

ĐỀ THAM KHẢO**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10****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, dàn trải tất cả các chương – chương trình Khoa học tự nhiên

Đáp án và Lời giải chi tiết

1.A	2.D	3.A	4.A	5.B
6.A	7.B	8.B	9.A	10.B
11.D	12.D	13.B	14.D	15.A
16.D	17.B	18.A	19.B	20.D
21.B	22.A	23.C	24.C	25.A
26.B	27.C	28.C	29.A	30.A
31.B	32.C	33.B	34.A	35.D
36.A	37.A	38.C	39.A	40.A
41.B	42.C	43.B	44.B	45.B
46.B	47.A	48.D	49.C	50.A

Câu 1: Trong các vật sau, vật nào không có động năng?

- A. Hòn bi nằm yên trên mặt sàn.
- B. Hòn bi lăn trên sàn nhà.
- C. Máy bay đang bay.
- D. Viên đạn đang bay.

Phương pháp giải

Động năng là năng lượng của một vật có do chuyển động của nó. Vật không chuyển động sẽ không có động năng.

Cách giải

- Hòn bi nằm yên trên mặt sàn không chuyển động, nên không có động năng.
- Các vật còn lại đều chuyển động, do đó có động năng.

Đáp án: A

Câu 2: Một vật nhỏ được ném lên từ một điểm M phía trên mặt đất, vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản không khí. Trong quá trình MN thì:

- A. Động năng tăng
- B. Thế năng giảm
- C. Cơ năng cực đại tại N
- D. Cơ năng không đổi

Phương pháp giải

- Trong quá trình chuyển động, nếu bỏ qua sức cản không khí, cơ năng của vật không đổi.
- Khi ném lên, thế năng tăng do độ cao tăng, trong khi động năng giảm do vận tốc giảm.

Cách giải

Cơ năng không đổi trong quá trình MN.

Đáp án: D

Câu 3: Nếu khối lượng của một vật tăng lên 4 lần và vận tốc giảm đi 2 lần thì động năng của vật sẽ:

- A. Không đổi
- B. Tăng 2 lần
- C. Tăng 4 lần
- D. Giảm 2 lần

Phương pháp giải

Sử dụng công thức tính động năng

Cách giải

$$\begin{aligned} (W_d)' &= \frac{1}{2}(4m)\left(\frac{v}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}(4m)\frac{v^2}{4} \\ &= \frac{1}{2}mv^2 = W_d \end{aligned}$$

Đáp án: A

Câu 4: Hiện tượng khúc xạ là hiện tượng ánh sáng bị

- A. gãy khúc khi truyền xiên góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- B. giảm cường độ khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- C. hắt lại môi trường cũ khi truyền tới mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.
- D. thay đổi màu sắc khi truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về khái niệm hiện tượng khúc xạ

Cách giải

Hiện tượng khúc xạ là hiện tượng ánh sáng bị gãy khúc khi truyền xiên góc qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt.

Đáp án: A

Câu 5: Cho các loại ánh sáng sau Ánh sáng trắng (I), Ánh sáng đỏ (II), Ánh sáng vàng (III), Ánh sáng tím (IV) thì loại ánh sáng nào **không bị** lăng kính tán sắc?

- A. I, II, III, IV.
- B. II, III, IV.
- C. I, II, IV.
- D. I, II, III.

Phương pháp giải

Ánh sáng trắng bị lăng kính tán sắc do nó là tập hợp các ánh sáng đơn sắc. Các ánh sáng đơn sắc (đỏ, vàng, tím) không bị tán sắc vì chúng không phân tách thêm nữa.

Cách giải

Các ánh sáng II, III, IV không bị tán sắc.

Đáp án: B

Câu 6: Lần lượt đặt vật AB trước thấu kính phân kì và thấu kính hội tụ. Thấu kính phân kì cho ảnh ảo A_1B_1 , thấu kính hội tụ cho ảnh ảo A_2B_2 thì:

- A. $A_1B_1 < A_2B_2$
- B. $A_1B_1 = A_2B_2$
- C. $A_1B_1 > A_2B_2$
- D. $A_1B_1 \geq A_2B_2$

Phương pháp giải

- Thấu kính phân kỳ luôn tạo ảnh ảo nhỏ hơn vật.
- Thấu kính hội tụ có thể tạo ảnh ảo lớn hơn vật nếu vật nằm trong tiêu cự.

Cách giải

Ảnh ảo A_2B_2 lớn hơn ảnh ảo A_1B_1 .

Đáp án: A

Câu 7: Trên nhiều dụng cụ trong gia đình thường có ghi 220V và số oát (W). Số oát này có ý nghĩa gì?

- A.** Công suất tiêu thụ điện của dụng cụ khi nó được sử dụng với những hiệu điện thế nhỏ hơn 220V.
- B.** Công suất tiêu thụ điện của dụng cụ khi nó được sử dụng với đúng hiệu điện thế 220V.
- C.** Công mà dòng điện thực hiện trong một phút khi dụng cụ này được sử dụng với đúng hiệu điện thế 220V.
- D.** Điện năng mà dụng cụ tiêu thụ trong một giờ khi nó được sử dụng với đúng hiệu điện thế 220V.

Phương pháp giải

Số oát ghi trên dụng cụ biểu thị công suất tiêu thụ điện khi sử dụng với đúng hiệu điện thế định mức (220V).

