

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

Họ tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

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

Câu 1: Trong những vật sau, cho biết vật nào có động năng lớn nhất?

- A. Quả bóng đang bay tới rổ.
- B. Ô tô đang di chuyển trên đường cao tốc.
- C. Viên bi đang lăn trên sàn.
- D. Máy bay đang chuyển động trên bầu trời.

Câu 2: Trong hiện tượng khúc xạ

- A. Mọi tia sáng truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt đều bị đổi hướng.
- B. Góc khúc xạ r luôn nhỏ hơn góc tới i.
- C. Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn thì góc khúc xạ lớn hơn góc tới
- D. Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới

Câu 3: Trong thí nghiệm khảo sát định luật Ohm, có thể làm thay đổi đại lượng nào trong số các đại lượng gồm hiệu điện thế, cường độ dòng điện, điện trở dây dẫn?

- A. Chỉ thay đổi cường độ dòng điện
- B. Chỉ thay đổi điện trở dây dẫn
- C. Chỉ thay đổi hiệu điện thế
- D. Cả ba đại lượng trên

Câu 4: Hiện tượng cảm ứng điện từ là:

- A. Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ

B. Hiện tượng xuất hiện dòng điện tự cảm gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ

C. Hiện tượng xuất hiện dòng điện khi nối hai đầu cuộn dây với nguồn điện.

D. Hiện tượng xuất hiện dòng điện khi nối hai đầu cuộn dây vào ác quy.

Câu 5: Trong các trường hợp sau đây, trường hợp nào ứng dụng tác dụng nhiệt là chủ yếu?

A. Dùng dòng điện xoay chiều để nấu cơm bằng nồi cơm điện.

B. Dùng dòng điện xoay chiều để thắp sáng một bóng đèn neon.

C. Dùng dòng điện xoay chiều để sử dụng tivi gia đình.

D. Dùng dòng điện xoay chiều để chạy một máy bơm nước.

Câu 6: 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.

Câu 7. Người ta có thể sử dụng vàng, bạc làm trang sức nhờ vào tính chất nào của chúng?

A. Tính dẻo

B. Tính dẫn điện

C. Ánh kim

D. Tính dẫn nhiệt

Câu 8. Cho dãy các kim loại: Na, Al, Mg, Fe, Cu, Ag, Zn. Số kim loại trong dãy trên tác dụng với dung dịch HCl là:

A. 4

B. 3

C. 6

D. 5

Câu 9. Số ml ethylic alcohol có trong 100ml cồn y tế 70° là

A. 70

B. 7

C. 0,7

D. 700

Câu 10. Công thức cấu tạo nào sau đây là của chất béo?

A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$

B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$

C. $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COO})_2\text{C}_3\text{H}_5$

D. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

Câu 11. Tơ nào sau đây không thuộc loại tơ thiên nhiên?

A. Tơ nylon

B. Bông, vải

C. Tơ tằm

D. Lông cừu

Câu 12: Trong tế bào thực vật, bào quan nào thực hiện chức năng quang hợp?

