. Để tạo ra các giống có nhiều đặc điểm được lựa chọn đó, con người đã dựa vào hiện tượng di truyền để nhân lên nhiều cá thể làm giống.

35.5. Di truyền và biến dị là hai hiện tượng xảy ra ở sinh vật, tồn tại song song với nhau, ở bất kì sinh vật nào cũng đều có thể xảy ra hiện tượng di truyền và biến dị. Nếu chỉ có di truyền mà không có biến dị thì thế giới tự nhiên sẽ khó phân biệt các cá thể, sinh vật khó thích nghi với sự thay đổi của môi trường sống. Nếu chỉ có biến dị mà không có di truyền thì các đặc điểm biến đổi không được truyền lại cho thế hệ sau, dẫn đến các sinh vật khó thích nghi với môi trường sống thay đổi. Do đó, biến dị và di truyền là hai hiện tượng luôn tồn tại song song nhưng lại có quan hệ mật thiết với nhau.

35.6. Gợi ý: Đặc điểm của bản thân như: da trắng, tóc thẳng, mắt một mí, mũi thẳng.

Đặc điểm của bản thân em	Giống bố	Giống mẹ	Giống anh/chị	Giống em	Không giống ai
Da trắng/đen	+	-	+	-	-
Tóc thẳng/xoăn					
Mũi thẳng/gãy					

35.7. Thực chất bố bạn A không truyền cho bạn ấy màu da trắng mà truyền gene quy định màu da trắng.

35.8. Ba ví dụ về hiện tượng di truyền: bố mẹ tóc xoăn sinh con tóc xoăn; bố mẹ da trắng sinh con da trắng; đem hạt giống hoa hồng đỏ trồng thu được toàn bộ hoa hồng đỏ.

Ba ví dụ về hiện tượng biến dị: bố mẹ mắt nâu sinh con mắt xanh; mèo mẹ lông tam thể sinh mèo con lông đen; gieo hạt đậu Hà Lan màu vàng thu được đời con cây có hạt vàng, cây có hạt xanh.

35.9. Chỉ có các sinh vật sinh sản vô tính mới có thể sản sinh ra các cá thể con cái là những bản sao y hệt mẹ của chúng vì trong sinh sản vô tính, chỉ có mẹ là cá thể duy nhất truyền gene cho các cá thể con. Ví dụ: Thủy tức mọc chồi rồi hình thành nên cơ thể mới từ chồi mọc ra từ cơ thể mẹ, đây là bản sao y hệt thủy tức mẹ.

35.10*. Trong quá trình di truyền, gene có khả năng truyền lại các đặc điểm của bố mẹ cho con cái, đồng thời gene cũng có thể tạo các biến dị, các biến dị này có thể di truyền cho thế hệ sau thông qua di truyền các gene. Mọi biến đổi của sinh vật có thể di truyền được. Do đó, gene được xem là trung tâm của di truyền học.

Bài 36. Các quy luật di truyền của Mendel

36.1. Đáp án A.

36.2. Đáp án A.

36.3. (1) nhân tố di truyền; (2) giao tử; (3) nhân tố di truyền.

36.4. (1) nhân tố di truyền; (2) phân li độc lập; (3) tổ hợp tự do.

36.5. Đáp án A.

Gợi ý: Mỗi cặp gene dị hợp tử giảm phân tạo 2 loại giao tử. Trong cơ thể có kiểu gene AaBbddEe có 3 cặp gene dị hợp tử tạo $2^3 = 8$ loại giao tử.

36.6. Đáp án B.

36.7. Đáp án C.

36.8. Đáp án A.

36.9. Phương pháp nghiên cứu độc đáo của Mendel:

- Nghiên cứu thực nghiệm qua hàng nghìn phép lai.
- Đưa toán thống kê, định lượng vào phân tích con lai qua các thế hệ.

36.10. 1 – a; 2 – c; 3 – b; 4 – g; 5 – e; 6 – h; 7 – d.

36.11. Tỷ lệ đời con đồng hợp tử trội là 50%, đồng hợp tử lặn là 0%, dị hợp tử là 50%.

36.12. Tỷ lệ 25% BBDD, 25% BBdd, 25% BbDD, 25% BbDd.

Gợi ý: Lập khung Punnet để xác định các tổ hợp kiểu gene có thể xuất hiện ở đời con sau đó thống kê tỷ lệ.

36.13. Cơ thể có kiểu gene AaRrYy cho tỷ lệ $1/2 a \times 1/2 r \times 1/2 y = 1/8 ar y$, cơ thể có kiểu gene aaRryy cho tỷ lệ $1 a \times 1/2 r \times 1 y = 1/2 ar y$. Do đó, tỷ lệ cơ thể có kiểu gene đồng hợp lặn của phép lai trên là: $1/8 ar y \times 1/2 ar y = 1/16 aarryy$ (cơ thể có kiểu gene đồng hợp lặn).

36.14. a) Kiểu gene quy định nhóm máu A gồm $I^A I^A$ và $I^A I^O$; kiểu gene quy định nhóm máu B gồm $I^B I^B$ và $I^B I^O$.

b) Kiểu gene của bố mẹ là: $I^A I^O \times I^B I^O$.

c) Ý kiến đó là đúng vì bố mẹ có thể sinh ra các con có nhóm máu hoàn toàn khác so với mình trong các trường hợp sau:

- Bố và mẹ có nhóm máu A và B ($I^A I^O \times I^B I^O$), sinh con có nhóm máu AB ($I^A I^B$) hoặc O ($I^O I^O$).

- Bố và mẹ có nhóm máu A và B ($I^A I^A \times I^B I^B$), sinh con có nhóm máu AB ($I^A I^B$).
- Bố và mẹ có nhóm máu AB và A ($I^A I^B \times I^A I^O$), sinh con có nhóm máu B ($I^B I^O$).
- Bố và mẹ có nhóm máu AB và B ($I^A I^B \times I^B I^O$), sinh con có nhóm máu A ($I^A I^O$).
- HS tự kể thêm các trường hợp còn lại ($I^A I^B \times I^O I^O$, $I^B I^O \times I^B I^O$, ...).

d) Trường hợp (2) có thể xác định chính xác mẹ của đứa trẻ mà không cần biết nhóm máu của người bố vì người mẹ có nhóm máu AB không thể sinh con có nhóm máu O.