Cách giải

Công suất tiêu thụ điện của dụng cụ khi sử dụng đúng hiệu điện thế 220V.

Đáp án: B

Câu 8: Khi đặt vào hai đầu dây dẫn một hiệu điện thế 12V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là 0,5A. Nếu hiệu điện thế đặt vào hai đầu dây dẫn đó tăng lên đến 36V thì cường độ dòng điện chạy qua nó là bao nhiêu?

- A.** 0,5A
- B.** 1,5A
- C.** 1A
- D.** 2A

Phương pháp giải

Vận dụng định luật Ohm: $(I = \frac{U}{R})$

Cách giải

Nếu U tăng từ 12V lên 36V (tăng 3 lần), thì I cũng tăng 3 lần: $(I = 0,5.3 = 1,5A)$

Đáp án: B

Câu 9: Một bóng đèn điện có ghi 220V - 100W được mắc vào hiệu điện thế 220V. Biết đèn này được sử dụng trung bình 4 giờ trong 1 ngày. Năng lượng điện mà bóng đèn này tiêu thụ trong 30 ngày là bao nhiêu?

- A. 12 kW.h
- B. 400kW.h
- C. 1440kW.h
- D. 43200kW.h

Phương pháp giải

Năng lượng điện tiêu thụ: $A = Pt$

Cách giải

$(A = P.t = 100.4 \cdot 30, = 12000Wh = 12kWh)$

Đáp án: A

Câu 10: Dòng điện xoay chiều là dòng điện

- A. đổi chiều liên tục không theo chu kì.
- B. luân phiên đổi chiều liên tục theo chu kì.
- C. lúc thì có chiều này lúc thì có chiều ngược lại.
- D. Tất cả các đáp án trên.

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về khái niệm dòng điện xoay chiều

Cách giải

Dòng điện xoay chiều là dòng điện luân phiên đổi chiều liên tục theo chu kỳ.

Đáp án: B

Câu 11: Đặt một nam châm điện A có dòng điện xoay chiều chạy qua trước một cuộn dây dẫn kín B. Sau khi công tắc K đóng thì trong cuộn dây B có xuất hiện dòng điện cảm ứng. Người ta sử dụng tác dụng nào của dòng điện xoay chiều?

- A. Tác dụng cơ
- B. Tác dụng nhiệt
- C. Tác dụng quang

D. Tác dụng từ

Phương pháp giải

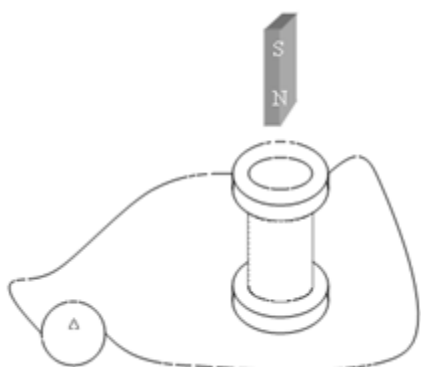
Dòng điện xoay chiều tạo ra từ trường biến thiên, từ đó gây hiện tượng cảm ứng điện trong cuộn dây.

Cách giải

Người ta sử dụng tác dụng từ của dòng điện xoay chiều

Đáp án: D

Câu 12: Một ống dây dẫn được mắc với điện kế G để nhận biết dòng điện và một thanh nam châm. Trong những trường hợp nào sau đây, kim điện kế G bị lệch?



A. Để yên thanh nam châm ở sát đầu trên ống dây.

B. Đưa thanh nam châm vào trong lòng ống dây.

C. Đưa thanh nam châm trong lòng ống dây ra.

D. Đưa thanh nam châm vào trong lòng ống dây hoặc đưa thanh nam châm từ trong lòng ống dây ra ngoài.

Phương pháp giải

Kim điện kế bị lệch khi có dòng điện cảm ứng xuất hiện.

Cách giải

Kim điện kế bị lệch khi có dòng điện cảm ứng xuất hiện. Điều này xảy ra khi từ thông qua ống dây thay đổi, như khi di chuyển thanh nam châm vào hoặc ra khỏi ống dây.

Đáp án: D

Câu 13: Năng lượng Mặt Trời là nguồn cung cấp năng lượng chính cho vòng tuần hoàn nào sau đây?

A. Vòng tuần hoàn của sinh vật.

B. Vòng tuần hoàn của nước.

C. Vòng tuần hoàn của thổ nhưỡng.

D. Vòng tuần hoàn địa chất.

Phương pháp giải

Vận dụng vòng năng lượng mặt trời

Cách giải

Năng lượng Mặt Trời là nguồn năng lượng chính cho vòng tuần hoàn nước (bốc hơi, ngưng tụ, mưa).

Đáp án: D

Câu 14: Đâu **không** là ưu điểm của các nguồn năng lượng tái tạo?

A. Liên tục được bổ sung nhanh chóng.

B. Có sẵn để sử dụng.

C. Ít tác động tiêu cực đến môi trường so với nhiên liệu hóa thạch.

D. Có thể bị cạn kiệt

Phương pháp giải

Vận dụng lí thuyết về ưu điểm của năng lượng tái tạo

Cách giải

Nguồn năng lượng tái tạo không bị cạn kiệt trong thời gian ngắn, ngược lại với ý D.

