

ĐỀ MINH HỌA CẤU TRÚC ĐỀ THI
KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
THÀNH PHỐ HÀ NỘI
MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN
BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

 **Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ kiến thức của chương trình sách giáo khoa Khoa học tự nhiên
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án, trắc nghiệm đúng/sai và trắc nghiệm ngắn
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương – chương trình Khoa học tự nhiên

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong các thiên thể sau, thiên thể nào là vật phát sáng?

- A. Mặt Trời.
- B. Kim Tinh.
- C. Sao Chổi.
- D. Mặt Trăng.

Câu 2: Em hãy cho biết nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Mặt Trời mọc ở hướng tây lúc sáng sớm.
- B. Mặt Trời mọc ở hướng đông lúc sáng sớm.
- C. Mặt Trời mọc ở hướng bắc lúc sáng sớm.
- D. Mặt Trời mọc ở hướng nam lúc sáng sớm.

Câu 3: Phương pháp dùng để tách chất rắn tan, khó bay hơi, bền với nhiệt độ cao ra khỏi dung dịch của nó người ta làm cho dung môi bay hơi, thu được chất rắn còn lại gọi là phương pháp

- A. lọc.
- B. lắng.
- C. cô cạn.

D. chiết.

Câu 4: Hoạt động trao đổi chất của sinh vật nào sau đây có thể tiêu thụ bớt lượng CO_2 trong khí quyển?

- A. Cây lúa.
- B.Ếch xanh.
- C. Nấm hương.
- D. Chim sâu.

Câu 5: Theo định luật khúc xạ ánh sáng thì

- A. góc khúc xạ tỉ lệ với góc tới.
- B. sin của góc khúc xạ tỉ lệ với sin của góc tới.
- C. cosin của góc khúc xạ tỉ lệ với cosin của góc tới.
- D. sin của góc khúc xạ tỉ lệ nghịch với sin của góc tới.

Câu 6: Chọn phát biểu đúng.

- A. Thấu kính hội tụ luôn cho ảnh thật.
- B. Thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo.
- C. Thấu kính hội tụ cho ảnh thật khi vật nằm trong khoảng tiêu cự.
- D. Thấu kính phân kỳ cho ảnh thật khi vật nằm ngoài khoảng tiêu cự.

Câu 7: Trong những hoạt động sau đây, lực nào không sinh công?

- A. Lực của cần câu đang kéo thùng hàng đi lên.
- B. Lực giữ túi xách của hành khách đang đứng yên chờ tàu.
- C. Lực của các chiến sĩ bộ đội đang kéo pháo đi chuyên.
- D. Lực đẩy xe cang của nhân viên y tế đang di chuyển bệnh nhân.

Câu 8: Mạch điện đơn giản gồm nguồn điện cấp điện cho một điện trở đủ lớn. Để xác định công suất của mạch điện, Minh phải dùng ampe kế và vôn kế. Để thực hiện đúng phép đo, Minh cần mắc

- A. ampe kế nối tiếp với vôn kế và nối tiếp với điện trở.
- B. vôn kế song song với ampe kế và song song với điện trở.
- C. vôn kế song song với điện trở rồi nối tiếp cụm này với ampe kế.
- D. ampe kế song song với điện trở rồi nối tiếp cụm này với vôn kế.

Câu 9: Dãy gồm các kim loại đều có phản ứng với dung dịch hydrochloric acid, tạo thành muối và giải phóng khí hydrogen là

- A. Cu, Ag.
- B. Zn, Fe.
- C. Fe, Ag.
- D. Cu, Mg.

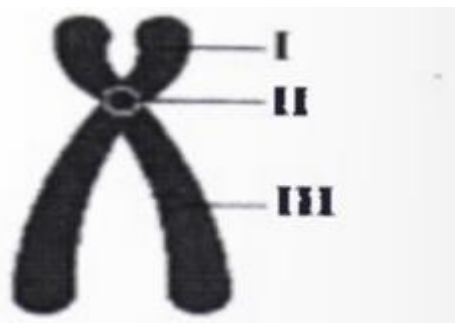
Câu 10: Ứng dụng chủ yếu của alkane được sử dụng trong lĩnh vực nào sau đây?

- A. Nhiên liệu.
- B. Thuốc trừ sâu.
- C. Phân bón.
- D. Dược phẩm.

Câu 11: Ở 20°C, trong 100 mL ethylic alcohol 40° có chứa

- A. 40 mL nước và 60 mL ethylic alcohol nguyên chất.
- B. 40 mL ethylic alcohol nguyên chất và 60 mL nước.
- C. 40 gam ethylic alcohol nguyên chất và 60 gam nước.
- D. 40 gam nước và 60 gam ethylic alcohol nguyên chất.

Câu 12: Trong hình S.1 , vị trí II tương ứng với bộ phận nào của nhiễm sắc thể?



Hình S.1. Nhiễm sắc thể kép

- A. Tâm động.
- B. Cánh ngắn.
- C. Cánh dài.
- D. Đầu mút.

Câu 13: Chất nào sau đây không phải là chất béo?