36.15. Để xác định kiểu gene của cây đậu bí ẩn trên, bạn A cần sử dụng phép lai phân tích giữa cây đậu thân cao, hoa tím với cây đậu thân thấp, quả trắng. Nếu kết quả phép lai cho tỉ lệ đồng tính cây thân cao, hoa tím thì cây bí ẩn sẽ có kiểu gene đồng hợp trội. Nếu kết quả phép lai cho tỉ lệ phân tính về cặp tính trạng nào thì cây bí ẩn sẽ dị hợp tử về cặp gene đó.

Gợi ý: Quy ước gene và viết sơ đồ lai cho các trường hợp xảy ra.

36.16*. Người đàn ông nhóm máu A có kiểu gene $I^A I^A$ hoặc $I^A I^O$, người vợ có nhóm máu B có kiểu gene $I^B I^B$ hoặc $I^B I^O$, người con của họ có nhóm máu O có kiểu gene $I^O I^O$. Vậy người con phải lấy một giao tử I^O từ bố và một giao tử I^O từ mẹ. Do đó, bố có kiểu gene $I^A I^O$, mẹ có kiểu gene $I^B I^O$. Những người con khác có thể có các kiểu gene $I^A I^B$, $I^A I^O$, $I^B I^O$ hoặc $I^O I^O$.

Gợi ý: Viết sơ đồ lai để xác định kiểu gene và nhóm máu các thành viên trong gia đình.

Bài 37. Nucleic acid và ứng dụng

37.1. Đáp án A.

37.2. Đáp án A.

37.3. Đáp án A.

37.4. Đáp án A.

37.5. Đáp án C.

37.6. Đáp án B.

37.7*. Nhờ sự đa dạng trong cách sắp xếp của các nucleotide trên DNA làm cho thế giới tự nhiên vô cùng đa dạng, đồng thời thông tin di truyền trên DNA được lưu giữ và truyền đạt cho các thế hệ sau nên cũng lưu giữ được các đặc tính của sinh vật qua các thế hệ.

37.8. Trong phân tử DNA, số nucleotide loại C = G = 15%, theo nguyên tắc bổ sung, A + C = 50%, suy ra A = T = 35%.

37.9. Số liên kết hydrogen = 2A + 3G, mà A = T, G = C nên $3 \cdot 120 = 2 \times 480 + 3G$, suy ra G = C = 720.

Bài 38. Đột biến gene

38.1. Đáp án A. **38.2.** Đáp án A. **38.3.** Đáp án D. **38.4.** Đáp án C.

38.5. Đáp án C. **38.6.** Đáp án B. **38.7.** Đáp án A. **38.8.** Đáp án D.

38.9. Đáp án B.

38.10*. Số nucleotide của gene = 3 000.

Số liên kết hydrogen của gene trước đột biến là:

$$2A + 3G = 2 \times 900 + 3 \times 600 = 3\,600.$$

Số liên kết hydrogen tăng lên một liên kết nên đây là đột biến thay thế cặp A – T bằng cặp G – C.

Bài 39. Quá trình tái bản, phiên mã và dịch mã

39.1. Đáp án B. **39.2.** Đáp án C. **39.3.** Đáp án D. **39.4.** Đáp án A.

39.5. Đáp án A. **39.6.** Đáp án A. **39.7.** Đáp án C. **39.8.** Đáp án D.

39.9. Đáp án B. **39.10.** Đáp án B; (1), (2). **39.11.** Đáp án A.

39.12. Đáp án D. **39.13.** Đáp án A. **39.14.** Đáp án A; (2), (3), (4), (5), (6), (7).

39.15. Đáp án B. **39.16.** Đáp án C. **39.17.** Đáp án D. **39.18.** Đáp án D.

39.19. (2) → (4) → (3) → (1).

39.20.

– Giống nhau:

+ Đều là cơ chế di truyền ở cấp độ phân tử.

+ Dựa vào mạch khuôn trên phân tử DNA.

+ Đều sử dụng các enzyme đặc hiệu, nucleotide tự do trong môi trường tế bào để kết hợp vào mạch khuôn theo nguyên tắc bổ sung.

+ Đều góp phần vào sự ổn định tính trạng của loài từ thế hệ trước đến thế hệ sau.

– Khác nhau:

Dấu hiệu so sánh	Tái bản DNA	Tổng hợp mRNA
Chiều di chuyển của enzyme	Từ đầu đến cuối	Một đoạn tương ứng một gene cấu trúc
Loại enzyme tổng hợp mạch mới	DNA polymerase	RNA polymerase
Số mạch khuôn	Cả hai mạch DNA	Chỉ có một mạch gốc của DNA
Nguyên liệu	Các nucleotide A, T, G, C	Các nucleotide A, U, G, C
Số lượng nucleotide	Nhiều	Ít
Nguyên tắc bổ sung	A liên kết với T	A liên kết với U

Dấu hiệu so sánh	Tái bản DNA	Tổng hợp mRNA
Nguyên tắc bán bảo toàn	Có	Không
Kết quả	Từ một phân tử DNA ban đầu qua một lần nhân đôi tạo hai phân tử DNA giống hệt nhau và giống hệt DNA ban đầu	Từ một phân tử DNA ban đầu có thể tổng hợp nhiều RNA giống nhau hoặc khác nhau

39.21. Trình tự các nucleotide của mRNA bổ sung với trình tự các nucleotide trên mạch khuôn của gene cấu trúc (mạch tổng hợp RNA) và sao chép nguyên vẹn trình tự các nucleotide trên mạch đối diện (mạch bổ sung) chỉ khác một chi tiết là T được thay bằng U.

39.22. Số phân tử DNA được hình thành: $2^3 = 8$.

39.23. Số phân tử DNA được hình thành: $2 \times 2^4 = 32$.

Số phân tử mRNA được hình thành: $32 \times 3 = 96$.

39.24. Số phân tử DNA được hình thành: $2^3 = 8$.

Số phân tử mRNA được hình thành: $8 \times 2 = 16$.

Số chuỗi polypeptide được hình thành: $16 \times 4 = 64$.