Đáp án: D

Câu 15: Tua – bin điện gió có thể gây ra ảnh hưởng nào sau đây:

A. Làm nhiều tín hiệu phát thanh

B. Ảnh hưởng đến giao thông đường biển

C. Gây ô nhiễm ánh sáng

D. Tạo ra rác thải điện tử

Phương pháp giải

Vận dụng hiểu biết về tua bin gió

Cách giải

Tua-bin điện gió có thể làm nhiều tín hiệu phát thanh do cánh quạt chuyển động trong luồng không khí.

Đáp án: A

Câu 16. Chất hay hỗn hợp chất nào sau đây không phải là hợp kim?

- A. Gang B. Thép C. Đồng D. Đồng thiếc

Phương pháp

Dựa vào khái niệm về hợp kim.

Lời giải

Đồng chỉ chứa đồng và một số ít tạp chất. Vậy đồng không phải hợp kim.

Đáp án C

Câu 17. Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy cao nhất?

- A. Hg B. W C. Fe D. Cr

Phương pháp

Dựa vào tính chất vật lí của kim loại.

Lời giải

Ở điều kiện thường, tungsten (W) có nhiệt độ nóng chảy cao nhất.

Đáp án B

Câu 18. Kim loại nào sau đây vừa tác dụng với nước vừa tác dụng với dung dịch acid ở nhiệt độ thường?

- A. Na B. Mg C. Fe D. Cu

Phương pháp

Các kim loại có tính khử mạnh tác dụng với nước ở nhiệt độ thường

Các kim loại đứng trước H trong dãy hoạt động hóa học tác dụng với dung dịch acid ở nhiệt độ thường.

Lời giải

Na vừa tác dụng với nước vừa tác dụng với dung dịch acid ở nhiệt độ thường.

Đáp án A

Câu 19. Kim loại nào sau đây có tính dẻo lớn nhất?

- A. Ag B. Au C. Al D. K

Phương pháp

Dựa vào tính chất vật lí của kim loại.

Lời giải

Vàng (Au) có tính dẻo lớn nhất trong các kim loại.

Đáp án B

Câu 20. Loại nhiên liệu nào sau đây là nhiên liệu sinh học?

A. Khí thiên nhiên

B. Xăng

C. Than đá

D. Dầu biodiesel

Phương pháp

Dựa vào các nguồn nhiên liệu.

Lời giải

Nhiên liệu sinh học có chứa thêm các chất làm giảm khí thải ra môi trường.

Dầu biodiesel là nhiên liệu sinh học, khi sử dụng sẽ làm giảm khí thải ra môi trường so với dầu thường.

Đáp án D

Câu 21. Khí methane không có nguồn gốc nào sau đây?

A. Các quá trình biến đổi sinh học và địa chất.

B. Quá trình quang hợp.

C. Quá trình phân hủy chất hữu cơ.

D. Quá trình chưng cất dầu mỏ.

Phương pháp

Dựa vào nguồn gốc methane trong tự nhiên.

Lời giải

Methane có trong sự phân hủy chất hữu cơ, các quá trình biến đổi sinh học và địa chất; quá trình chưng cất dầu mỏ.

Methane không có trong quá trình quang hợp, do khi cây xanh quang hợp tạo khí oxygen.

Đáp án B

Câu 22. Tinh bột phản ứng với iodine tạo hợp chất có màu

- A. xanh tím B. đen C. nâu nhạt D. lục nhạt

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

Lời giải

Tinh bột phản ứng với iodine tạo hợp chất có màu xanh tím.

Đáp án A

Câu 23. Vai trò nào không phải vai trò chính của protein?

- A. Cấu trúc tế bào B. Xúc tác phản ứng sinh hóa
C. Cung cấp năng lượng D. Vận chuyển oxygen

Phương pháp

Dựa vào vai trò của protein.

Lời giải

Protein không có vai trò trong cung cấp năng lượng cho cơ thể.

Đáp án C

Câu 24. Cho các phát biểu về ethylic alcohol:

- a) Ethylic alcohol tan vô hạn trong nước nên được sử dụng làm nhiên liệu.
b) Ethylic alcohol tác dụng được với Na là do ethylic alcohol có nhóm – OH.
c) Ethylic alcohol được điều chế từ ethylene thường dùng để sản xuất bia, rượu
d) Việc uống bia, rượu thường xuyên giúp cơ thể khỏe mạnh, tăng sức đề kháng.
e) Cần bảo quản ethylic alcohol ở những nơi cách xa nguồn nhiệt để chống cháy nổ.

Có bao nhiêu phát biểu sai trong các phát biểu trên?

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

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của ethylic alcohol.

Lời giải

- a) sai, ethylic alcohol khi đốt tạo ra lượng nhiệt lớn nên được sử dụng làm nhiên liệu.
- b) đúng
- c) sai, để sản xuất bia, rượu ethylic alcohol được điều chế từ phản ứng sinh hóa lên men tinh bột.
- d) sai, uống rượu bia nhiều ảnh hưởng đến sức khỏe
- e) đúng

Đáp án C

Câu 25. Chất nào sau đây làm quỳ tím đổi màu?

- A. CH_3COOH B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ C. $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$ D. CH_3OH

Phương pháp

Các chất có tính acid hoặc base có thể làm quỳ tím đổi màu.

Lời giải

CH_3COOH chứa nhóm carboxylic acid nên có thể làm quỳ tím đổi màu đỏ.