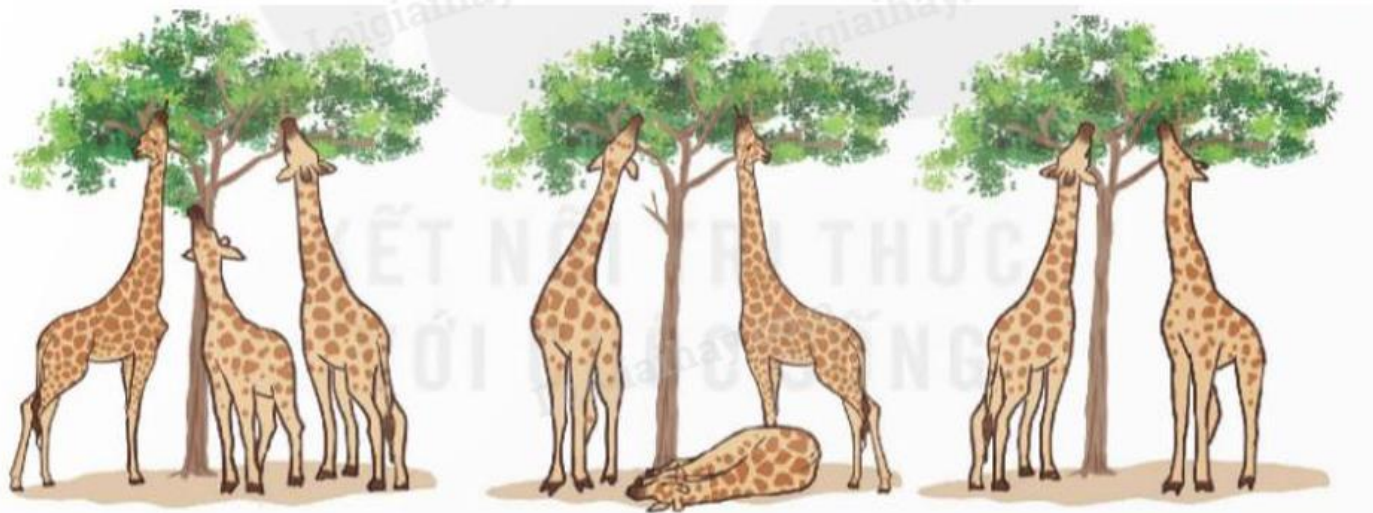
A. Lục lạp

B. Ti thể

C. Nhân tế bào

D. Không bào

Câu 13: 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.

Câu 14: Số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma của người là bao nhiêu?

- A. 23.
- B. 46.
- C. 69.
- D. 92.

Câu 15: 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.

Câu 16: 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.

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: Chiếu một tia sáng từ thủy tinh tới mặt phân cách giữa thủy tinh và không khí. Biết chiết suất của thủy tinh và không khí lần lượt là $n_1 = 1,5$, $n_2 = 1$

- Khi góc tới bằng 30° thì góc khúc xạ gần bằng 42° .
- Góc tới hạn bằng 60° .
- Khi góc tới bằng 55° thì vẫn còn tia khúc xạ.
- Khi góc tới lớn hơn hoặc bằng góc tới hạn thì toàn bộ tia sáng bị phản xạ ở mặt phân cách.

Câu 2. Lên men ethanol (ethylic alcohol) là quá trình lên men yếm khí, chuyển hóa đường thành ethylic alcohol. Ở quá trình này, sự phân hủy đường thành ethanol xảy ra hàng loạt các phản ứng với sự tham gia của nhiều loại enzyme khác nhau, từ tinh bột phản ứng thủy phân trong môi trường acid chuyển hoá thành glucose, từ glucose lên men thành ethylic alcohol.

- Enzyme là chất xúc tác làm tăng tốc độ phản ứng phân hủy đường thành ethanol.
- Tiếp tục lên men ethanol sẽ thu được acid formic.
- Bằng phương pháp lên men rượu từ glucose người ta thu được 0,1 lít ethylic alcohol nguyên chất (có khối lượng riêng là 0,8g/ml). Biết hiệu suất lên men 80%. Khối lượng glucose đã dùng là 391,3g
- Khi dùng bã mía, vỏ cây, lõi ngô thay thế cho tinh bột thì các quá trình xảy ra không thay đổi.

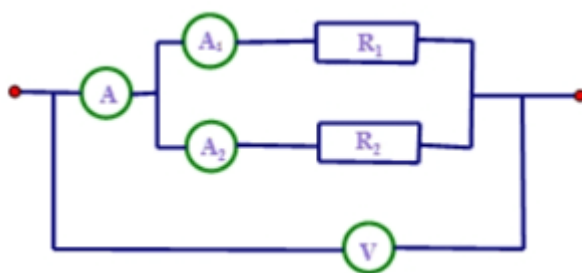
Câu 3: Ở một loài động vật với đực XY và cái XX, tính trạng màu thân do một gene có 2 allele nằm trên NST thường trạng độ dài cánh do một gene có 2 allele nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X quy định. Lai cánh dài với con đực thân đen cánh ngắn thu được F1 100% thân xám cánh dài. Cho F1 giao phối thu được F2.

- Kiểu gene của P là $AAXBXB \times aaXbY$.
- Tỉ lệ kiểu hình con đực F2 là 100% thân đen cánh ngắn.
- Tỉ lệ kiểu hình con cái F2 là 3 thân xám cánh dài : 1 thân đen cánh dài.
- Lấy ngẫu nhiên một cá thể cái thân xám cánh dài ở F2, xác suất thu được cá thể thuần chủng là 25%.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3

Câu 1: Cho mạch điện có sơ đồ như hình bên trong đó điện trở $R_1 = 18 \Omega$, $R_2 = 12 \Omega$. Vôn kế chỉ 36V.



- Số chỉ của ampe kế A_1 là bao nhiêu?
- Số chỉ của ampe kế A_2 là bao nhiêu?
- Số chỉ của ampe kế A là bao nhiêu?

d) Số chỉ của ampe kế V là bao nhiêu?