39.25*. a) Việc tiến hành PCR để tăng số lượng đoạn DNA, nhờ đó, đảm bảo đủ số lượng phân tử DNA cho việc tách chiết và phân tích trình tự.

b) Đối tượng C là thủ phạm gây án vì có trình tự DNA ở ba locus tương đồng với trình tự DNA trong mẫu máu tại hiện trường.

Bài 40. Từ gene đến tính trạng

40.1. Đáp án C. **40.2.** Đáp án A. **40.3.** Đáp án B.

40.4. Đáp án D. **40.5.** Đáp án B; (1), (4).

40.6. Ví dụ về sự đa dạng tính trạng ở các loài: b, c, d.

Giải thích: Kích thước và hình thái của lá ở các loài thực vật khác nhau, tập tính săn mồi ở các loài động vật khác nhau là do kiểu gene quy định, các loài sinh vật khác nhau có kiểu gene khác nhau nên biểu hiện tính trạng khác nhau. Sự thay đổi màu sắc của hoa phù dung là do sự tác động của môi trường dẫn đến sự biến đổi kiểu hình của cùng một kiểu gene (thường biến), tập hợp tất cả các kiểu hình của cùng một kiểu gene dưới tác động của điều kiện môi trường được gọi là mức phản ứng, mức phản ứng do kiểu gene quy định.

Chiều dài tóc ở người không do kiểu gene quy định mà do thời gian nuôi tóc, việc cắt tóc thường xuyên hay không, ...

40.7. Sự đa dạng về tính trạng ở các loài sinh vật có thể thay đổi vì khi trình tự các nucleotide trên gene bị thay đổi có thể tạo ra chuỗi polypeptide có trình tự amino acid mới → protein biểu hiện thành tính trạng mới.

- 40.8.** Vì ở các loài như nấm sợi, vi khuẩn, ... có gene mã hoá cho enzyme cellulase trong khi ở đa số động vật không có gene mã hoá enzyme này.
- 40.9.** a) Hormone insulin có vai trò điều hoà hàm lượng đường trong máu, kích thích chuyển hoá glucose trong máu thành glycogen dự trữ trong gan và cơ.
b) Vì gene mã hoá cho insulin ở người, dê và cừu có số lượng, thành phần và trình tự các nucleotide khác nhau nên hormone insulin cũng có số lượng, thành phần và trình tự các amino acid khác nhau. Khi tiêm hormone insulin ở dê, cừu vào cơ thể người có thể gây ra hiện tượng dị ứng là do sự khác nhau trong cấu tạo chuỗi polypeptide → cơ thể người nhận biết insulin của động vật là các protein lạ nên xảy ra phản ứng dị ứng.
- 40.10*.** Các loại tế bào trong một cơ thể sinh vật đa bào tuy có kiểu gene giống nhau nhưng có chức năng khác nhau là do kết quả của sự điều hoà biểu hiện gene, mỗi tế bào chỉ đóng/mở một số gene nhất định → biểu hiện các tính trạng nhất định. Khi các gene mở, chúng sẽ được phiên mã tạo mRNA và dịch mã tạo chuỗi polypeptide (sự biểu hiện gene), ngược lại, khi các gene đóng thì chúng không được biểu hiện. Ví dụ: Tế bào da, tế bào tuyến tụy ngoại tiết và tế bào ở tuyến nước bọt đều có gene mã hoá enzyme amylase nhưng gene này chỉ được biểu hiện ở tế bào tuyến tụy ngoại tiết và tế bào ở tuyến nước bọt.

Bài 41. Cấu trúc nhiễm sắc thể và đột biến nhiễm sắc thể

- 41.1.** Đáp án C. **41.2.** Đáp án A. **41.3.** Đáp án D. **41.4.** Đáp án A.
41.5. Đáp án B. **41.6.** Đáp án B. **41.7.** Đáp án A. **41.8.** Đáp án D.
41.9. Đáp án C. **41.10.** Đáp án D. **41.11.** Đáp án C. **41.12.** Đáp án B; (2), (3).
41.13. 1 – Đ; 2 – S; 3 – Đ; 4 – S; 5 – S; 6 – Đ.
41.14. (1) – (c); (2) – (e); (3) – (d); (4) – (g); (5) – (b); (6) – (a).
41.15. (1) Mất đoạn E; (2) Lặp đoạn N; (3) Đảo đoạn DEFG; (4) Chuyển đoạn IK.
41.16. a) – Giống A: Số lượng nhiễm sắc thể không đổi nhưng hàm lượng DNA giảm → mất đoạn nhiễm sắc thể.
– Giống B: Số lượng nhiễm sắc thể và hàm lượng DNA đều tăng gấp ba lần so với bộ đơn bội → đột biến thể tam bội (3n).
– Giống C: Số lượng nhiễm sắc thể tăng một chiếc → đột biến thể ba nhiễm (2n + 1).

- Giống D: Số lượng nhiễm sắc thể và hàm lượng DNA không đổi → có thể là đảo đoạn hoặc chuyển đoạn nhiễm sắc thể.
- Giống E: Số lượng nhiễm sắc thể giảm hai chiếc → đột biến thể không nhiễm ($2n - 2$).

b) – Đặc điểm của giống đột biến B: hàm lượng DNA trong tế bào tăng lên gấp bội nên hàm lượng protein được tổng hợp nhiều hơn, do đó, thể đột biến có tế bào và cơ quan sinh dưỡng to, có khả năng sinh trưởng và phát triển cũng như sức chống chịu tốt.

- Trong thực tiễn, dạng đột biến ở giống B được ứng dụng để tạo quả không hạt do thể tam bội không có khả năng sinh giao tử bình thường.

41.17. Ý kiến của bạn học sinh là sai. Vì hội chứng Turner chỉ có một nhiễm sắc thể giới tính X (XO) → hợp tử XO do sự kết hợp giữa một giao tử chứa một nhiễm sắc thể X (nhận từ bố hoặc mẹ) và một giao tử không chứa nhiễm sắc thể X (nhận từ bên còn lại). Do đó, việc sinh ra con mắc hội chứng Turner có thể do mẹ hoặc do bố.