Đáp án A

Câu 26. Muốn điều chế 20ml ethylic alcohol 60° số ml ethylic alcohol và số ml nước cần dùng là

- A. 10ml ethylic alcohol và 10 ml nước
- B. 12ml ethylic alcohol và 8 ml nước.
- C. 14ml ethylic alcohol và 6 ml nước
- D. 8ml ethylic alcohol và 12 ml nước.

Phương pháp

Dựa vào công thức tính độ cồn.

Lời giải

$V_{\text{ethylic alcohol cần pha}} = (20.60):100 = 12 \text{ ml}$

$V_{\text{nước}} = V_{\text{dung dịch}} - V_{\text{ethylic alcohol}} = 20 - 12 = 8 \text{ ml}$

Đáp án B

Câu 27. Người ta sản xuất rượu vang từ nho với hiệu suất 95%. Biết trong loại nho này chứa 60% glucose, khối lượng riêng của ethylic alcohol là 0,8 g/ml. Để sản xuất 100 lít rượu vang 10° cần khối lượng nho là

- A. 20,59kg B. 26,09kg C. 27,46kg D. 10,29kg

Phương pháp

Dựa vào công thức tính độ cồn và phương pháp điều chế ethanol.

Lời giải

Thể tích ethylic alcohol điều chế được là: $100 \cdot 10\% = 10 \text{ lít} = 10\,000 \text{ ml}$

Khối lượng ethylic alcohol = $0,8 \cdot 10\,000 = 8000\text{g}$



180 92g

←^{H=95%} 8000g

Khối lượng glucose cần dùng là: $\frac{8000 \cdot 180}{92} : 95\% = 16476\text{g}$

Khối lượng nho cần dùng là: $16476 : 60\% = 27460\text{g} = 27,46\text{kg}$

Đáp án C

Câu 28. Cho dung dịch acetic acid có nồng độ x% tác dụng vừa đủ với dung dịch NaOH 10%, thu được dung dịch muối có nồng độ 10,25%. Giá trị của x là

- A. 20 B. 16 C. 15 D. 13

Phương pháp

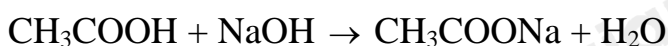
Dựa vào tính chất hóa học của acid.

Lời giải

Gọi khối lượng dung dịch NaOH là 40g.

$$m_{\text{NaOH}} = 40 \cdot 10\% = 4\text{g}$$

$$n_{\text{NaOH}} = 4 : 40 = 0,1 \text{ mol}$$



0,1 ←0,1 → 0,1

$$m_{\text{CH}_3\text{COONa}} = 0,1.82 = 8,2\text{g}$$

$$m_{\text{dung dịch CH}_3\text{COOH}} = \frac{0,1.60}{x} \cdot 100 = \frac{600}{x}\text{g}$$

$$m_{\text{dung dịch sau phản ứng}} = 40 + \frac{600}{x}\text{g}$$

$$C\%_{\text{CH}_3\text{COONa}} = \frac{8,2}{40 + \frac{600}{x}} \cdot 100 = 10,25\% \rightarrow x = 15$$

Đáp án C

Câu 29. Hòa tan hoàn toàn 32,5 gam một kim loại M (hóa trị II) bằng dung dịch H_2SO_4 loãng, thu được 12,395 lít khí hydrogen (đkc). M là

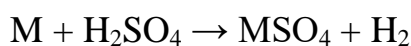
- A. Zn B. Fe C. Mg D. Cu

Phương pháp

Dựa vào tính chất của kim loại.

Lời giải

$$n_{\text{H}_2} = 12,395 : 24,79 = 0,5 \text{ mol}$$



$$n_{\text{M}} = 0,5 \text{ mol}$$

$$M_{\text{M}} = 32,5 : 0,5 = 65 \text{ (Zn)}$$

Đáp án A

Câu 30. Số công thức cấu tạo mạch hở, chứa nhóm chức – OH có công thức phân tử $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ là

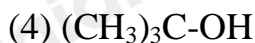
- A. 4 B. 2 C. 3 D. 1

Phương pháp

Dựa vào cách vẽ cấu tạo của các chất hữu cơ.

Lời giải





Đáp án A

Câu 31. Ở điều kiện thường, chất nào sau đây làm mất màu dung dịch Br_2 ?

A. Ethane B. Ethylene C. Methane D. Butane

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của liên kết đôi.

Lời giải

Ethylene có liên kết đôi trong phân tử nên làm mất màu dung dịch Br_2 .

Đáp án B

Câu 32. Trường hợp nào sau đây chứa thành phần chính là chất béo?

A. trứng gà B. tóc C. dầu oliu D. Dầu hỏa

Phương pháp

Dựa vào trạng thái và thành phần của chất béo.

Lời giải

Dầu oliu chứa nhiều chất béo.

Đáp án C

Câu 33. Cho các phát biểu sau:

- Glucose có khả năng tham gia phản ứng tráng bạc.
- Saccharose và tinh bột đều không bị thủy phân khi có acid H_2SO_4 loãng làm xúc tác.
- Tinh bột được tạo thành trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp.
- Cellulose và saccharose khi thủy phân đều chỉ thu được glucose.

Số phát biểu đúng là

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

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của glucose, saccharose, tinh bột và cellulose.

Lời giải

a. đúng

b. sai, saccharose và tinh bột có phản ứng thủy phân khi có acid H_2SO_4 loãng làm xúc tác.

c. đúng

d. sai, saccharose khi thủy phân thu được fructose.

