

Câu 1: Nguyên tố magiê là thành phần cấu tạo chủ yếu của

- A. axit nucleic. B. màng của lục lạp. C. diệp lục. D. prôtêin.

Câu 2: Thực vật hấp thụ được nitơ trong đất bằng hệ rễ dưới dạng

- A. NO_2^- và NO_3^- B. NO_2^- và NH_4^+ C. NO_3^- và NH_4^+ D. NO_2^- và N_2

Câu 3: Chức năng nào sau đây **không** đúng với răng của thú ăn thịt?

- A. Răng cửa gặm và lấy thức ăn ra khỏi xương
 B. Răng cửa giữ thức ăn.
 C. Răng nanh cắn và giữ mồi.
 D. Răng cạnh hàm và răng ăn thịt lớn cắt thịt thành những mảnh nhỏ.

Câu 4: Côn trùng có hình thức hô hấp nào sau đây?

- A. Hô hấp bằng hệ thống ống khí. B. Hô hấp bằng mang.
 C. Hô hấp bằng phổi. D. Hô hấp qua bề mặt cơ thể.

Câu 5: Con đường thoát hơi nước qua bề mặt lá (qua cutin) có đặc điểm là

- A. vận tốc nhỏ, được điều chỉnh bằng việc đóng, mở khí khổng.
 B. vận tốc lớn, không được điều chỉnh bằng việc đóng, mở khí khổng.
 C. vận tốc nhỏ, không được điều chỉnh.
 D. vận tốc lớn, được điều chỉnh bằng việc đóng, mở khí khổng.

Câu 6: Tất cả các loài sinh vật đều có chung một bộ mã di truyền, trừ một vài ngoại lệ, điều này biểu hiện đặc điểm gì của mã di truyền?

- A. Tính đặc hiệu. B. Thoái hóa. C. Tính phổ biến. D. Mã bộ ba.

Câu 7: Trên sơ đồ cấu tạo của opêron Lac ở *E. coli*, kí hiệu O (operator) là:

- A. vùng khởi động. B. vùng kết thúc.
 C. vùng mã hoá. D. vùng vận hành.

Câu 8: Kết quả lai 1 cặp tính trạng trong thí nghiệm của Mendel cho tỉ lệ kiểu hình ở F_1 và F_2 lần lượt là

- A. F_1 (100% trội) và F_2 (3 trội : 1 lặn). B. F_1 (100% trội) và F_2 (1 trội : 1 lặn).
 C. F_1 (1 trội : 1 lặn) và F_2 (3 trội : 1 lặn). D. (F_1 3 trội : 1 lặn) và F_2 (3 trội : 1 lặn).

Câu 9: Gen đa hiệu là gì?

- A. Gen tạo ra nhiều mARN.
 B. Gen mà sản phẩm của nó ảnh hưởng đến nhiều tính trạng.
 C. Gen điều khiển sự hoạt động cùng một lúc nhiều gen khác nhau.
 D. Gen tạo ra sản phẩm với hiệu quả cao.

Câu 10: Điều nào sau đây **không** phải là điều kiện nghiệm đúng của định luật Hacdi - Vanbec?

- A. Không có áp lực của chọn lọc tự nhiên.
 B. Quần thể phải có kích thước lớn.
 C. Các cá thể giao phối ngẫu nhiên.
 D. Tần số đột biến thuận lớn hơn tần số đột biến nghịch.

Câu 11: Tần số tương đối của một alen được tính bằng tỉ lệ giữa

- A. số lượng alen đó trên tổng số alen của gen đó trong quần thể.
 B. số cá thể có alen đó trên tổng số alen của gen đó trong quần thể.
 C. số cá thể có alen đó trên tổng số cá thể của quần thể.
 D. số lượng alen đó trên tổng số cá thể của quần thể

Câu 12: Trình tự các giai đoạn của tiến hoá:

- A. tiến hoá hoá học - tiến hoá tiền sinh học- tiến hoá sinh học.

- B. tiến hoá hoá học - tiến hoá sinh học- tiến hoá tiền sinh học.
- C. tiến hoá tiền sinh học- tiến hoá hoá học - tiến hoá sinh học.
- D. tiến hoá sinh học - tiến hoá tiền sinh học - tiến hoá hoá học.

Câu 13: Phát biểu nào sau đây về quần thể ngẫu phối là **sai**?

- A. Quần thể ngẫu phối gồm các cá thể có kiểu gen khác nhau giao phối với nhau một cách ngẫu nhiên.
- B. Quần thể ngẫu phối tạo nên một lượng biến dị di truyền rất lớn.
- C. Quần thể ngẫu phối có thể duy trì tần số các kiểu gen không đổi trong điều kiện nhất định.
- D. Quần thể ngẫu phối có tần số các kiểu gen thay đổi qua các thế hệ.

Câu 14: Quan hệ hỗ trợ giữa các cá thể trong quần thể có ý nghĩa gì?