41.18. a) Đơn vị cấu trúc của nhiễm sắc thể là chú thích (3) nucleosome. Mỗi nucleosome được cấu tạo gồm các phân tử protein histone được quấn quanh bởi một đoạn phân tử DNA.

b) Chú thích số (2) là nhiễm sắc thể kép. Nhiễm sắc thể kép có thể được quan sát rõ nhất vào kì giữa của quá trình phân bào vì lúc này nhiễm sắc thể đóng xoắn cực đại và có hình dạng đặc trưng.

c) Trên nhiễm sắc thể, mỗi gene chiếm một vị trí xác định (được gọi là locus), các gene phân bố theo chiều dọc trên nhiễm sắc thể.

41.19. a) Hình (a): chuyển đoạn nhiễm sắc thể; Hình (b): trisomy 21; Hình (c): Down ở thể khảm.

b) Hợp tử số 3 (mang hai nhiễm sắc thể 21 và một đoạn nhiễm sắc thể 21 ở nhiễm sắc thể 14) sẽ phát triển thành cơ thể có hội chứng Down (5%). Cơ thể được tạo ra từ giao tử của thể đột biến (mang một nhiễm sắc thể 21 và một nhiễm sắc thể 14 có một đoạn nhiễm sắc thể 21) với giao tử bình thường (có một nhiễm sắc thể 21 và một nhiễm sắc thể 14).

c) Khi mẹ càng lớn tuổi thì sức khoẻ cũng như chất lượng trứng không được đảm bảo → hoạt động phân chia các nhiễm sắc thể trong quá trình phân chia tế bào để tạo trứng sẽ càng dễ xảy ra sai sót, do đó, nguy cơ sinh con mắc hội chứng Down tăng lên theo tuổi của người mẹ.

41.20. HS tự thực hiện theo gợi ý.

Bài 42. Thực hành:

Quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể

42.1. Đáp án B; (1), (2).

42.2. Đáp án D. 42.3. Đáp án C.

42.4. Đáp án B.

42.5. Đáp án A.

42.6. Tiêu bản cố định là tiêu bản các mẫu vật đã được xử lí qua nhiều công đoạn khác nhau: xử lí mẫu, đưa mẫu lên lam kính, nhuộm và sấy khô, cố định mẫu bằng keo chuyên dụng. Do đó, tiêu bản cố định có thể được sử dụng trong một thời gian dài nếu được bảo quản trong điều kiện thích hợp; tuy nhiên, màu tiêu bản có thể giảm theo thời gian.

42.7. – Để làm tiêu bản quan sát nhiễm sắc thể, có thể sử dụng các tế bào có khả năng phân chia mạnh như tế bào ở đỉnh sinh trưởng của cây hoặc đầu lá non, tế bào hợp tử, ...

– Việc lựa chọn mẫu vật có vai trò quyết định cho sự thành công của bài thực hành vì để quan sát hình thái, số lượng của nhiễm sắc thể cần quan sát tế bào đang phân chia ở kì giữa của quá trình phân bào (thời điểm các nhiễm sắc thể co xoắn cực đại).

Bài 43. Di truyền nhiễm sắc thể

43.1. Đáp án C. 43.2. Đáp án B. 43.3. Đáp án C. 43.4. Đáp án D.

43.5. Đáp án A. 43.6. Đáp án B. 43.7. Đáp án C. 43.8. Đáp án C.

43.9. Đáp án A. 43.10. Đáp án D. 43.11. Đáp án C. 43.12. Đáp án D.

43.13. Đáp án A; (1), (2).

43.14. Đáp án A; (1), (4).

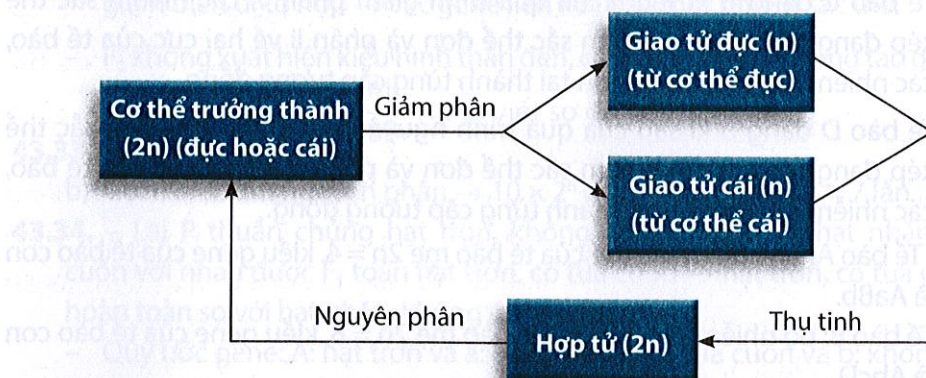
43.15. Đáp án C; (1), (3), (4).

43.16. Đáp án C; (2), (3), (4).

43.17. Đáp án B. 43.18. Đáp án D. 43.19. Đáp án A. 43.20. Đáp án A.

43.21. A: Kì đầu; B: Kì trung gian; C: Kì sau; D: Kì cuối; E: Kì giữa.

43.22.



43.23. a) Vì lai hữu tính dựa trên cơ sở tế bào học là các quá trình nguyên phân, giảm phân và thụ tinh, do đó, quá trình lai hữu tính tạo ra nhiều biến dị tổ hợp ở đời con → tạo ra các giống vật nuôi có năng suất vượt trội.

b) – ♀ Bò vàng ở Việt Nam thích nghi với điều kiện chăn nuôi ở Việt Nam, mắn đẻ, hiền lành, nuôi bê giỏi.

– ♂ Bò Sindhi đồ nhập nội cho sản lượng sữa và thịt cao.

– Bò lai Sind thích nghi tốt với điều kiện khí hậu Việt Nam; sản lượng sữa và thịt khá cao; mắn đẻ; hiền lành và nuôi bê con giỏi.

c) Có thể sử dụng các phương pháp nhân giống vô tính (giâm, chiết, ghép, nuôi cấy mô). Cơ sở khoa học của nhân giống vô tính là quá trình nguyên phân.

43.24. (1) – (b); (2) – (c); (3) – (a); (4) – (d).