Câu 2.

a) Dẫn khí CO dư qua ống sứ đựng 32g Fe₂O₃ nung nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kim loại. Giá trị của m là bao nhiêu?

b) Từ 8,1kg gạo nếp (giả sử có chứa 80% tinh bột) có thể sản xuất được 11,5 lít rượu ethylic 30°. Cho biết khối lượng riêng của C₂H₅OH nguyên chất là 0,8g/ml. Tính hiệu suất của toàn bộ quá trình sản xuất C₂H₅OH.

c) Để xác định tên một kim loại, một bạn hòa tan hoàn toàn 5,2 g kim loại đó trong dung dịch HCl 0,5M và thấy dùng hết 320ml dung dịch. Xác định kim loại trên (biết hóa trị của kim loại trong khoảng từ I đến III)

d) Một mẫu khí gas X chứa hỗn hợp propane và butane. Đốt cháy hoàn toàn 12 gam mẫu khí gas X tỏa ra nhiệt lượng 594 kJ. Biết rằng, khi đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Tỷ lệ số mol của propane và butane trong X là bao nhiêu?

Câu 3:

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

b) Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 20$. Xác định số lượng nhiễm sắc thể của thể tứ bội.

c) Nếu không xảy ra đột biến trong giảm phân, cơ thể có kiểu gen AaBbCcDd tạo ra tối đa bao nhiêu loại giao tử?

d) Ở người, bệnh bạch tạng do đột biến gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường. Trong đó, allele A quy định bình thường, allele a quy định mắc bệnh. Nếu cả bố và mẹ đều có kiểu gen dị hợp, xác suất để sinh ra một đứa trẻ bình thường là bao nhiêu? (Tính ra kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

----- HẾT -----

Đáp án và Lời giải chi tiết

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

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

Câu 1: Trong những vật sau, cho biết vật nào có động năng lớn nhất?

- A. Quả bóng đang bay tới rổ.
- B. Ô tô đang di chuyển trên đường cao tốc.
- C. Viên bi đang lăn trên sàn.
- D. Máy bay đang chuyển động trên bầu trời.

Phương pháp giải

Động năng $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ phụ thuộc vào khối lượng m và bình phương vận tốc v . Để xác định vật có động năng lớn nhất, so sánh khối lượng và vận tốc của các vật.

Cách giải

- Quả bóng có khối lượng nhỏ và vận tốc trung bình.
- Ô tô có khối lượng lớn và vận tốc lớn.
- Viên bi có khối lượng nhỏ và vận tốc nhỏ.
- Máy bay có khối lượng rất lớn và vận tốc cao.

So sánh, động năng của máy bay lớn nhất.

Đáp án: D

Câu 2: Trong hiện tượng khúc xạ

- A. Mọi tia sáng truyền qua mặt phân cách giữa hai môi trường trong suốt đều bị đổi hướng.
- B. Góc khúc xạ r luôn nhỏ hơn góc tới i .
- C. Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn thì góc khúc xạ lớn hơn góc tới
- D. Khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn thì góc khúc xạ nhỏ hơn góc tới

Phương pháp giải

Dựa vào định luật khúc xạ ánh sáng:

- Khi ánh sáng đi từ môi trường chiết quang kém sang môi trường chiết quang hơn ($n_1 < n_2$), góc khúc xạ r nhỏ hơn góc tới i.
- Không phải mọi tia sáng đều bị đổi hướng khi qua mặt phân cách (ví dụ: tia tới vuông góc mặt phân cách không đổi hướng).

Cách giải

Phân tích từng đáp án:

- A: Sai, vì tia tới vuông góc mặt phân cách không đổi hướng.
- B: Sai, góc khúc xạ có thể lớn hơn hoặc nhỏ hơn góc tới tùy môi trường.
- C: Sai, đúng khi ánh sáng truyền từ môi trường chiết quang hơn sang môi trường chiết quang kém.
- D: Đúng.

Đáp án: D

Câu 3: Trong thí nghiệm khảo sát định luật Ohm, có thể làm thay đổi đại lượng nào trong số các đại lượng gồm hiệu điện thế, cường độ dòng điện, điện trở dây dẫn?

- A. Chỉ thay đổi cường độ dòng điện
- B. Chỉ thay đổi điện trở dây dẫn
- C. Chỉ thay đổi hiệu điện thế
- D. Cả ba đại lượng trên

Phương pháp giải

Dựa vào định luật Ohm: $I = \frac{U}{R}$

Cách giải

Phân tích:

- Có thể thay đổi U (hiệu điện thế) bằng cách điều chỉnh nguồn.
- Có thể thay đổi R (điện trở dây dẫn) bằng cách thay đổi dây dẫn.
- Có thể thay đổi I (cường độ dòng điện) khi U hoặc R thay đổi.