Đáp án B

Câu 34: Ở chó, lông ngắn trội hoàn toàn so với lông dài. Cho chó lông ngắn thuần chủng lai với chó lông dài, kết quả sẽ thế nào?

A. Toàn chó lông ngắn

B. Toàn chó lông dài

C. 1 chó lông ngắn : 1 chó lông dài

D. 3 chó lông ngắn : 1 chó lông dài

Phương pháp giải

- Xác định tính trạng di truyền
- Xác định kiểu gen của bố mẹ
- Lập sơ đồ lai và phân tích kết quả

Cách giải

Cho chó lông ngắn thuần chủng (AA) lai với chó lông dài (aa), ta có sơ đồ lai

P: AA x aa

G: A | a

F1: 4Aa

Vì A là trội hoàn toàn so với a, nên tất cả các con đều biểu hiện tính trạng lông ngắn

Đáp án A.

Câu 35: Phương pháp chọn lọc cá thể được tiến hành như thế nào? (chọn phương án đúng nhất)

1. Ở năm thứ nhất, chọn ra những cá thể tốt nhất trên ruộng chọn giống khởi đầu
2. Gieo hạt từng cây được chọn thành từng dòng riêng để so sánh
3. Ở năm thứ hai, so sánh các dòng với nhau và với giống gốc, với giống đối chứng để chọn dòng tốt nhất.

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

Phương pháp giải

- Phương pháp chọn lọc cá thể thường được tiến hành theo 3 bước: Năm thứ nhất, Gieo hạt thành từng dòng riêng, Năm thứ hai
- Đối chiếu với các phương án để xác định tính đúng/sai

Cách giải

Bước 1: Năm thứ nhất

- Chọn ra những cá thể tốt nhất trên ruộng giống khởi đầu dựa trên các tiêu chí như năng suất, chất lượng, khả năng chống chịu.
- Mục tiêu là tạo nguồn vật liệu tốt nhất để tiếp tục nghiên cứu.

Bước 2: Gieo hạt thành từng dòng riêng

- Hạt thu được từ từng cá thể được chọn ở năm thứ nhất sẽ được gieo thành từng dòng riêng để tiến hành so sánh.
- Việc này giúp đánh giá tính đồng nhất và sự khác biệt giữa các dòng.

Bước 3: Năm thứ hai

So sánh các dòng đã chọn với giống gốc và giống đối chứng để đánh giá hiệu quả chọn lọc, chọn ra dòng có đặc điểm tốt nhất.

Đáp án D

Câu 36: Hình ảnh dưới đây mô tả cho:



Quá trình sinh sản đã phát sinh nhiều biến dị sai khác về kích thước cổ giữa các cá thể thuộc loài hươu

Cá thể hươu nào có cổ dài ăn được lá cây trên cao thì sống sót, còn những cá thể hươu cổ ngắn không ăn được lá cây trên cao thì sẽ chết

Qua nhiều thế hệ, kết quả hình thành loài hươu cổ dài ăn được lá cây trên cao

- A. chọn lọc tự nhiên.
- B. chọn lọc nhân tạo.
- C. sinh vật biến đổi gene.
- D. sinh vật đột biến gene.

Phương pháp giải

- Hình ảnh mô tả sự khác biệt về chiều dài cổ của hươu cao cổ trong quá trình sinh sản và phát triển.
- Các cá thể hươu có cổ dài sống sót và sinh sản tốt hơn vì có thể tiếp cận nguồn thức ăn ở trên cao, trong khi các cá thể cổ ngắn không sống sót.

Cách giải

- Chọn lọc tự nhiên là quá trình sinh vật có đặc điểm thích nghi hơn (cổ dài) sống sót và truyền đặc điểm này cho thế hệ sau.
- Chọn lọc nhân tạo là quá trình do con người can thiệp để chọn giống theo mong muốn.
- Sinh vật biến đổi gene là quá trình can thiệp bằng công nghệ sinh học, không phải quá trình diễn ra tự nhiên.
- Sinh vật đột biến gene là sự thay đổi ngẫu nhiên trong DNA, nhưng ở đây yếu tố quyết định là sự thích nghi chứ không phải sự xuất hiện ngẫu nhiên của đột biến.

Đáp án A

Câu 37: Một gen có A = 1200 nucleotide, G = 1800 nucleotide. Nếu khi đột biến gen có $\frac{A}{T} = \frac{1}{1}$

= 1199 nucleotide, G = 1800 nucleotide thì đó là đột biến gì?

- A. Đột biến mất một cặp A-T
- B. Đột biến thêm một cặp nucleotide
- C. Đột biến đảo vị trí một cặp nucleotide
- D. Đột biến chuyển một cặp nucleotide

Phương pháp giải

- Xác định số lượng các loại nucleotide trong gen trước khi đột biến.
- Tính tổng số nucleotide ban đầu.
- So sánh số lượng nucleotide sau đột biến với dữ kiện ban đầu.
- Xác định sự thay đổi (tăng, giảm hay hoán đổi) để tìm ra loại đột biến.
- Dựa trên sự thay đổi của các nucleotide, xác định kiểu đột biến thích hợp

Cách giải

- Theo đề bài, gen ban đầu có: A = 1200, G = 1800
- Vì nguyên tắc bổ sung: A = T và G = X
- Suy ra: T = 1200, X = 1800
- Tổng số nucleotide ban đầu: $1200 + 1200 + 1800 + 1800 = 6000$
- Sau khi đột biến, số lượng nucleotide là: A = 1199, G = 1800, T = 1200, X = 1800
- Tổng số nucleotide sau đột biến: $1199 + 1200 + 1800 + 1800 = 5999$
- So sánh với ban đầu, tổng số nucleotide giảm 1 đơn vị
- Suy ra: Mất một cặp nucleotide

Mà A giảm, T không đổi nên cặp bị mất chính là một cặp A – T

Đáp án A.