43.25. Ý kiến trên là sai. Ở người, cặp nhiễm sắc thể giới tính ở nữ là XX, ở nam là XY. Trong quá trình giảm phân, mẹ cho trứng X, bố cho hai loại tinh trùng là X và Y. Sự kết hợp giữa trứng X với tinh trùng X → con gái, giữa trứng X với tinh trùng Y → con trai. Như vậy, việc sinh con trai hay gái là do người bố.

43.26. Quy ước gene: A: bình thường và a: mắc bệnh; do gene nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X → kiểu gene của mẹ mắc bệnh là X^aX^a . Con trai nhận nhiễm sắc thể Y từ bố và nhiễm sắc thể X^a từ mẹ → kiểu gene của con trai là X^aY biểu hiện bệnh.

43.27. 1 – Đ; 2 – Đ; 3 – S; 4 – Đ; 5 – S; 6 – Đ; 7 – Đ; 8 – S; 9 – S.

43.28. a) – Tế bào A đang ở kì giữa của quá trình nguyên phân vì các nhiễm sắc thể kép tương đồng đang xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào.

– Tế bào B đang ở kì giữa II của quá trình giảm phân vì các nhiễm sắc thể kép đang xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào và không tồn tại thành từng cặp tương đồng.

– Tế bào C đang ở kì sau II của quá trình giảm phân vì các nhiễm sắc thể kép đang tách thành nhiễm sắc thể đơn và phân li về hai cực của tế bào, các nhiễm sắc thể không tồn tại thành từng cặp tương đồng.

– Tế bào D đang ở kì sau của quá trình nguyên phân vì các nhiễm sắc thể kép đang tách thành nhiễm sắc thể đơn và phân li về hai cực của tế bào, các nhiễm sắc thể tồn tại thành từng cặp tương đồng.

b) – Tế bào A: bộ nhiễm sắc thể của tế bào mẹ $2n = 4$, kiểu gene của tế bào con là AaBb.

– Tế bào B: bộ nhiễm sắc thể của tế bào mẹ $2n = 8$, kiểu gene của tế bào con là AbCd.

- Tế bào C: bộ nhiễm sắc thể của tế bào mẹ $2n = 6$, kiểu gene của tế bào con là Mnp.
 - Tế bào D: bộ nhiễm sắc thể của tế bào mẹ $2n = 4$, kiểu gene của tế bào con là KKgg.
- 43.29.** - Số tế bào sinh dục được hình thành sau ba lần nguyên phân: $2^3 = 8$ tế bào.
- Số giao tử được hình thành: $8 \times 4 = 32$.
- 43.30.** a) Xét từng cặp tính trạng:
- + Quả bé : quả lớn = $3\ 996 : (2\ 007 + 1\ 998) \approx 1 : 1$.
 - + Vị ngọt : vị chua = $(3\ 996 + 2\ 007) : 1\ 998 \approx 3 : 1$.
- Xét chung hai cặp tính trạng: (quả bé : quả lớn)(vị ngọt : vị chua) = $(1 : 1)(3 : 1) = 3 : 3 : 1 : 1$.
 - Tỷ lệ các tính trạng theo lý thuyết khác tỷ lệ đề bài và giảm biến dị tổ hợp → các gene quy định hai cặp tính trạng liên kết trên cùng một cặp nhiễm sắc thể.
- b) $P_{tc} \rightarrow F_1$ dị hợp hai cặp gene.
- Quy ước gene: A: quả lớn và a: quả bé; B: vị ngọt và b: vị chua.
 - Đời F_2 không xuất hiện kiểu hình lặn → F_1 không cho giao tử ab.
 - kiểu gene của F_1 : $\frac{Ab}{aB}$ và cây T: $\frac{aB}{ab}$. HS tự viết sơ đồ lai.
- 43.31.** a) Tế bào đang ở kì giữa của quá trình nguyên phân, $2n = 16$.
- b) Tế bào đang ở kì sau của quá trình nguyên phân, $2n = 10$.
- 43.32.** - P thuần chủng, F_1 đồng loạt thân xám, cánh dài → thân xám, cánh dài trội hoàn toàn so với thân đen, cánh ngắn.
- Quy ước gene: A: thân xám và a: thân đen, B: cánh dài và b: cánh ngắn.
 - Xét từng cặp tính trạng:
 - + Thân xám : thân đen = $3 : 1 \rightarrow Aa \times Aa$.
 - + Cánh dài : cánh ngắn = $3 : 1 \rightarrow Bb \times Bb$.
 - Tỷ lệ chung các cặp tính trạng $(3 : 1)(3 : 1)$ khác tỷ lệ đề bài, đồng thời F_2 giảm biến dị tổ hợp → các gene liên kết trên một nhiễm sắc thể.
 - F_2 không xuất hiện kiểu hình thân đen, cánh ngắn → F_1 không tạo giao tử ab
 - kiểu gene của F_1 : $\frac{Ab}{aB}$. HS tự viết sơ đồ lai.
- 43.33.** a) $10 \times 2^3 = 80$ tế bào.
- b) Gọi n là số lần nguyên phân → $10 \times 2^n = 1\ 280$ tế bào → $n = 7$ lần.
- 43.34.** - Lai P thuần chủng hạt trơn, không có tua cuốn và hạt nhăn, có tua cuốn với nhau được F_1 toàn hạt trơn, có tua cuốn → hạt trơn, có tua cuốn trội hoàn toàn so với hạt nhăn, không có tua cuốn.
- Quy ước gene: A: hạt trơn và a: hạt nhăn; B: có tua cuốn và b: không có tua cuốn. Các gene nằm trên một nhiễm sắc thể liên kết chặt chẽ với nhau.

$$- P_{vc}: \frac{Ab}{Ab} \times \frac{aB}{aB} \rightarrow F_1: \frac{Ab}{aB} \text{ (100\% hạt trơn, có tua cuốn).}$$

$$- F_1 \times F_1: \frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{aB}$$

$$\rightarrow G_F: (1/2 \underline{Ab} : 1/2 \underline{aB}) \times (1/2 \underline{Ab} : 1/2 \underline{aB})$$

$$\rightarrow F_2: 1/4 \frac{Ab}{Ab} : 2/4 \frac{Ab}{aB} : 1/4 \frac{aB}{aB}.$$

Kết quả: 1 hạt trơn, không có tua cuốn : 2 hạt trơn, có tua cuốn : 1 hạt nhăn, có tua cuốn.