- A. $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COO}]_3\text{C}_3\text{H}_5$.
- B. $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COO}]_3\text{C}_3\text{H}_5$.

C. $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COO}]_3\text{C}_3\text{H}_5$.

D. $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Câu 14: Nhân tố sinh thái nào sau đây là nhân tố hữu sinh?

A. Vi khuẩn.

B. Ánh sáng.

C. Độ ẩm.

D. Nhiệt độ.

Câu 15: Ở đậu Hà Lan, allele A quy định tính trạng hạt vàng trội hoàn toàn so với allele a quy định tính trạng hạt xanh. Phép lai nào sau đây cho đời con có tỉ lệ kiểu hình 1 hạt vàng : 1 hạt xanh?

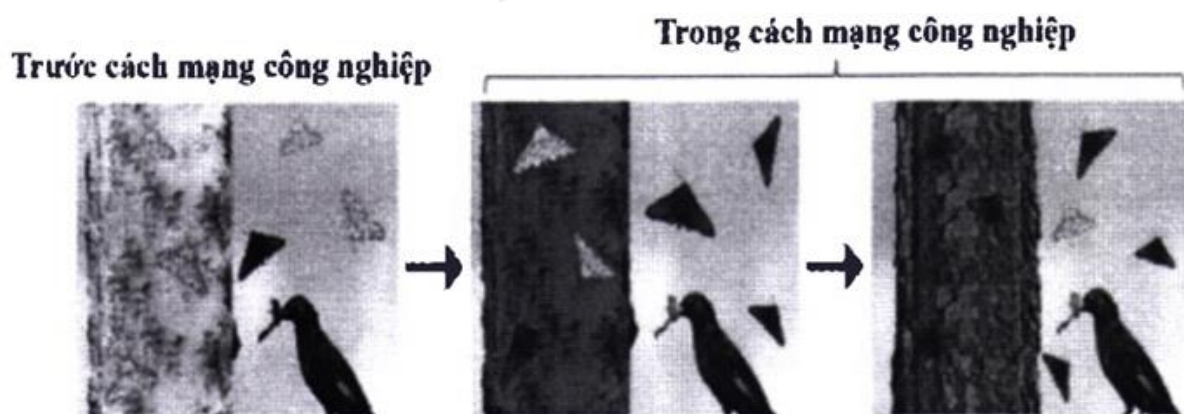
A. $\text{Aa} \times \text{aa}$.

B. $\text{Aa} \times \text{Aa}$.

C. $\text{AA} \times \text{aa}$.

D. $\text{AA} \times \text{Aa}$.

Câu 16: Hình S.2 mô tả quá trình tiến hóa của một quần thể bướm *Biston betularia* ở Anh. Trước cách mạng công nghiệp (giữa thế kỷ XIX), thân cây có màu trắng, quần thể này gồm phần lớn cá thể màu sáng. Trong cách mạng công nghiệp (cuối thế kỷ XIX), thân cây bị bám muội than, quần thể gồm phần lớn cá thể màu tối.



Hình S.2

Sự thay đổi này là do bướm màu tối nguy trang tốt hơn, ít bị các loài chim ăn côn trùng phát hiện và bắt làm mồi. Kiểu hình có lợi (màu tối) trở nên ưu thế so với kiểu hình phổ biến ban đầu (màu sáng) ở quần thể này là do tác động của cặp nhân tố nào sau đây?

A. Đột biến và chọn lọc tự nhiên.

- B. Biến dị không di truyền và yếu tố ngẫu nhiên.
- C. Di - nhập gene và biến dị không di truyền.
- D. Chọn lọc nhân tạo và di - nhập gene.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một ngày trời nắng, bạn An quan sát thấy cây xanh trên sân trường có chiều cao 3 m thì cho bóng cây dài 3 m. An kết luận:

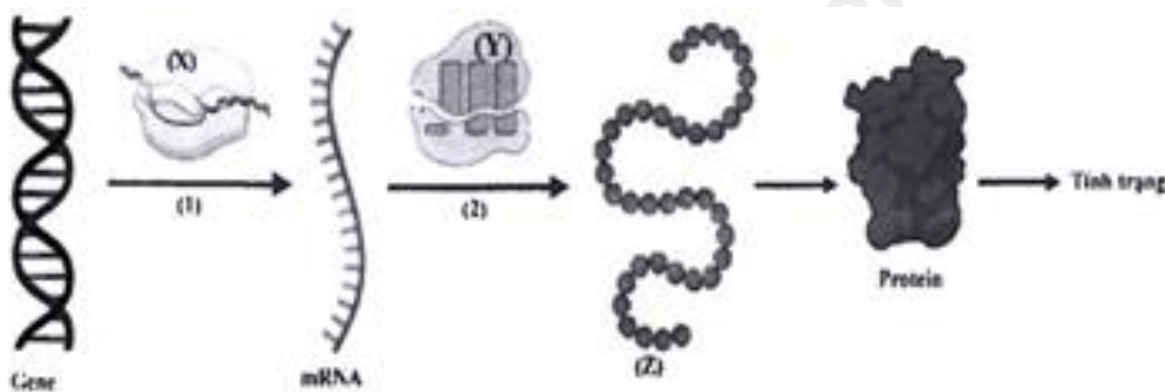


- a) Bóng cây được tạo thành do ánh sáng Mặt Trời bị chắn bởi cây.
- b) Đường truyền của các tia sáng Mặt Trời trong hiện tượng trên tuân theo định luật phản xạ ánh sáng.
- c) Góc hợp bởi tia sáng Mặt Trời và mặt đất là 60° .
- d) Mặt Trời càng lên cao thì bóng cây càng dài ra.