- A. Đảm bảo cho quần thể tồn tại ổn định, khai thác tối ưu nguồn sống của môi trường.
- B. Sự phân bố các cá thể hợp lý hơn.
- C. Đảm bảo nguồn thức ăn đầy đủ cho các cá thể trong đàn.
- D. Số lượng các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp.

Câu 15: Mỗi quan hệ cùng có lợi cho cả 2 bên nhưng không nhất thiết cho sự tồn tại là

- A. cộng sinh. B. hội sinh. C. hỗ trợ. D. hợp tác.

Câu 16: Dấu hiệu nào sau đây **không** phải là đặc trưng của quần thể?

- A. Sức sinh sản. B. Tỷ lệ tử vong. C. Mật độ. D. Độ đa dạng.

Câu 17: Điều kiện nào dưới đây **không đúng** để quá trình cố định nitơ trong khí quyển xảy ra?

- A. Có các lực khử mạnh.
- B. Được cung cấp ATP.
- C. Có sự tham gia của enzym nitrôgenaza.
- D. Thực hiện trong điều kiện hiếu khí.

Câu 18: Vì sao ở lưỡng cư có sự pha trộn máu?

- A. Vì chúng là động vật biến nhiệt.
- B. Vì không có vách ngăn giữa tâm nhĩ và tâm thất.
- C. Vì tim chỉ có 3 ngăn.
- D. Vì tim chỉ có 3 ngăn hay 4 ngăn nhưng vách ngăn ở tâm thất không hoàn toàn.

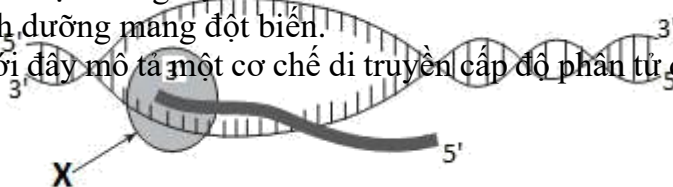
Câu 19: Trình tự phù hợp với trình tự các nucleôtit được phiên mã từ 1 gen có đoạn mạch bổ sung 5' AGXTTAGXA 3' là

- A. 3'AGXUUAGXA 5'. B. 3' UXGAAUXGU 5'.
- C. 5'AGXUUAGXA 3'. D. 5' UXGAAUXGU 3'.

Câu 20: Sự không phân ly của một cặp nhiễm sắc thể tương đồng ở tế bào sinh dưỡng sẽ

- A. dẫn tới trong cơ thể có dòng tế bào bình thường và dòng mang đột biến.
- B. dẫn tới tất cả các tế bào của cơ thể đều mang đột biến.
- C. chỉ có cơ quan sinh dục mang đột biến.
- D. chỉ các tế bào sinh dưỡng mang đột biến.

Câu 21: Hình vẽ dưới đây mô tả một cơ chế di truyền cấp độ phân tử đang diễn ra. Cấu trúc X trên hình vẽ là



- A. ADN polimeraza. B. ADN ligaza.
- C. Ribôxôm D. ARN polimeraza.

Câu 22: Khi nói về quan điểm di truyền của Mendel, có bao nhiêu nhận định sau đây đúng?

- (1) Mỗi tính trạng đều do một cặp nhân tố di truyền quy định.
- (2) Trong tế bào, các nhân tố di truyền hòa trộn vào nhau.

- (3) Bố (mẹ) chỉ truyền cho con (qua giao tử) 1 trong 2 thành viên của cặp nhân tố di truyền.
(4) Trong thụ tinh, các giao tử kết hợp với nhau một cách ngẫu nhiên tạo nên các hợp tử.
A. 1. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 23: Khi nói về di truyền liên kết gen, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- (1) Liên kết gen hoàn toàn hạn chế sự xuất hiện biến dị tổ hợp.
(2) Các cặp gen càng nằm ở vị trí gần nhau thì tần số hoán vị gen càng cao.
(3) Số lượng gen nhiều hơn số lượng NST nên liên kết gen là phổ biến.
(4) Số nhóm gen liên kết bằng số NST đơn có trong tế bào sinh dưỡng.

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

Câu 24: Cho biết mỗi gen qui định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn và các gen liên kết hoàn toàn. Phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1: 2: 1?

- A. $\frac{Ab}{ab} \times \frac{AB}{aB}$ B. $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ C. $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$ D. $\frac{AB}{Ab} \times \frac{aB}{ab}$

Câu 25: Trong trường hợp một gen quy định một tính trạng, nếu kết quả lai thuận và lai nghịch khác nhau ở hai giới, tính trạng lặn xuất hiện ở giới dị giao tử (XY) nhiều hơn ở giới đồng giao tử thì tính trạng này được quy định bởi gen

- A. nằm ngoài nhiễm sắc thể (ngoài nhân).
B. trên NST giới tính X, không có alen tương ứng trên Y.
C. trên NST giới tính Y, không có alen tương ứng trên X.
D. trên nhiễm sắc thể thường.

Câu 26: Trong các hiện tượng sau, có bao nhiêu hiện tượng là biểu hiện của cách li sau hợp tử?