Bài 44. Di truyền học với con người

44.1. Đáp án D. **44.2.** Đáp án D. **44.3.** Đáp án A. **44.4.** Đáp án B.

44.5. Đáp án C. **44.6.** Đáp án D. **44.7.** Đáp án C; (1), (2), (3), (4), (5).

44.8. (1) – (d); (2) – (c); (3) – (b); (4) – (e); (5) – (a).

44.9. Những người trong cùng một dòng họ thường mang các gene giống nhau, trong đó, có các gene lặn có hại. Việc kết hôn giữa những người thuộc cùng dòng họ tạo điều kiện cho các gene lặn có hại tổ hợp với nhau và gây ra các bệnh, tật di truyền.

44.10. – Xác định gene gây bệnh: Xét cặp bố mẹ 11 và 12 đều bị bệnh sinh ra con 18 không bị bệnh chứng tỏ bệnh do gene trội quy định.

- Xác định vị trí gene gây bệnh: Xét cặp bố mẹ 22 và 23, bố bệnh sinh con gái không bệnh $\rightarrow$ gene gây bệnh nằm trên nhiễm sắc thể thường.
- Những người có thể xác định được chính xác kiểu gene gồm toàn bộ những người không bị bệnh (kiểu gene đồng hợp lặn) và những người bị bệnh ở các vị trí 1, 3, 7, 8, 11, 12, 22 (kiểu gene dị hợp).
- Những người bị bệnh không thể xác định chính xác kiểu gene là những người ở các vị trí 19, 20 và 21.

44.11. – Lời khuyên: Không nên sinh con nữa.

- Giải thích: Vì đây là loại bệnh di truyền, hiện cả hai người đều có kiểu gene dị hợp (có mang gene lặn gây bệnh) nên dù bản thân không bệnh nhưng nếu sinh con, đứa con có nguy cơ bệnh do nhận allele lặn từ bố và mẹ $\rightarrow$ xác suất sinh con bệnh rất cao là 25%.

Bài 45. Ứng dụng công nghệ di truyền vào đời sống

45.1. Đáp án D. **45.2.** Đáp án C. **45.3.** Đáp án A.

45.4. Đáp án C. **45.5.** Đáp án B.

45.6. Ví dụ về ứng dụng công nghệ di truyền ở:

- Vi sinh vật: Tạo chủng vi khuẩn *E. coli* sản xuất insulin của người, tạo chủng vi khuẩn có khả năng phân huỷ chất thải.
- Thực vật: Tạo giống ngô mang gene mã hoá protein kháng thuốc diệt cỏ, tạo giống lúa hạt vàng có khả năng tổng hợp β -carotene.
- Động vật: Tạo giống cừu sản xuất protein của người, tạo giống bò chuyển gene tổng hợp hormone sinh trưởng.

45.7. – Một số ứng dụng nổi bật của công nghệ di truyền trong an toàn sinh học:

- + Sử dụng kĩ thuật giải trình tự gene thế hệ mới đã giúp công bố nhanh trình tự gene của các virus gây bệnh nguy hiểm như SARS, COVID-19, ... từ đó giúp sản xuất nhanh vaccine để phòng bệnh.
- + Sử dụng kĩ thuật tổng hợp đoạn môi ứng dụng để phát hiện nhanh vi sinh vật gây bệnh trên vật nuôi, cây trồng và con người bằng kĩ thuật phân tử.
- + Ứng dụng công nghệ kháng thể đơn dòng trong chẩn đoán nhanh người mắc bệnh COVID-19.
- Các ứng dụng trên được sử dụng trong an toàn sinh học để bảo đảm an toàn đối với môi trường, đa dạng sinh học, sức khỏe con người và vật nuôi.

45.8. Việc xây dựng "hồ sơ gene" mang tính cá thể hoá có thể hỗ trợ cho bác sĩ khám bệnh và kê đơn thuốc điều trị căn cứ trên hệ gene của từng người bệnh. Thuốc điều trị mang đặc điểm riêng của chính người bệnh, có tác động ảnh hưởng vào chính gene bệnh của bệnh nhân. Theo đó, từng bệnh nhân sẽ được điều trị đúng thuốc, đúng liều và đúng lúc nên có đáp ứng hiệu quả tốt.

45.9. a) Cừu Dolly sẽ giống con cừu 1 vì phần nhân được cấy vào tế bào trứng của con cừu 2 được lấy từ con cừu 1. Nhân chứa DNA quy định các tính trạng của sinh vật.

b) "Một phần rất nhỏ" đó chính là một tế bào. Vì tế bào là đơn vị nhỏ nhất thể hiện được các đặc điểm của sự sống.

c) Nhân nhanh giống vật nuôi quý hiếm, bảo tồn được nguồn gene quý; tạo ra những mô, cơ quan nhằm cung cấp cơ quan trong điều trị bệnh, làm mô hình thử nghiệm và sàng lọc thuốc.

d) Lí do 1: Có. Lí do 2: Không.

e) HS trả lời dựa trên quan điểm cá nhân.

45.10. (1) BIẾN DỊ; (2) ĐỘT BIẾN GENE; (3) NHIỄM SẮC THỂ; (4) MENDEL;

(5) MORGAN; (6) THỂ TAM BỘI; (7) DOWN; (8) CÔNG NGHỆ DI TRUYỀN;

(9) ĐẠO ĐỨC SINH HỌC; (10) NGUYÊN PHÂN.

CHỦ ĐỀ 12. TIẾN HOÁ

Bài 46. Khái niệm về tiến hoá và các hình thức chọn lọc

46.1. Đáp án D. **46.2.** Đáp án B. **46.3.** Đáp án B. **46.4.** Đáp án A.

46.5. Đáp án D; (1), (2), (5). **46.6.** Đáp án C; (1), (2), (3).

46.7.