Câu 2: Kim loại là vật liệu được sử dụng rất phổ biến trong đời sống cũng như sản xuất.

- a) Dây tóc bóng đèn sợi đốt được làm bằng tungsten (W) vì sợi tungsten có thể chịu được nhiệt độ cao.
- b) Nhờ tính dẫn điện, dẫn nhiệt tốt mà iron được rèn để làm thành nhiều đồ vật gia dụng và công cụ sản xuất.
- c) Silver dẫn nhiệt rất tốt nên được dùng để làm giấy bạc gói thực phẩm dùng trong lò nướng.
- d) Aluminium là kim loại có khối lượng riêng nhỏ nên được sử dụng để sản xuất các hợp kim siêu nhẹ dùng trong công nghiệp hàng không.

Câu 3: Hình S.3 mô tả quan hệ giữa gene và tính trạng. Trên hình, các số (1), (2) tương ứng với hai cơ chế di truyền ở cấp phân tử; (X), (Y), (Z) là các phân tử hữu cơ hoặc bào quan trong tế bào.



Hình S.3

- (1) là cơ chế phiên mã.
- (2) diễn ra ở tế bào chất.
- (X) và (Y) đều là enzyme.
- Để thu được nhiều sản phẩm (Z), người ta có thể sử dụng công nghệ di truyền.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3

Câu 1: Cho hai điện trở $R_1 = 6 \Omega$ và $R_2 = 12,0 \Omega$ ghép thành đoạn mạch vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 3,6 \text{ V}$. Hãy tính ra kết quả lấy đến 01 chữ số sau dấu phẩy phần thập phân các đại lượng sau:

- Điện trở tương đương của đoạn mạch khi R_1 ghép nối tiếp với R_2 .
- Điện trở tương đương của đoạn mạch khi R_1 ghép song song với R_2 .
- Cường độ dòng điện trong đoạn mạch khi R_1 ghép nối tiếp với R_2 .
- Công suất đoạn mạch khi R_1 ghép song song với R_2 .

Câu 2:

- Ethyl alcohol được điều chế bằng phương pháp lên men từ tinh bột. Thực hiện lên men 16,2 gam tinh bột thu được 5,52 gam ethyl alcohol nguyên chất. Hiệu suất quá trình lên men là $h\%$, xác định giá trị của h .
- Phương pháp thủy luyện dùng để tách các kim loại yếu ra khỏi dung dịch muối tương ứng. Khi cho 5,6 gam bột Fe phản ứng hoàn toàn với dung dịch AgNO_3 dư, sau phản ứng thu được m gam Ag. Xác định giá trị của m .

- c) Cho lượng dư khí carbon monoxide tác dụng với 3,2 gam iron (III) oxide trong điều kiện nung nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam iron. Xác định giá trị của m .
- d) Một loại bình gas được sử dụng trong gia đình có chứa hỗn hợp gồm 0,044 kg propane 0,058 kg butane. Biết rằng nhiệt lượng tương ứng sinh ra khi đốt cháy 1 mol mỗi chất propane và butane lần lượt là 2220 kJ và 2878 kJ . Khi đốt cháy hết lượng gas có trong bình gas trên, nhiệt lượng tỏa ra là Q (kJ). Xác định giá trị của Q .

Câu 3:

- a) Ở người $2n = 46$, nếu tế bào sinh tinh tiến hành giảm phân bình thường tạo ra tinh trùng thì mỗi tinh trùng có bao nhiêu nhiễm sắc thể?
- b) Cà chua bình thường có bộ nhiễm sắc thể $2n=24$, xác định số lượng nhiễm sắc thể của cà chua tam bội.
- c) Nếu không xảy ra đột biến trong giảm phân, cơ thể lưỡng bội có kiểu gen AaBb tạo ra tối đa được mấy loại giao tử?
- d) Ở người, bệnh phenylketone niệu do đột biến gene lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường. Trong đó, allele A quy định bình thường trội hoàn toàn so với allele a quy định bệnh. Xác suất cặp bố mẹ đều có kiểu gene dị hợp sinh một đứa con không mắc bệnh phenylketone niệu là bao nhiêu?
(Tính ra kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

Đáp án và Lời giải chi tiết

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM PHƯƠNG ÁN NHIỀU LỰA CHỌN.

Câu	Đáp án	Câu	Đáp án
1	A	9	B
2	B	10	A
3	C	11	B
4	A	12	A
5	B	13	D
6	B	14	A
7	B	15	A
8	B	16	A

Câu 1: Trong các thiên thể sau, thiên thể nào là vật phát sáng?

- A. Mặt Trời.
- B. Kim Tinh.
- C. Sao Chổi.
- D. Mặt Trăng.