Câu 38: Trong quá trình di truyền, alen trội được biểu hiện trong kiểu hình khi:

- A. Có mặt ở trạng thái đồng hợp lặn.
- B. Chỉ khi có mặt hai alen trội.
- C. Có mặt ở trạng thái đồng hợp hoặc dị hợp.
- D. Khi không có alen lặn.

Phương pháp giải

- Alen trội là alen có khả năng biểu hiện kiểu hình ngay cả khi có mặt cùng alen lặn.
- Trong quy luật di truyền của Mendel, alen trội biểu hiện khi có mặt ở cả hai trạng thái: đồng

hợp trội (AA) và dị hợp (Aa).

Cách giải

- A. Sai**, vì trạng thái đồng hợp lặn (aa) chỉ biểu hiện tính trạng của alen lặn, không phải alen trội.
- B. Sai**, vì alen trội có thể biểu hiện trong cả trường hợp đồng hợp trội (AA) và dị hợp (Aa).
- C. Đúng**, vì alen trội sẽ biểu hiện kiểu hình ở cả hai trường hợp (AA và Aa).
- D. Sai**, vì alen trội vẫn có thể biểu hiện khi có mặt cùng alen lặn (Aa).

Đáp án C

Câu 39: Ở cây đậu Hà Lan, khi lai cây hạt vàng với cây hạt xanh, nếu đời con thu được 100% hạt vàng thì có thể kết luận gì về kiểu gen của cây hạt vàng?

- A.** Đồng hợp trội.
- B.** Đồng hợp lặn.
- C.** Dị hợp.
- D.** Không xác định được.

Phương pháp giải

- Xác định tính trạng trội, lặn và ký hiệu kiểu gen tương ứng.
- Xét các khả năng kiểu gen của cây hạt vàng (đồng hợp hoặc dị hợp).
- Xây dựng sơ đồ lai để xác định tỷ lệ kiểu hình ở đời con.
- Dựa vào kết quả tỷ lệ đời con để xác định kiểu gen ban đầu của cây hạt vàng.

Cách giải

- Ở cây đậu Hà Lan, hạt vàng là tính trạng trội (A), hạt xanh là tính trạng lặn (a).
- Cây hạt vàng có thể có kiểu gen:
 - Đồng hợp trội (AA)
 - Dị hợp (Aa)
- Cây hạt xanh luôn có kiểu gen đồng hợp lặn (aa).
- Xét hai trường hợp kiểu gen của cây hạt vàng:

TH1: Cây hạt vàng có kiểu gen AA

$AA \times aa \Rightarrow 100\% Aa$ (hạt vàng)

TH2: Cây hạt vàng có kiểu gen Aa

$Aa \times aa \Rightarrow 50\% Aa$ (hạt vàng), $50\% aa$ (hạt xanh)

Như vậy, nếu đời con thu được 100% hạt vàng thì có thể kết luận cây hạt vàng có kiểu gen đồng hợp trội (AA)

Đáp án A.

Câu 40: Một gen có hai alen A và a, phép lai nào sau đây cho tỷ lệ phân li kiểu gen 1:2:1?

A. $Aa \times Aa$.

B. $AA \times aa$.

C. $Aa \times aa$.

D. $AA \times Aa$.

Phương pháp giải

- Khi lai giữa các cá thể dị hợp tử (Aa), theo quy luật di truyền của Mendel, đời con sẽ phân li kiểu gen với tỉ lệ đặc trưng là **1 AA : 2 Aa : 1 aa**

- Kiểm tra từng phép lai để xác định phép lai nào tạo ra tỷ lệ 1:2:1

Cách giải

Đáp án	Sơ đồ lai
A	P: $Aa \times Aa$ G: $A, a \quad \quad A, a$ F1: $1AA : 2Aa : 1aa$
B	P: $AA \times aa$ G: $A \quad \quad a$ F1: $4Aa$
C	P: $Aa \times aa$ G: $A, a \quad \quad a$ F1: $2Aa : 2aa$
D	P: $AA \times Aa$ G: $A \quad \quad A, a$ F1: $2AA : 2Aa$

Đáp án A.

Câu 41: Bệnh di truyền nào sau đây là do đột biến gen lặn trên nhiễm sắc thể thường?

A. Bệnh máu khó đông.

B. Bệnh bạch tạng.

C. Hội chứng Down.

D. Hội chứng Turner.

Phương pháp giải

- Các bệnh di truyền có thể do **đột biến gen** hoặc **đột biến nhiễm sắc thể**.
- Đột biến gen lặn trên nhiễm sắc thể thường cần cả hai alen lặn (aa) để biểu hiện bệnh.
- Xác định xem bệnh thuộc loại đột biến gen hay đột biến nhiễm sắc thể, đồng thời xác định kiểu di truyền (trội/lặn, thường/giới tính).