Đáp án: D

Câu 4: Hiện tượng cảm ứng điện từ là:

- A. Hiện tượng xuất hiện dòng điện cảm ứng gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ
- B. Hiện tượng xuất hiện dòng điện tự cảm gọi là hiện tượng cảm ứng điện từ
- C. Hiện tượng xuất hiện dòng điện khi nối hai đầu cuộn dây với nguồn điện.
- D. Hiện tượng xuất hiện dòng điện khi nối hai đầu cuộn dây vào ắc quy.

Phương pháp giải

Hiện tượng cảm ứng điện từ xảy ra khi từ trường biến thiên sinh ra dòng điện cảm ứng trong mạch kín.

Cách giải

Phân tích từng đáp án:

A: Đúng, định nghĩa hiện tượng cảm ứng điện từ.

B: Sai, dòng điện tự cảm là một hiện tượng khác.

C và D: Sai, vì dòng điện xuất hiện ở cuộn dây nối với nguồn điện không liên quan đến cảm ứng điện từ.

Đáp án: A

Câu 5: Trong các trường hợp sau đây, trường hợp nào ứng dụng tác dụng nhiệt là chủ yếu?

A. Dùng dòng điện xoay chiều để nấu cơm bằng nồi cơm điện.

B. Dùng dòng điện xoay chiều để thắp sáng một bóng đèn neon.

C. Dùng dòng điện xoay chiều để sử dụng tivi gia đình.

D. Dùng dòng điện xoay chiều để chạy một máy bơm nước.

Phương pháp giải

Tác dụng nhiệt chủ yếu xảy ra khi dòng điện được dùng để sinh nhiệt, ví dụ: nấu cơm, đun nước.

Cách giải

A: Đúng, tác dụng nhiệt là chủ yếu.

B, C, D: Tác dụng chính là phát sáng hoặc cơ học.

Đáp án: A

Câu 6: 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 lý và thời tiết.

Phương pháp giải

Ưu điểm của năng lượng tái tạo:

- Có trữ lượng lớn, ít ô nhiễm, ít ảnh hưởng môi trường.

- Tuy nhiên, phụ thuộc nhiều vào điều kiện địa lý và thời tiết.

Cách giải

D: Sai, vì các nguồn năng lượng tái tạo (như năng lượng mặt trời, gió) phụ thuộc vào điều kiện địa lý, thời tiết.

Đáp án: D

Câu 7. Người ta có thể sử dụng vàng, bạc làm trang sức nhờ vào tính chất nào của chúng?

A. Tính dẻo

B. Tính dẫn điện

C. Ánh kim

D. Tính dẫn nhiệt

Phương pháp

Dựa vào tính chất vật lý của kim loại

Lời giải

Vàng, bạc được sử dụng làm trang sức nhờ tính ánh kim.

Đáp án C

Câu 8. Cho dãy các kim loại: Na, Al, Mg, Fe, Cu, Ag, Zn. Số kim loại trong dãy trên tác dụng với dung dịch HCl là:

- A. 4 B. 3 C. 6 D. 5

Phương pháp

Các kim loại đứng trước (H) trong dãy hoạt động hóa học sẽ tác dụng với dung dịch acid loãng.

Lời giải

Na, Al, Mg, Fe, Zn tác dụng được với dung dịch HCl

Đáp án D

Câu 9. Số ml ethylic alcohol có trong 100ml cồn y tế 70° là

- A. 70 B. 7 C. 0,7 D. 700

Phương pháp

Dựa vào công thức tính độ cồn = $\frac{V_{C_2H_5OH}}{V_{dd}} \cdot 100$

Lời giải

Số ml ethylic alcohol có trong 100ml cồn 70° là: $\frac{70 \cdot 100}{100} = 70\text{ml}$

Đáp án A

Câu 10. Công thức cấu tạo nào sau đây là của chất béo?

- A. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$ B. $(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$
C. $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COO})_2\text{C}_3\text{H}_5$ D. $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$

Phương pháp

Chất béo là triester của acid béo với glycerol.

Lời giải

$(\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ thuộc chất béo

Đáp án B

Câu 11. Tơ nào sau đây không thuộc loại tơ thiên nhiên?

- A. Tơ nylon B. Bông, vải

C. Tơ tằm

D. Lông cừu

Phương pháp

Tơ thiên nhiên có nguồn gốc từ thiên nhiên.

Lời giải

Tơ nylon không có nguồn gốc từ thiên nhiên.

Đáp án A

Câu 12: Trong tế bào thực vật, bào quan nào thực hiện chức năng quang hợp?