Phương pháp:

Vật sáng là vật tự phát ra ánh sáng

Cách giải:

Mặt Trời là vật phát sáng

Chọn A.

Câu 2: Em hãy cho biết nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Mặt Trời mọc ở hướng tây lúc sáng sớm.
- B. Mặt Trời mọc ở hướng đông lúc sáng sớm.
- C. Mặt Trời mọc ở hướng bắc lúc sáng sớm.
- D. Mặt Trời mọc ở hướng nam lúc sáng sớm.

Phương pháp:

Trên Trái Đất nhìn thấy Mặt Trời mọc đằng Đông, lặn đằng Tây là chuyển động nhìn thấy

Cách giải:

Trên Trái Đất nhìn thấy Mặt Trời mọc ở hướng đông lúc sáng sớm

Chọn B.

Câu 3: Phương pháp dùng để tách chất rắn tan, khó bay hơi, bền với nhiệt độ cao ra khỏi dung dịch của nó người ta làm cho dung môi bay hơi, thu được chất rắn còn lại gọi là phương pháp

- A. lọc.
- B. lắng.
- C. cô cạn.
- D. chiết.

Phương pháp:

Phương pháp tách biệt và tinh chế một số hợp chất.

Cách giải:

Phương pháp dùng để tách chất rắn tan, khó bay hơi, bền với nhiệt độ cao ra khỏi dung dịch của nó người ta làm cho dung môi bay hơi, thu được chất rắn còn lại gọi là **phương pháp cô cạn**.

Chọn C.

Câu 4: Hoạt động trao đổi chất của sinh vật nào sau đây có thể tiêu thụ bớt lượng CO_2 trong khí quyển?

- A. Cây lúa.
- B. Éch xanh.
- C. Nấm hương.
- D. Chim sâu.

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về sinh vật và môi trường

Cách giải:

Hoạt động trao đổi chất của cây lúa nào sau đây có thể tiêu thụ bớt lượng CO_2 trong khí quyển.

Chọn A.

Câu 5: Theo định luật khúc xạ ánh sáng thì

- A. góc khúc xạ tỉ lệ với góc tới.
- B. sin của góc khúc xạ tỉ lệ với sin của góc tới.
- C. cosin của góc khúc xạ tỉ lệ với cosin của góc tới.

D. sin của góc khúc xạ tỉ lệ nghịch với sin của góc tới.

Phương pháp:

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \text{const}$$

Cách giải:

Theo định luật khúc xạ ánh sáng thì sin của góc khúc xạ tỉ lệ với sin của góc tới

Chọn B.

Câu 6: Chọn phát biểu đúng.

- A.** Thấu kính hội tụ luôn cho ảnh thật.
- B.** Thấu kính phân kỳ luôn cho ảnh ảo.
- C.** Thấu kính hội tụ cho ảnh thật khi vật nằm trong khoảng tiêu cự.
- D.** Thấu kính phân kỳ cho ảnh thật khi vật nằm ngoài khoảng tiêu cự.

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết ảnh của vật qua thấu kính hội tụ, phân kì

Cách giải:

Vật thật qua thấu kính phân kì luôn cho ảnh ảo

Chọn B.

Câu 7: Trong những hoạt động sau đây, lực nào không sinh công?

- A.** Lực của cần cẩu đang kéo thùng hàng đi lên.
- B.** Lực giữ túi xách của hành khách đang đứng yên chờ tàu.
- C.** Lực của các chiến sĩ bộ đội đang kéo pháo di chuyển.
- D.** Lực đẩy xe cang của nhân viên y tế đang di chuyển bệnh nhân.

Phương pháp:

Công của lực: $A = F.s$

Cách giải:

Lực giữ túi xách của hành khách đang đứng yên chờ tàu không làm vật di chuyển nên không sinh công

Chọn B.

Câu 8: Mạch điện đơn giản gồm nguồn điện cấp điện cho một điện trở đủ lớn. Để xác định công suất của mạch điện, Minh phải dùng ampe kế và vôn kế. Để thực hiện đúng phép đo, Minh cần mắc

- A. ampe kế nối tiếp với vôn kế và nối tiếp với điện trở.
- B. vôn kế song song với ampe kế và song song với điện trở.
- C. vôn kế song song với điện trở rồi nối tiếp cụm này với ampe kế.
- D. ampe kế song song với điện trở rồi nối tiếp cụm này với vôn kế.

Phương pháp:

Cách sử dụng ampe kế và vôn kế trong mạch điện:

- Mắc ampe kế nối tiếp với thiết bị điện
- Mắc vôn kế song song với thiết bị điện

Cách giải:

Cách mắc đúng là: mắc vôn kế song song với điện trở rồi nối tiếp cụm này với ampe kế

Chọn B.

Câu 9: Dây gồm các kim loại đều có phản ứng với dung dịch hydrochloric acid, tạo thành muối và giải phóng khí hydrogen là

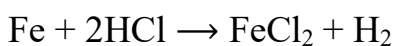
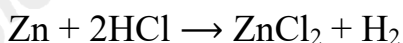
- A. Cu, Ag.
- B. Zn, Fe.
- C. Fe, Ag.
- D. Cu, Mg.