Cách giải

- Bệnh máu khó đông do đột biến gen lặn nằm trên NST giới tính X, không phải trên NST thường
- Bệnh bạch tạng do đột biến gen lặn trên NST thường, dẫn đến thiếu hụt enzyme tyrosinase cần thiết để tổng hợp sắc tố melanin, làm cho cơ thể có làn da trắng bệch, tóc bạc và mắt hồng.
- Hội chứng Down do đột biến NST, cụ thể là thừa một NST số 21 (thể tam nhiễm 21), không phải do đột biến gen lặn
- Hội chứng Turner do đột biến NST giới tính, cụ thể là thiếu một NST X (45, X), không liên quan đến đột biến gen lặn

Đáp án B

Câu 42: Bộ nhiễm sắc thể ở người bình thường có số lượng nhiễm sắc thể là:

A. 22.

B. 44.

C. 46.

D. 23.

Phương pháp giải

Con người có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội ($2n$) chứa cả nhiễm sắc thể thường và nhiễm sắc thể giới tính.

Cách giải

Con người có tổng 46 NST trong tế bào lưỡng bội

Đáp án C.

Câu 43: Trong quá trình nhân đôi DNA, enzym nào có vai trò tổng hợp đoạn mồi RNA?

A. DNA polymerase.

- B. Primase.
- C. Ligase.
- D. Helicase.

Phương pháp giải

- Xác định từng loại enzym và chức năng cụ thể trong quá trình nhân đôi.
- Xác định enzym chịu trách nhiệm tổng hợp đoạn mồi RNA, giúp DNA polymerase bắt đầu tổng hợp mạch mới.

Cách giải

Trong quá trình nhân đôi DNA, **đoạn mồi RNA** là một đoạn ngắn cần thiết để bắt đầu quá trình tổng hợp mạch mới, vì **DNA polymerase** chỉ có thể gắn nucleotide vào đầu 3' OH có sẵn, không thể khởi đầu tổng hợp từ đầu.

- DNA polymerase chịu trách nhiệm kéo dài mạch DNA bằng cách gắn các nucleotide tự do, nhưng không thể tổng hợp đoạn mồi RNA.
- Primase là enzym chịu trách nhiệm tổng hợp đoạn mồi RNA ngắn trên mạch khuôn DNA, cung cấp nhóm 3' OH cần thiết cho DNA polymerase hoạt động.
- Ligase chịu trách nhiệm nối các đoạn Okazaki trên mạch chậm sau khi DNA polymerase thay thế đoạn mồi RNA bằng DNA.
- Helicase có chức năng tháo xoắn và tách hai mạch DNA, tạo điều kiện cho quá trình nhân đôi xảy ra.

Đáp án B

Câu 44: Loại RNA nào đóng vai trò quan trọng trong tổng hợp protein bằng cách liên kết với amino acid?

- A. mRNA.
- B. tRNA.
- C. rRNA.
- D. snRNA.

Phương pháp giải

Xác định vai trò của các loại RNA trong quá trình tổng hợp protein

- mRNA: RNA thông tin
- tRNA: RNA vận chuyển

- rRNA: RNA ribosome
- snRNA: RNA nhỏ nhân

Cách giải

- mRNA (RNA thông tin): mang thông tin từ DNA đến ribosome để làm khuôn mẫu tổng hợp protein.
- tRNA (RNA vận chuyển): vận chuyển amino acid đến ribosome và gắn vào chuỗi polypeptide theo mã bộ ba trên mRNA
- rRNA (RNA ribosome): thành phần cấu tạo của ribosome, tham gia xúc tác phản ứng hình thành liên kết peptide.
- snRNA (RNA nhỏ nhân): tham gia vào quá trình xử lí mRNA như cắt intron và nối exon.

Đáp án B

Câu 45: Một gen có số lượng nucleotide loại A là 1200 và loại G là 1800. Nếu gen bị đột biến thay thế một cặp A-T thành G-C, tổng số nucleotide loại G là:

- A. 1800.
- B. 1801.
- C. 1799.
- D. 1900.

Phương pháp giải

- Xác định nguyên tắc bổ sung của DNA
- Xác định sự thay đổi số lượng nucleotide khi xảy ra đột biến
- Tính toán số lượng nucleotide sau đột biến

Cách giải

- Tổng số nucleotide ban đầu: $1200 + 1200 + 1800 + 1800 = 6000$ (A + T + G + X)
- Khi một cặp A-T được thay thế bằng G-C:
 - A giảm 1 \Rightarrow 1199
 - T giảm 1 \Rightarrow 1199
 - G tăng 1 \Rightarrow 1801
 - X tăng 1 \Rightarrow 1801

Như vậy, sau đột biến số nucleotide loại G tăng từ 1800 lên 1801

Đáp án B.

Câu 46: Cơ chế xác định giới tính ở người dựa trên cặp nhiễm sắc thể nào?

- A. XX và YY.
- B. XX và XY.
- C. XY và XYY.
- D. XO và XX.

Phương pháp giải

Dựa vào lí thuyết về nhiễm sắc thể giới tính

Cách giải

- Ở người, giới tính được quyết định bởi cặp nhiễm sắc thể giới tính.
- Nữ giới có cặp nhiễm sắc thể **XX**, nam giới có cặp nhiễm sắc thể **XY**

Đáp án B

Câu 47: Trong các phương pháp chọn lọc tự nhiên, yếu tố nào có ảnh hưởng lớn nhất đến sự tiến hóa?

- A. Sự cạnh tranh.
- B. Đột biến.
- C. Di cư.
- D. Giao phối.