A. Lục lạp

B. Ti thể

C. Nhân tế bào

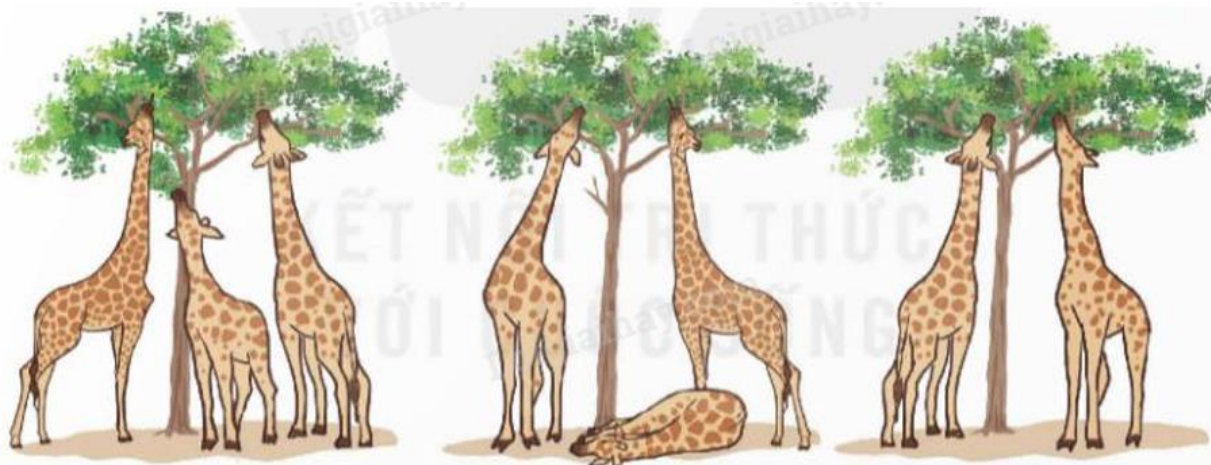
D. Không bào

Phương pháp giải

Xác định chức năng của từng bào quan để chọn phương án đúng

Cách giải

- Ti thể: Thực hiện hô hấp, không tham gia quang hợp.
- Nhân tế bào: Điều khiển hoạt động của tế bào, không liên quan trực tiếp đến quang hợp.
- Không bào: Dự trữ và hỗ trợ điều hòa môi trường nội bào, không liên quan đến quang hợp.
- Lục lạp: Thực hiện quang hợp, chứa diệp lục hấp thụ ánh sáng.

Đáp án A**Câu 13:** 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 14: Số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma của người là bao nhiêu?

A. 23

B. 46

C. 69

D. 92

Phương pháp giải

Xác định số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma để chọn phương án đúng

Cách giải

- 23: Là số lượng nhiễm sắc thể trong giao tử (tế bào sinh dục), không phải tế bào xôma.
- 46: Là số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma của người (23 cặp NST).
- 69: Không phải số lượng nhiễm sắc thể bình thường ở người.
- 92: Là số lượng nhiễm sắc thể khi tế bào đang nhân đôi trước khi phân chia.

Đáp án B

Câu 15: 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 16: 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.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

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

	c)	S		c)	Đ
	d)	Đ		d)	S
2	a)	Đ			
	b)	S			
	c)	S			
	d)	Đ			

Câu 1: Chiếu một tia sáng từ thủy tinh tới mặt phân cách giữa thủy tinh và không khí. Biết chiết suất của thủy tinh và không khí lần lượt là $n_1 = 1,5$, $n_2 = 1$

- a) Khi góc tới bằng 30° thì góc khúc xạ gần bằng 42° .
 b) Góc tới hạn bằng 60° .
 c) Khi góc tới bằng 55° thì vẫn còn tia khúc xạ.
 d) Khi góc tới lớn hơn hoặc bằng góc tới hạn thì toàn bộ tia sáng bị phản xạ ở mặt phân cách.

Phương pháp giải

a) Dựa vào định luật khúc xạ ánh sáng: $n_1 \sin i = n_2 \sin r$

Trong đó:

n_1, n_2 là chiết suất của hai môi trường, i là góc tới, và r là góc khúc xạ.

$$\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1}$$

b) Công thức tính góc tới hạn:

c) So sánh góc tới với góc tới hạn, nếu $i < i_{th}$ thì có tia khúc xạ, nếu $i \geq i_{th}$ thì không có tia khúc xạ

d) Nếu $i < i_{th}$ thì có tia khúc xạ, nếu $i \geq i_{th}$ thì không có tia khúc xạ mà xuất hiện tia phản xạ

Cách giải

a) Áp dụng định luật khúc xạ: $n_1 \sin i = n_2 \sin r \Rightarrow 1,5 \cdot \sin 30^\circ = 1 \cdot \sin r \Rightarrow \sin r = 0,75 \Rightarrow r \approx 48,6^\circ$

Sai

$$\sin i_{th} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{1}{1,5} \Rightarrow i_{th} \approx 41,8^\circ$$

b) Góc tới hạn bằng

Sai

c) Ta có $55^\circ > 41,8^\circ \Rightarrow i > i_{th}$ nên không còn tia khúc xạ.