Phương pháp:

Tính chất hóa học của kim loại.

Cách giải:

Phương án A: Cu, Ag là những kim loại hoạt động yếu, đứng sau H trong dãy hoạt động hóa học, không tác dụng được với HCl.

Phương án B:

Phương án C: Chỉ có Fe phản ứng được với dung dịch HCl

Phương án D: Chỉ có Mg phản ứng được với dung dịch HCl

Chọn B.

Câu 10: Ứng dụng chủ yếu của alkane được sử dụng trong lĩnh vực nào sau đây?

- A. Nhiên liệu.

B. Thuốc trừ sâu.

C. Phân bón.

D. Dược phẩm.

Phương pháp:

Ứng dụng dụng của hydrocarbon.

Cách giải:

Alkane được sử dụng chủ yếu làm nhiên liệu.

Chọn A.

Câu 11: Ở 20°C, trong 100 mL ethylic alcohol 40° có chứa

A. 40 mL nước và 60 mL ethylic alcohol nguyên chất.

B. 40 mL ethylic alcohol nguyên chất và 60 mL nước.

C. 40 gam ethylic alcohol nguyên chất và 60 gam nước.

D. 40 gam nước và 60 gam ethylic alcohol nguyên chất.

Phương pháp:

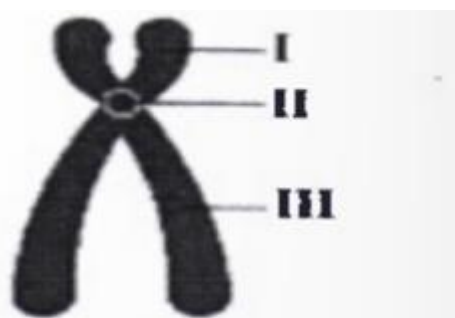
Độ cồn = Thể tích C_2H_5 nguyên chất trong 100 mL dung dịch

Cách giải:

Ở 20°C, trong 100 mL ethylic alcohol 40° có chứa 40 mL ethylic alcohol nguyên chất và 60 mL nước.

Chọn B.

Câu 12: Trong hình S.1 , vị trí II tương ứng với bộ phận nào của nhiễm sắc thể?



Hình S.1. Nhiễm sắc thể kép

A. Tâm động.

B. Cánh ngắn.

C. Cánh dài.

D. Đầu mút.

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về di truyền nhiễm sắc thể.

Cách giải:

II là vị trí của tâm động.

Chọn A.

Câu 13: Chất nào sau đây không phải là chất béo?

A. $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COO}]_3\text{C}_3\text{H}_5$.

B. $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COO}]_3\text{C}_3\text{H}_5$.

C. $[\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{CH}=\text{CH}(\text{CH}_2)_7\text{COO}]_3\text{C}_3\text{H}_5$.

D. $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$.

Phương pháp:

Đặc điểm cấu tạo chất béo: Chất béo là triester của glycerol với acid béo.

Cách giải:

$(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ không phải là chất béo.

Chọn D.

Câu 14: Nhân tố sinh thái nào sau đây là nhân tố hữu sinh?

A. Vi khuẩn.

B. Ánh sáng.

C. Độ ẩm.

D. Nhiệt độ.

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về các nhân tố tiến hóa.

Cách giải:

Nhân tố sinh thái hữu sinh là những nhân tố sống (bao gồm con người và các loài sinh vật), tác động lớn đến môi trường sinh thái, được gọi là quần xã sinh vật.

Chọn A.

Câu 15: Ở đậu Hà Lan, allele A quy định tính trạng hạt vàng trội hoàn toàn so với allele a quy định tính trạng hạt xanh. Phép lai nào sau đây cho đời con có tỉ lệ kiểu hình 1 hạt vàng : 1 hạt xanh?

A. $\text{Aa} \times \text{aa}$.

B. $Aa \times Aa$.

C. $AA \times aa$.

D. $AA \times Aa$.

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về di truyền nhiễm sắc thể.

Cách giải:

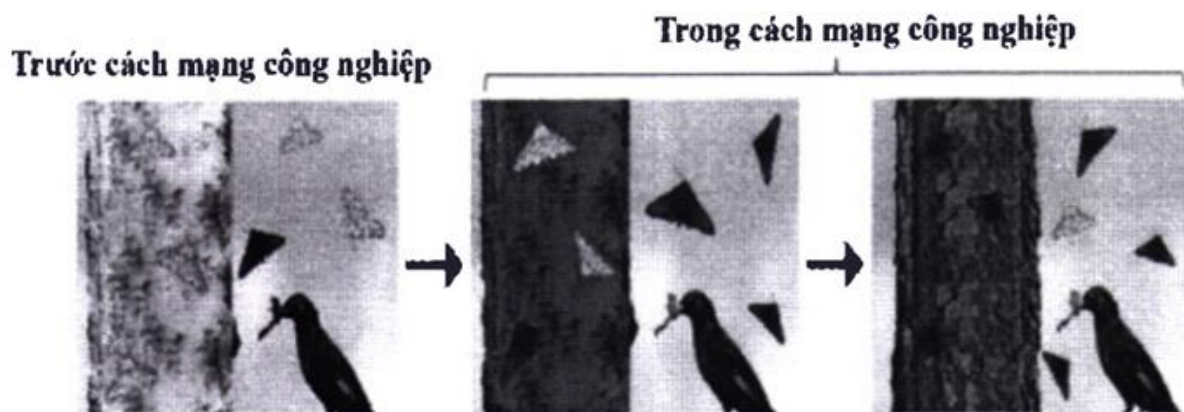
Tỉ lệ 1 : 1 ; à tỉ lệ đặc trưng của phép lai phân tích.