	Chọn lọc nhân tạo	Chọn lọc tự nhiên
Đối tượng	Các giống cây trồng, vật nuôi.	Các loài sinh vật trong tự nhiên.
Động lực	Do nhu cầu thị hiếu ngày càng phức tạp của con người.	Do đấu tranh sinh tồn.
Mục đích chọn lọc	Tích lũy các biến dị có lợi và đào thải các biến dị không có lợi cho nhu cầu của con người.	Tích lũy các biến dị có lợi và đào thải các biến dị không có lợi cho sinh vật.
Kết quả	Hình thành các giống vật nuôi và cây trồng thích nghi cao nhất với một nhu cầu xác định của con người.	Phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể trong quần thể tạo nên loài sinh vật có đặc điểm thích nghi với môi trường.
Vai trò	Là nhân tố chính quy định chiều hướng và tốc độ biến đổi của các giống vật nuôi, cây trồng.	Là nhân tố chính trong quá trình hình thành các đặc điểm thích nghi trên cơ thể sinh vật và sự hình thành loài mới.

46.8. Con người đã đào thải các biến dị có hại bằng cách loại bỏ hoặc hạn chế sự sinh sản của những cá thể cây trồng, vật nuôi không phù hợp với mục đích chọn lọc. Ngược lại, con người đã tích lũy các biến dị có lợi bằng cách ưu tiên cho sự sinh sản của các cá thể mang những biến dị phù hợp với mục đích chọn lọc.

46.9. Mỗi đặc điểm thích nghi là sản phẩm của chọn lọc tự nhiên trong điều kiện môi trường nhất định có ý nghĩa giúp cho sinh vật thích nghi được với hoàn cảnh đó. Khi điều kiện môi trường thay đổi, một đặc điểm có lợi có thể trở nên bất lợi và được thay thế bằng đặc điểm khác thích nghi hơn.

46.10. Tuy những đặc điểm này làm cho chúng dễ bị kẻ thù phát hiện nhưng lại có vai trò quan trọng trong quá trình sinh sản, quyết định sự tồn tại và phát triển liên tục của loài nên không bị chọn lọc tự nhiên đào thải.

46.11*. Sau khi bị chia cắt thành hai quần thể ở vùng B và C, sự biến đổi về đặc điểm di truyền của các cá thể ở mỗi quần thể sẽ tùy thuộc vào sự tác động của chọn lọc tự nhiên.

– Nếu điều kiện môi trường ở nơi phân bố mới giống như ban đầu thì chọn lọc tự nhiên tác động theo cùng một hướng → quần thể mới và quần thể ban đầu không có sự khác biệt về đặc điểm di truyền.

– Nếu điều kiện môi trường ở nơi phân bố mới có sự thay đổi, trong quần thể sẽ phát sinh các biến dị mới và chọn lọc tự nhiên sẽ tác động giữ lại các biến dị thích nghi và đào thải các biến dị kém thích nghi → sự di truyền và tích lũy các biến dị qua nhiều thế hệ sẽ tạo nên những đặc điểm thích nghi mới → quần thể sẽ có những đặc điểm di truyền khác so với quần thể ban đầu.

Bài 47. Cơ chế tiến hoá

47.1. Đáp án B; (1), (2).

47.2. Đáp án D; (2), (3), (4), (5).

47.3. Đáp án A; (5).

47.4. Đáp án B; (1), (3).

47.5. Đáp án B; (2), (5).

47.6. Đáp án C; (4), (6), (7).

47.7. Đáp án C.

47.8. Đáp án C.

47.9. Đáp án D.

47.10. Đáp án B.

47.11. Thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại đã làm sáng tỏ cơ chế tiến hoá bằng chọn lọc tự nhiên theo quan niệm của Darwin nhờ các kiến thức của di truyền học hiện đại, giải thích được cơ chế phát sinh biến dị và sự hình thành các biến dị. Tiến hoá nhỏ giải thích quá trình biến đổi cấu trúc di truyền của quần thể do tác động của các nhân tố tiến hoá dẫn đến sự hình thành các quần thể thích nghi, sự cách li sinh sản và hình thành loài mới. Hình thành loài mới là ranh giới giữa tiến hoá nhỏ và tiến hoá lớn.

47.12.

Tiến hoá nhỏ	Tiến hoá lớn
Là quá trình biến đổi tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể.	Là quá trình tiến hoá diễn ra theo hướng tiến hoá phân li, cấu tạo cơ thể ngày càng phức tạp, tạo ra thể giới sinh vật đa dạng, phong phú; hoặc theo hướng đơn giản hoá tổ chức cơ thể để thích nghi với điều kiện môi trường.
Diễn ra trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, trong thời gian lịch sử tương đối ngắn.	Diễn ra trên quy mô rộng lớn, qua thời gian địa chất rất dài.
Có thể nghiên cứu bằng thực nghiệm.	Được nghiên cứu gián tiếp qua các tài liệu cổ sinh vật học, giải phẫu học so sánh, địa lí sinh vật, ...
Kết quả là sự hình thành loài mới.	Kết quả là sự hình thành loài mới và các nhóm phân loại trên loài như: chi, họ, bộ, lớp, ngành, giới và lãnh giới.

47.13. a) Quá trình đột biến và giao phối trong quần thể đã làm xuất hiện các biến dị di truyền, hình thành nên sự đa dạng về màu sắc cánh của các cá thể trong quần thể.

b) Phát biểu đó là đúng vì quá trình chọn lọc tự nhiên là sự phân hoá khả năng sống sót và sinh sản của những kiểu gene khác nhau trong quần thể. Các kiểu gene quy định các kiểu hình thích nghi sẽ được giữ lại, các kiểu gene kém thích nghi sẽ bị đào thải nên các màu sắc cánh ở hình trên là kết quả của một quá trình chọn lọc từ rất nhiều kiểu hình khác nhau được xuất hiện từ trước đó.

47.14. a) Quần thể chịu tác động của yếu tố ngẫu nhiên vì thành phần kiểu gene của quần thể F_2 có sự thay đổi một cách đột ngột.

b) – Làm thay đổi đột ngột tần số allele của quần thể một cách vô hướng.

– Có thể đào thải hoàn toàn một allele ra khỏi quần thể bất kể là allele có lợi hay có hại.

– Tác động của yếu tố ngẫu nhiên phụ thuộc vào kích thước của quần thể. Quần thể có kích thước càng nhỏ thì yếu tố ngẫu nhiên làm thay đổi tần số allele càng mạnh và ngược lại.