Phương pháp giải

- Chọn lọc tự nhiên là quá trình tác động của các yếu tố môi trường làm thay đổi tần số alen trong quần thể qua nhiều thế hệ.
- Yếu tố ảnh hưởng lớn nhất đến sự tiến hóa là yếu tố nào có thể tạo ra áp lực chọn lọc mạnh mẽ nhất.

Cách giải

- Sự cạnh tranh là yếu tố quan trọng nhất trong chọn lọc tự nhiên, do các cá thể phải cạnh tranh về thức ăn, nơi ở, sinh sản,... Các cá thể có đặc điểm thích nghi hơn sẽ có lợi thế sống sót và sinh sản, góp phần làm thay đổi tần số alen của quần thể.
- Đột biến là nguồn nguyên liệu cho tiến hóa vì nó tạo ra các biến dị di truyền, nhưng bản thân đột biến không quyết định được sự sống sót và nhân rộng.
- Di cư góp phần vào sự tiến hóa bằng cách đưa alen mới vào quần thể khác, nhưng nó không phải là yếu tố có ảnh hưởng lớn nhất trong chọn lọc tự nhiên.

- Giao phối chỉ làm tái tổ hợp các gen có sẵn mà không tạo ra biến dị mới hay ảnh hưởng lớn đến chọn lọc tự nhiên.

Đáp án A.

Câu 48: Một cặp vợ chồng đều mang gen lặn gây bệnh bạch tạng (Aa). Xác suất để sinh con không bị bệnh là:

A. 0%.

B. 25%.

C. 50%.

D. 75%.

Phương pháp giải

- Xác định quy luật di truyền của bệnh bạch tạng: do gen lặn quy định

- Người mang kiểu gen Aa là người không bị bệnh nhưng mang gen gây bệnh (mang tính trạng ẩn)

- Lập sơ đồ lai để xác định tỉ lệ kiểu gen của đời con

Cách giải

- Ta có sơ đồ lai:

P: Aa x Aa

G: A, a | A, a

F1: 1AA : 2Aa : 1aa

- Kiểu hình không bị bệnh gồm cả AA và Aa, chiếm $\frac{3}{4} = 75\%$

Như vậy, xác suất sinh con không bị bệnh là 75%

Đáp án D

Câu 49: Nếu một bệnh nhân có biểu hiện triệu chứng bệnh thiếu máu do đột biến gen quy định hemoglobin, phương pháp xét nghiệm nào có thể xác định chính xác nguyên nhân bệnh?

A. Xét nghiệm tổng quát.

B. Kiểm tra nhóm máu.

C. Phân tích DNA.

D. Định lượng protein.

Phương pháp giải

- Xác định nguyên nhân bệnh thiếu máu
- Phân tích các phương pháp xét nghiệm và đưa ra lựa chọn phù hợp

Cách giải

Bệnh thiếu máu di truyền như **bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm** hoặc **thalassemia** là do **đột biến gen HBB** quy định chuỗi globin trong hemoglobin.

- Xét nghiệm tổng quát: cung cấp các chỉ số về máu như số lượng hồng cầu, hemoglobin,... nhưng không xác định được nguyên nhân di truyền.
- Kiểm tra nhóm máu chỉ xác định nhóm máu ABO hoặc Rh, không liên quan đến xác định đột biến gây bệnh thiếu máu.
- Phân tích DNA kiểm tra trình tự DNA của gen quy định hemoglobin để phát hiện đột biến.
- Định lượng protein đánh giá nồng độ hemoglobin nhưng không xác định được nguyên nhân di truyền.

Như vậy, phương pháp phân tích DNA là phương pháp chính xác nhất để xác định nguyên nhân di truyền

Đáp án C.

Câu 50: Để giảm nguy cơ mắc bệnh di truyền, biện pháp nào sau đây là hợp lý nhất?

- A. Tư vấn di truyền trước hôn nhân.
- B. Kiểm tra sức khỏe định kì.
- C. Áp dụng chế độ dinh dưỡng hợp lí.
- D. Tập luyện thể thao thường xuyên.

Phương pháp giải

- Bệnh di truyền là do đột biến gen hoặc nhiễm sắc thể được truyền từ thế hệ này sang thế hệ khác.
- Do đó, biện pháp hiệu quả nhất để **giảm nguy cơ mắc bệnh di truyền** là ngăn ngừa sự kết hợp của các gen lặn gây bệnh hoặc các bất thường nhiễm sắc thể.

Cách giải

- Tư vấn di truyền trước hôn nhân là biện pháp khoa học giúp phát hiện các đột biến gen tiềm ẩn, xác định nguy cơ di truyền cho con cái và đưa ra các khuyến nghị phù hợp để tránh kết hôn giữa những người mang gen lặn gây bệnh
- Kiểm tra sức khỏe định kì giúp phát hiện sớm các bệnh thông thường nhưng không giúp giảm

nguy cơ mắc bệnh di truyền trước khi sinh con.

- Áp dụng chế độ dinh dưỡng hợp lí giúp cải thiện sức khỏe tổng thể, nhưng không có tác dụng ngăn ngừa bệnh di truyền vốn có nguyên nhân từ gen.

- Tập luyện thể thao thường xuyên giúp tăng cường thể lực và sức khỏe chung, nhưng không ảnh hưởng đến nguy cơ mắc bệnh di truyền.

Đáp án A.