Xét phép lai $Aa \times aa \rightarrow$ cho đời con 1 Aa : 1 aa (1 vàng : 1 Xanh).

Chọn A.

Câu 16: Hình S.2 mô tả quá trình tiến hóa của một quần thể bướm *Biston betularia* ở Anh.

Trước cách mạng công nghiệp (giữa thế kỷ XIX), thân cây có màu trắng, quần thể này gồm phần lớn cá thể màu sáng. Trong cách mạng công nghiệp (cuối thế kỷ XIX), thân cây bị bám muội than, quần thể gồm phần lớn cá thể màu tối.



Hình S.2

Sự thay đổi này là do bướm màu tối nguy trang tốt hơn, ít bị các loài chim ăn côn trùng phát hiện và bắt làm mồi. Kiểu hình có lợi (màu tối) trở nên ưu thế so với kiểu hình phổ biến ban đầu (màu sáng) ở quần thể này là do tác động của cặp nhân tố nào sau đây?

A. Đột biến và chọn lọc tự nhiên.

B. Biến dị không di truyền và yếu tố ngẫu nhiên.

C. Di - nhập gene và biến dị không di truyền.

D. Chọn lọc nhân tạo và di - nhập gene.

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về tiến hóa và các hình thức chọn lọc.

Cách giải:

Kiểu hình có lợi (màu tối) trở nên ưu thế so với kiểu hình phổ biến ban đầu (màu sáng) ở quần thể này là do tác động của cặp nhân tố đột biến và chọn lọc tự nhiên.

Chọn A.**PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.**

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án (Đ/S)
1	a)	Đ	3	a)	Đ
	b)	S		b)	Đ
	c)	S		c)	S
	d)	S		d)	Đ
2	a)	Đ			
	b)	S			
	c)	S			
	d)	S			

Câu 1: Một ngày trời nắng, bạn An quan sát thấy cây xanh trên sân trường có chiều cao 3 m thì cho bóng cây dài 3 m. An kết luận:

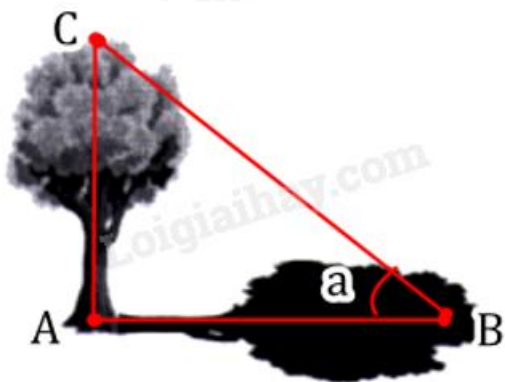


- a) Bóng cây được tạo thành do ánh sáng Mặt Trời bị chắn bởi cây.
- b) Đường truyền của các tia sáng Mặt Trời trong hiện tượng trên tuân theo định luật phản xạ ánh sáng.
- c) Góc hợp bởi tia sáng Mặt Trời và mặt đất là 60° .
- d) Mặt Trời càng lên cao thì bóng cây càng dài ra.

Phương pháp:

Sử dụng lý thuyết về ánh sáng.

Cách giải:



+ Bóng cây được tạo thành do ánh sáng Mặt Trời bị chắn bởi cây → a đúng.

+ Đường truyền của các tia sáng Mặt Trời trong hiện tượng trên tuân theo định luật truyền thẳng của ánh sáng → b sai.

+ Góc hợp bởi tia sáng Mặt Trời và mặt đất là 45° → c sai.

$$\text{Ta có: } \tan \alpha = \frac{AC}{AB} = \frac{3}{3} = 1 \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

+ Mặt Trời càng lên cao thì bóng cây càng ngắn lại → d sai.

Câu 2: Kim loại là vật liệu được sử dụng rất phổ biến trong đời sống cũng như sản xuất.

a) Dây tóc bóng đèn sợi đốt được làm bằng tungsten (W) vì sợi tungsten có thể chịu được nhiệt độ cao.

b) Nhờ tính dẫn điện, dẫn nhiệt tốt mà iron được rèn để làm thành nhiều đồ vật gia dụng và công cụ sản xuất.

c) Silver dẫn nhiệt rất tốt nên được dùng để làm giấy bạc gói thực phẩm dùng trong lò nướng.

d) Aluminium là kim loại có khối lượng riêng nhỏ nên được sử dụng để sản xuất các hợp kim siêu nhẹ dùng trong công nghiệp hàng không.