– Yếu tố ngẫu nhiên có thể làm nghèo vốn gene của quần thể.

47.15. a) Di – nhập gene.

b) Quần thể A: HH, Hh, hh; quần thể B: hh.

c) Sau khi xảy ra di – nhập gene, quần thể B tăng sự đa dạng di truyền vì các cá thể từ quần thể A khi nhập cư đã mang đến các kiểu gene mới cho quần thể B. Thành phần kiểu gene của quần thể B sau khi xảy ra di – nhập gene: HH, Hh, hh.

Bài 48. Phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất

48.1. Đáp án B. **48.2.** Đáp án A. **48.3.** Đáp án C. **48.4.** Đáp án D.

48.5. Đáp án C. **48.6.** Đáp án A. **48.7.** Đáp án D. **48.8.** Đáp án C.

48.9. Đáp án A. **48.10.** Đáp án D; (3), (4).

48.11. Thực nghiệm đã kiểm chứng được các giai đoạn tổng hợp chất hữu cơ từ chất vô cơ và hình thành các trùng phân polysaccharide, polypeptide, polynucleotide, ... trong điều kiện được mô phỏng như điều kiện của Trái Đất nguyên thủy. Dựa trên các hiểu biết hiện nay về sinh học phân tử, trong điều kiện phòng thí nghiệm, các nhà khoa học đã tổng hợp được các phân tử DNA, RNA và protein nhân tạo.

48.12. (1) – (c); (2) – (d); (3) – (a), (b).

48.13. Người – tinh tinh – vượn mào đen phương đông – khỉ Rhesus – khỉ Vervet – khỉ Capuchin.

48.14. – Chăn nuôi, trồng trọt, dệt vải, làm đồ gốm, chế tạo kim loại.

– Công nghệ và thương mại, tôn giáo, nghệ thuật, khoa học.

– Hình thành các dân tộc, quốc gia với chính trị, pháp luật từ các bộ lạc.

*Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam xin trân trọng cảm ơn
các tác giả có tác phẩm, tư liệu được sử dụng, trích dẫn
trong cuốn sách này.*

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch Hội đồng thành viên kiêm Tổng Giám đốc NGUYỄN TIẾN THANH

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập nội dung: NGUYỄN BÔNG – LÝ VƯƠNG NGỌC MINH –
HOÀNG THỊ NGÀ – PHẠM CÔNG TRÌNH –
PHẠM BẢO QUÝ

Trình bày bìa: ĐẶNG NGỌC HÀ – TÓNG THANH THẢO

Thiết kế sách: HOÀNG THIẾU MY

Minh họa: THIẾU MY – DUY THANH

Sửa bản in: NGUYỄN BÔNG – LÝ VƯƠNG NGỌC MINH –
HOÀNG THỊ NGÀ – PHẠM CÔNG TRÌNH –
PHẠM BẢO QUÝ

Chế bản: CÔNG TY CP DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC GIA ĐỊNH

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Tất cả các phần của nội dung cuốn sách này đều không được sao chép, lưu trữ, chuyển thể dưới bất kì hình thức nào khi chưa có sự cho phép bằng văn bản của Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

BÀI TẬP KHOA HỌC TỰ NHIÊN 9 (CHÂN TRỜI SÁNG TẠO)

Mã số: G2BH9K001M24

In 15.000 bản, (QĐ in số 04BT) khổ 17 x 24 cm.

Đơn vị in: Công ty Cổ phần In Scitech

Địa chỉ: D20/532H Nguyễn Văn Linh, xã Phong Phú, huyện Bình Chánh, TP. Hồ Chí Minh

Số ĐKXB: 06-2024/CXBIPH/21-2346/GD

Số QĐXB: 122 TBT/QĐ-GD-HCM ngày 20 tháng 5 năm 2024

In xong và nộp lưu chiểu tháng 6 năm 2024

Mã số ISBN: 978-604-0-40316-2



HUÂN CHƯƠNG HỒ CHÍ MINH

BỘ BÀI TẬP LỚP 9 – CHÂN TRỜI SÁNG TẠO

1. Bài tập
NGỮ VĂN 9, TẬP MỘT
2. Bài tập
NGỮ VĂN 9, TẬP HAI
3. Bài tập
TOÁN 9, TẬP MỘT
4. Bài tập
TOÁN 9, TẬP HAI
5. TIẾNG ANH 9
Friends Plus - Workbook
6. Bài tập
GIÁO DỤC CÔNG DÂN 9
7. Bài tập
KHOA HỌC TỰ NHIÊN 9
8. Bài tập
LỊCH SỬ VÀ ĐỊA LÍ 9 (PHẦN LỊCH SỬ)
9. Bài tập
LỊCH SỬ VÀ ĐỊA LÍ 9 (PHẦN ĐỊA LÍ)
10. Bài tập
TIN HỌC 9
11. Bài tập
CÔNG NGHỆ 9 – Định hướng nghề nghiệp
12. Bài tập
CÔNG NGHỆ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp
Mô đun Lắp đặt mạng điện trong nhà
13. Bài tập
CÔNG NGHỆ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp
Mô đun Nông nghiệp 4.0
14. Bài tập
CÔNG NGHỆ 9 – Trải nghiệm nghề nghiệp
Mô đun Cắt may
15. Bài tập
ÂM NHẠC 9
16. Bài tập
MĨ THUẬT 9 (1)
17. Bài tập
MĨ THUẬT 9 (2)
18. Bài tập
HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM,
HƯỚNG NGHIỆP 9 (1)
19. Bài tập
HOẠT ĐỘNG TRẢI NGHIỆM,
HƯỚNG NGHIỆP 9 (2)

Các đơn vị đầu mối phát hành

- **Miền Bắc:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Hà Nội
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Bắc
- **Miền Trung:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Đà Nẵng
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Trung
- **Miền Nam:** CTCP Đầu tư và Phát triển Giáo dục Phương Nam
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục miền Nam
CTCP Sách và Thiết bị Giáo dục Cửu Long

Sách điện tử: <http://hanhtrangso.nxbgd.vn>

ISBN 978-604-0-40316-2



9 786040 403162

Giá: 31.000đ