Sai

d) Theo hiện tượng phản xạ toàn phần, khi $i \geq i_{th}$ toàn bộ tia sáng bị phản xạ trở lại môi trường chiết suất cao.

Đúng

Câu 2. Lên men ethanol (ethylic alcohol) là quá trình lên men yếm khí, chuyển hóa đường thành ethylic alcohol. Ở quá trình này, sự phân hủy đường thành ethanol xảy ra hàng loạt các phản ứng với sự tham gia

của nhiều loại enzyme khác nhau, từ tinh bột phản ứng thủy phân trong môi trường acid chuyển hoá thành glucose, từ glucose lên men thành ethylic alcohol.

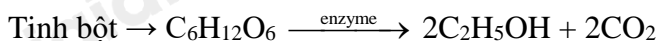
- Enzyme là chất xúc tác làm tăng tốc độ phản ứng phân hủy đường thành ethanol.
- Tiếp tục lên men ethanol sẽ thu được acid formic.
- Bằng phương pháp lên men rượu từ glucose người ta thu được 0,1 lít ethylic alcohol nguyên chất (có khối lượng riêng là 0,8g/ml). Biết hiệu suất lên men 80%. Khối lượng glucose đã dùng là 391,3g
- Khi dùng bã mía, vỏ cây, lõi ngô thay thế cho tinh bột thì các quá trình xảy ra không thay đổi.

Phương pháp

Dựa vào tính chất hóa học của tinh bột.

Lời giải

Quá trình trong phản ứng trên:



a. đúng

b. sai, vì lên men ethanol thu được CH_3COOH .

c. sai, vì: $m_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = V \cdot D = 0,1 \cdot 1000 \cdot 0,8 = 80\text{g}$

$n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 80 : 46 = 1,74 \text{ mol}$

Theo phương trình phản ứng: $n_{\text{Glucose}} = \frac{1,74}{2} : 80\% = 1,0875\text{mol}$

$m_{\text{glucose}} = 1,0875 \cdot 180 = 195,75\text{g}$

d. đúng, vì cellulose cũng có quá trình thủy phân tạo glucose.

Câu 3: Ở một loài động vật với đực XY và cái XX, tính trạng màu thân do một gene có 2 allele nằm trên NST thường trạng độ dài cánh do một gene có 2 allele nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X quy định. Lai cánh dài với con đực thân đen cánh ngắn thu được F1 100% thân xám cánh dài. Cho F1 giao phối thu được F2.

a) Kiểu gene của P là $\text{AAXBXB} \times \text{aaXbY}$.

b) Tỷ lệ kiểu hình con đực F2 là 100% thân đen cánh ngắn.

c) Tỷ lệ kiểu hình con cái F2 là 3 thân xám cánh dài : 1 thân đen cánh dài.

d) Lấy ngẫu nhiên một cá thể cái thân xám cánh dài ở F2, xác suất thu được cá thể thuần chủng là 25%.

Phương pháp giải

Dựa vào dữ kiện đề bài và phương pháp giải bài tập di truyền.

Cách giải:

→ F1: $\text{AaXBxb} \times \text{AaXBY}$

→ F2: (3A- : 1aa)(1XBY : 1XbY : 1XBXB : 1XBXb)

a) Khẳng định “Kiểu gene của P là AAXBXB × aaXbY.” **Đúng**

P: xám dài × đen ngắn → F1 100% xám dài → A: xám, a: đen; B: dài, b: ngắn

→ P: AAXBXB × aaXbY

b) Khẳng định “Tỉ lệ kiểu hình con đực F2 là 100% thân đen cánh ngắn” **Sai** P: xám dài × đen ngắn → F1

100% xám dài → A: xám, a: đen; B: dài, b: ngắn

→ P: AAXBXB × aaXbY → F1: AaXBXB × AaXBY

→ F2: (3A- : 1aa)(1XBY : 1XbY : 1XBXB : 1XBXb)

Đực: 3 xám dài : 3 xám ngắn : 1 đen dài : 1 đen ngắn

c) Khẳng định “Tỉ lệ kiểu hình con cái F2 là 3 thân xám cánh dài : 1 thân đen cánh dài” **Đúng**

F2: (3A- : 1aa)(1XBY : 1XbY : 1XBXB : 1XBXb)

→ Con cái F2: 3 thân xám cánh dài : 1 thân đen cánh dài

d) Khẳng định “Lấy ngẫu nhiên một cá thể cái thân xám cánh dài ở F2, xác suất thu được cá thể thuần chủng là 25%.” **Sai**

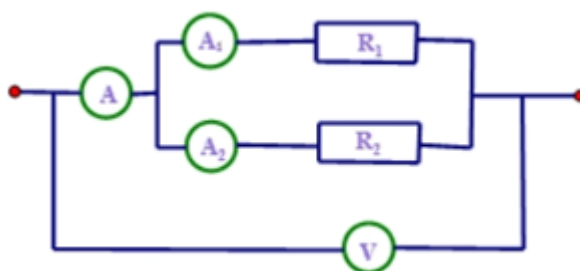
Con cái thân xám cánh dài thuần chủng: $1/4AA \times 1/4 XBXB = 1/16$

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN.