Phương pháp:

Tính chất vật lí chung và ứng dụng của một số kim loại

Cách giải:

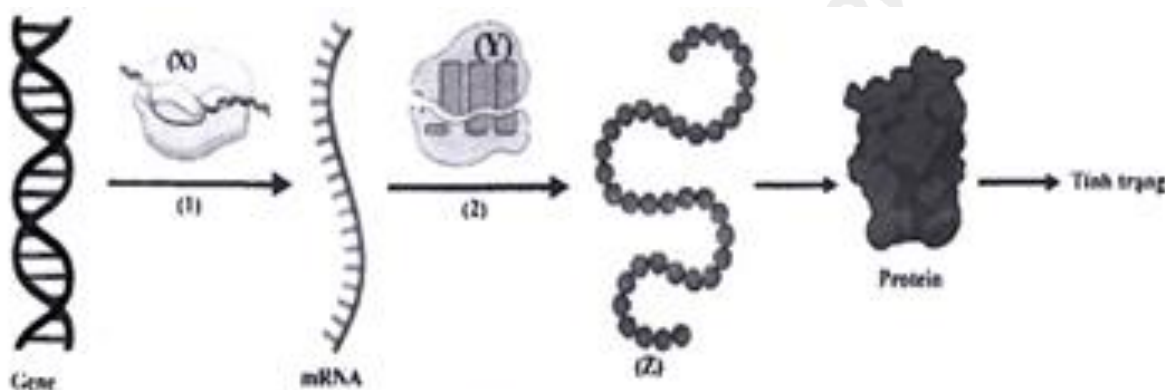
a) đúng,

b) sai, vì iron (sắt) được rèn và làm nhiều công cụ sản xuất do có tính cứng cao.

c) sai, vì giấy bạc gói thực phẩm được làm chủ yếu từ nhôm.

d) đúng.

Câu 3: Hình S.3 mô tả quan hệ giữa gene và tính trạng. Trên hình, các số (1), (2) tương ứng với hai cơ chế di truyền ở cấp phân tử; (X), (Y), (Z) là các phân tử hữu cơ hoặc bào quan trong tế bào.



Hình S.3

- a) (1) là cơ chế phiên mã.
- b) (2) diễn ra ở tế bào chất.
- c) (X) và (Y) đều là enzyme.
- d) Để thu được nhiều sản phẩm (Z), người ta có thể sử dụng công nghệ di truyền.

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức đã học về cơ sở phân tử của hiện tượng di truyền.

Cách giải:

- a) Đúng, (1) là quá trình phiên mã.
 - b) Đúng, (2) là quá trình dịch mã diễn ra ở tế bào chất.
 - c) Sai, (Y) là ribosome bao gồm hai tiểu đơn vị lớn - tiểu đơn vị ribosome nhỏ đọc (mRNA), trong khi tiểu đơn vị lớn liên kết các amino acid để tạo thành một chuỗi polypeptide. Mỗi tiểu đơn vị gồm một hoặc nhiều phân tử RNA ribosome (rRNA) và nhiều phân tử protein.
 - d) Đúng, để thu được nhiều sản phẩm (Z), người ta có thể sử dụng công nghệ di truyền.
- a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Đúng.**

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án
1	a)	18,0	3	a)	23
	b)	4,0		b)	36
	c)	0,2		c)	4
	d)	3,2		d)	0,75
2	a)	60			
	b)	32,4			

	c)	2,24		
	d)	5089		

Câu 1: Cho hai điện trở $R_1 = 6 \Omega$ và $R_2 = 12,0 \Omega$ ghép thành đoạn mạch vào nguồn điện có hiệu điện thế $U = 3,6 \text{ V}$. Hãy tính ra kết quả lấy đến 01 chữ số sau dấu phẩy phân thập phân các đại lượng sau:

- Điện trở tương đương của đoạn mạch khi R_1 ghép nối tiếp với R_2 .
- Điện trở tương đương của đoạn mạch khi R_1 ghép song song với R_2 .
- Cường độ dòng điện trong đoạn mạch khi R_1 ghép nối tiếp với R_2 .
- Công suất đoạn mạch khi R_1 ghép song song với R_2 .

Phương pháp:

+ Sử dụng lý thuyết về đoạn mạch nối tiếp, song song.

+ Sử dụng biểu thức định luật Ôm: $I = \frac{U}{R}$.