Câu	Lệnh hỏi	Đáp án	Câu	Lệnh hỏi	Đáp án
1	a)	36	3	a)	23
	b)	2		b)	40
	c)	3		c)	16
	d)	5		d)	0,75
2	a)	22,4			
	b)	4,68			
	c)	65			
	d)	1:2			

Câu 1: Cho mạch điện có sơ đồ như hình bên trong đó điện trở $R_1 = 18 \Omega$,

$R_2 = 12 \Omega$. Hiệu điện thế đi qua điện trở R_1 là 36 V.



a) Số chỉ của ampe kế V là bao nhiêu?

b) Số chỉ của ampe kế A_1 là bao nhiêu?

c) Số chỉ của ampe kế A_2 là bao nhiêu?

d) Số chỉ của ampe kế A là bao nhiêu?

Phương pháp giải

Phân tích mạch: $R_1 // R_2$

Xác định Ampe kế và Vôn kế đo cái gì

Vận dụng công thức của mạch thích hợp, định luật Ohm xác định U, I

Cách giải

a) Vì mạch điện $R_1 // R_2$ nên $U_{R_1} = U_{R_2} = U = 36 \text{ V}$

Vậy số chỉ Vôn kế là 36 V

b) Dòng điện qua R_1 (số chỉ của A_1):
$$I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{36}{18} = 2 \text{ A}$$

c) Dòng điện qua R_2 (số chỉ của A_2):
$$I_2 = \frac{U}{R_2} = \frac{36}{12} = 3 \text{ A}$$

d) Dòng điện tổng qua mạch (số chỉ của A): $I = I_1 + I_2 = 2 + 3 = 5 \text{ A}$

Đáp án:

a) 36

b) 2

c) 3

d) 5

Câu 2.

a) Dẫn khí CO dư qua ống sứ đựng 32g Fe_2O_3 nung nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam kim loại. Giá trị của m là bao nhiêu?

b) Từ 8,1kg gạo nếp (giả sử có chứa 80% tinh bột) có thể sản xuất được 11,5 lít rượu ethylic 30°. Cho biết khối lượng riêng của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ nguyên chất là 0,8g/ml. Tính hiệu suất của toàn bộ quá trình sản xuất $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$.

c) Để xác định tên một kim loại, một bạn hòa tan hoàn toàn 5,2 g kim loại đó trong dung dịch HCl 0,5M và thấy dùng hết 320ml dung dịch. Xác định kim loại trên (biết hóa trị của kim loại trong khoảng từ I đến III)

d) Một mẫu khí gas X chứa hỗn hợp propane và butane. Đốt cháy hoàn toàn 12 gam mẫu khí gas X tỏa ra nhiệt lượng 594 kJ. Biết rằng, khi đốt cháy hoàn toàn, 1 mol propane tỏa ra lượng nhiệt là 2220 kJ và 1 mol butane tỏa ra lượng nhiệt là 2850 kJ. Tỷ lệ số mol của propane và butane trong X là bao nhiêu?

Phương pháp

a) Dựa vào phương pháp tách kim loại

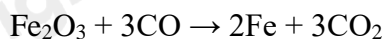
b) Dựa vào phản ứng điều chế ethanol

c) Dựa vào tính chất hóa học của kim loại

d) Dựa vào phản ứng đốt cháy alkane.

Lời giải

$$a) n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 32 : 160 = 0,2 \text{ mol}$$



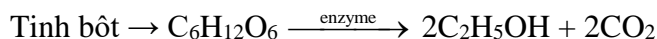
$$0,2 \rightarrow \quad \quad \quad 0,4$$

$$m_{\text{Fe}} = 0,4 \cdot 56 = 22,4\text{g}$$

$$b) \text{khối lượng tinh bột có trong gạo nếp: } 8,1.80\% = 6,48\text{kg}$$

$$V_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH nguyên chất}} = (11,5.30):100 = 3,45 \text{ lít} = 3450\text{ml}$$

$$\text{Khối lượng C}_2\text{H}_5\text{OH} = 3450.0,8 = 2760\text{g} \rightarrow n_{\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}} = 2760 : 46 = 60 \text{ mol}$$



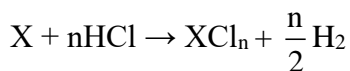
$$30 \quad \quad \quad \leftarrow 60$$

$$\text{Khối lượng tinh bột phản ứng} = 30.162 = 4860\text{g} = 4,86\text{kg}$$

$$\text{Hiệu suất phản ứng} = \frac{4,86}{6,48} \cdot 100\% = 75\%$$

c) Gọi kim loại cần tìm là X, hóa trị n

$$\text{Ta có: } n_{\text{HCl}} = 0,5.0,32 = 0,16 \text{ mol}$$



$$\frac{0,16}{n} \quad \leftarrow 0,16$$

$$M_X = \frac{5,2}{\frac{0,16}{n}} = 32,5n$$

Vì n từ 1 đến 3 nên chọn $n = 2 \rightarrow X = 65$ (Zn)

d) Gọi số mol của propane và butane lần lượt là a và b mol

$$\text{ta có: } m_{\text{C}_3\text{H}_8} + m_{\text{C}_4\text{H}_{10}} = 12 \rightarrow 44a + 58b = 12 \quad (1)$$

$$\text{Vì đốt cháy 12g khí gas thu được 594kJ nên ta có: } a.2220 + b.2850 = 594 \quad (1)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } a = 0,075 \text{ mol và } b = 0,15 \text{ mol}$$

$$\text{Tỉ lệ mol propane : butane} = 0,075 : 0,15 = 1:2$$

Câu 3:

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

b) Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 20$. Xác định số lượng nhiễm sắc thể của thể tứ bội.

c) Nếu không xảy ra đột biến trong giảm phân, cơ thể có kiểu gen AaBbCcDd tạo ra tối đa bao nhiêu loại giao tử?

d) Ở người, bệnh bạch tạng do đột biến gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường. Trong đó, allele A quy định bình thường, allele a quy định mắc bệnh. Nếu cả bố và mẹ đều có kiểu gen dị hợp, xác suất để sinh ra một đứa trẻ bình thường là bao nhiêu? (Tính ra kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

Phương pháp giải

a) Xác định số lượng nhiễm sắc thể trong giao tử sau quá trình giảm phân

b) Xác định số lượng nhiễm sắc thể của thể tứ bội bằng cách nhân đôi bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội

c) Xác định số loại giao tử bằng công thức 2^n , trong đó n là số cặp gen dị hợp

d)

- Cả bố và mẹ đều dị hợp (Aa), nên có thể áp dụng sơ đồ lai đơn giản.

- Xác định các tổ hợp kiểu gen có thể xảy ra từ phép lai.

- Xác suất sinh con bình thường là tỷ lệ kiểu gen chứa ít nhất một allele trội (A), cụ thể là AA và Aa.

- Tính toán và đưa ra kết quả dưới dạng số thập phân.

Cách giải

a)

- Ở người, tế bào sinh dục ban đầu có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội ($2n = 46$).

- Trong quá trình giảm phân, số lượng nhiễm sắc thể sẽ giảm đi một nửa để tạo ra các tế bào giao tử đơn bội.

- Vì vậy, mỗi trứng sau giảm phân sẽ có $n = 23$ nhiễm sắc thể.

b)

- Ở loài thực vật này, bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội là $2n = 20$.

- Thể tứ bội ($4n$) là dạng đa bội có số lượng nhiễm sắc thể gấp đôi thể lưỡng bội.

- Do đó, số lượng nhiễm sắc thể của thể tứ bội là: $4n = 2 \times 20 = 40$

c)

- Kiểu gen đã cho là **AaBbCcDd**, bao gồm **4 cặp gen dị hợp** (Aa, Bb, Cc, Dd).

- Theo quy luật phân li độc lập của Mendel, số loại giao tử được tạo ra bởi một cơ thể dị hợp ở n cặp gen được tính bằng công thức: $2^n = 2^4 = 16$

- Do không có đột biến xảy ra, tất cả các tổ hợp gen đều có thể tạo ra giao tử.

d) Kiểu gen của bố và mẹ: Aa x Aa

- Khi lai hai cơ thể dị hợp, ta có sơ đồ lai:

P: Aa x Aa

G: A, a | A, a

F1: 1AA : 2Aa : 1aa (3 trội : 1 lặn)

- Tỷ lệ kiểu gen thu được:

- AA (bình thường): 1/4

- Aa (bình thường, mang gen lặn): $2/4$

- aa (bạch tạng): $1/4$

- Xác suất để sinh ra đứa trẻ bình thường (AA hoặc Aa) là: $3/4 = 0.75$

Đáp án:

a) 23

b) 40

c) 16

d) 0,75