Cách giải:

a) Điện trở tương đương của đoạn mạch khi R_1 ghép nối tiếp với R_2 là:

$$R_{nt} = R_1 + R_2 = 6,0 + 12,0 = 18,0 \Omega$$

b) Điện trở tương đương của đoạn mạch khi R_1 ghép song song với R_2 là:

$$R_{//} = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{6,0 \cdot 12,0}{6,0 + 12,0} = 4,0 \Omega$$

c) Cường độ dòng điện trong đoạn mạch khi R_1 ghép nối tiếp với R_2 là:

$$I_{nt} = \frac{U}{R_{nt}} = \frac{3,6}{18,0} = 0,2 \text{ A}$$

d) Công suất đoạn mạch khi R_1 ghép song song với R_2 là:

$$P = U \cdot I_{//} = \frac{U^2}{R_{//}} = \frac{3,6^2}{4,0} = 3,2 \text{ (W)}$$

Câu 2:

a) Ethylic alcohol được điều chế bằng phương pháp lên men từ tinh bột. Thực hiện lên men 16,2 gam tinh bột thu được 5,52 gam ethylic alcohol nguyên chất. Hiệu suất quá trình lên men là h%, xác định giá trị của h.

b) Phương pháp thủy luyện dùng để tách các kim loại yếu ra khỏi dung dịch muối tương ứng. Khi cho 5,6 gam bột Fe phản ứng hoàn toàn với dung dịch AgNO_3 dư, sau phản ứng thu được m gam Ag. Xác định giá trị của m .

c) Cho lượng dư khí carbon monoxide tác dụng với 3,2 gam iron (III) oxide trong điều kiện nung nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam iron. Xác định giá trị của m .

d) Một loại bình gas được sử dụng trong gia đình có chứa hỗn hợp gồm 0,044 kg propane 0,058 kg butane. Biết rằng nhiệt lượng tương ứng sinh ra khi đốt cháy 1 mol mỗi chất propane và butane lần lượt là 2220 kJ và 2878 kJ . Khi đốt cháy hết lượng gas có trong bình gas trên, nhiệt lượng tỏa ra là Q (kJ). Xác định giá trị của Q .

Phương pháp:

a) Phản ứng điều chế ethylic alcohol.



b) Tính chất hóa học của kim loại

Tính theo phương trình phản ứng.

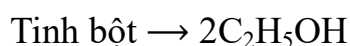
c) Phương pháp điều chế kim loại

Tính theo phương trình phản ứng

d) Tổng nhiệt lượng

Cách giải:

a) Phản ứng điều chế ethylic alcohol.

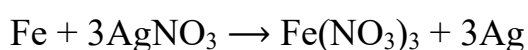


$$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = \frac{5,52}{46} = 0,12(\text{mol}) \rightarrow n_{\text{tinh bột}} = \frac{0,12}{2} = 0,06(\text{mol})$$

$$H\% = \frac{0,06 \cdot 162}{16,2} 100\% = 60\%$$

Vậy giá trị của h là 60

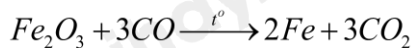
b) Phương trình phản ứng:



$$\frac{5,6}{56} = 0,1 \quad \rightarrow 0,3 (\text{mol})$$

$$\Rightarrow m_{\text{Ag}} = 0,3 \cdot 108 = 32,4(\text{g})$$

c) Phương trình phản ứng:



$$\frac{3,2}{160} = 0,2(mol) \rightarrow 0,4(mol)$$

$$\Rightarrow m_{Fe} = 0,4 \cdot 56 = 22,4(g)$$

$$d) n_{propane} = \frac{0,044 \cdot 10^3}{44} = 1(mol); n_{butane} = \frac{0,058 \cdot 10^3}{58} = 1(mol)$$

$$\text{Tổng năng lượng: } 1.2220 + 1.2878 = 5098 \text{ (kJ)}$$

Câu 3:

a) Ở người $2n = 46$, nếu tế bào sinh tinh tiến hành giảm phân bình thường tạo ra tinh trùng thì mỗi tinh trùng có bao nhiêu nhiễm sắc thể?

b) Cà chua bình thường có bộ nhiễm sắc thể $2n=24$, xác định số lượng nhiễm sắc thể của cà chua tam bội.

c) Nếu không xảy ra đột biến trong giảm phân, cơ thể lưỡng bội có kiểu gen AaBb tạo ra tối đa được mấy loại giao tử?

d) Ở người, bệnh phenylketone niệu do đột biến gene lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường. Trong đó, allele A quy định bình thường trội hoàn toàn so với allele a quy định bệnh. Xác suất cặp bố mẹ đều có kiểu gene dị hợp sinh một đứa con không mắc bệnh phenylketone niệu là bao nhiêu?

(Tính ra kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

Phương pháp:

Vận dụng các quy luật di truyền NST và di truyền học người.

Cách giải:

a) Tinh trùng có bộ NST là n.

→ Vậy nên mỗi tinh trùng có $n = 23$ NST.

b) Thể tam bội có bộ NST: $3n$

→ Số lượng NST của cà chua tam bội là: $3n = 36$.

c) Nếu không có đột biến cơ thể có kiểu gene AaBb có thể tạo ra 4 loại giao tử là: AB, aB, Ab, ab.

d) Quy ước:

Gene A: bình thường - gene a: bị phenylketone

Ta có phép lai:

P: Aa × Aa

G: A, a A, a

F1: $\frac{1}{4}$ AA: $\frac{1}{2}$ Aa: $\frac{1}{4}$ aa ($\frac{3}{4}$ bình thường: $\frac{1}{4}$ bị bệnh)

Xác suất cặp bố mẹ bình thường có kiểu gene dị hợp sinh ea đưa con không mắc bệnh là: $\frac{1}{4}$

$$+ \frac{1}{2} = \frac{3}{4} = 0,75.$$