- (1) Ngựa vằn phân bố ở châu Phi nên không giao phối được với ngựa hoang phân bố ở Trung Á.
(2) Cừu có thể giao phối với dê, có thụ tinh tạo thành hợp tử nhưng hợp tử bị chết ngay.
(3) Lừa giao phối với ngựa sinh ra con la không có khả năng sinh sản.
(4) Các cây khác loài có cấu tạo hoa khác nhau nên hạt phấn của loài cây này thường không thụ phấn cho hoa của loài cây khác.

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

Câu 27: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng về mối quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể sinh vật?

- (1) Khi quan hệ cạnh tranh gay gắt thì các cá thể cạnh tranh yếu có thể bị đào thải khỏi quần thể.
(2) Quan hệ cạnh tranh xảy ra khi mật độ cá thể của quần thể tăng lên quá cao, nguồn sống của môi trường không đủ cung cấp cho mọi cá thể trong quần thể.
(3) Quan hệ cạnh tranh giúp duy trì số lượng cá thể của quần thể ở mức độ phù hợp, đảm bảo sự tồn tại và phát triển của quần thể.
(4) Quan hệ cạnh tranh làm tăng nhanh kích thước của quần thể.

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

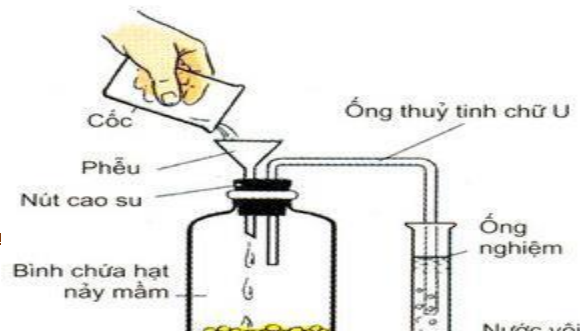
Câu 28: Cho các ví dụ sau về mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật:

- (1) Tảo giáp nở hoa gây độc cho cá sống trong cùng môi trường.
(2) Cây tầm gửi sống bám trên thân các cây gỗ trong rừng.
(3) Cây phong lan bám trên thân cây gỗ sống trong rừng.
(4) Vi khuẩn *Rhizobium* sống trong nốt sần ở rễ cây họ Đậu.

Những ví dụ thuộc về mối quan hệ hỗ trợ giữa các loài trong quần xã sinh vật là

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

Câu 29: Để tìm hiểu về quá trình hô hấp ở thực vật, một bạn học sinh đã bố trí thí nghiệm như sau:



Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- (1) Đổ thêm nước sôi ngập hạt mầm vào thời điểm bắt đầu thí nghiệm thì lượng kết tủa trong ống nghiệm càng nhiều.
- (2) Có thể thay hạt nảy mầm bằng hạt khô và nước vôi trong bằng dd NaOH loãng thì kết quả thí nghiệm vẫn không thay đổi.
- (3) Do hoạt động hô hấp của hạt nên lượng CO₂ tích lũy trong bình ngày càng nhiều.
- (4) Thí nghiệm chứng minh nước là sản phẩm và là nguyên liệu của hô hấp.

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

Câu 30: Một gen ở sinh vật nhân sơ, trên mạch thứ nhất có số nuclêôtit loại T và X lần lượt chiếm 20% và 40% số nuclêôtit của mạch; trên mạch thứ hai có số nuclêôtit loại X chiếm 15% số nuclêôtit của mạch. Tỷ lệ nuclêôtit loại T ở mạch thứ hai so với tổng số nuclêôtit của mạch là

A. 25%. B. 20%. C. 10%. D. 15%.

Câu 31: Ở một loài thực vật, gen A qui định quả đỏ trội hoàn toàn so với gen a qui định quả vàng. Cho cây 4n có kiểu gen aaaa giao phấn với cây 4n có kiểu gen AAaa, kết quả phân tích đời lai là:

A. 11 đỏ: 1 vàng. B. 5 đỏ: 1 vàng. C. 1 đỏ: 1 vàng. D. 3 đỏ: 1 vàng.

Câu 32: Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do một cặp gen quy định, tính trạng hình dạng quả do một cặp gen khác quy định. Cho cây hoa đỏ, quả tròn thuần chủng giao phấn với cây hoa vàng, quả bầu dục thuần chủng (P), thu được F₁ gồm 100% cây hoa đỏ, quả tròn. Cho F₁ tự thụ phấn, F₂ thu được 4 loại kiểu hình, trong đó cây hoa đỏ, quả bầu dục chiếm tỉ lệ 9%. Biết rằng trong quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái đều xảy ra hoán vị gen với tần số như nhau. Trong các kết luận sau, có bao nhiêu kết luận đúng với phép lai trên?

- (1) F₂ có 9 loại kiểu gen
- (2) F₂ có 5 loại kiểu gen cùng quy định kiểu hình hoa đỏ, quả tròn
- (3) Ở F₂ số cá thể có kiểu gen giống kiểu gen của F₁ chiếm 50%
- (4) F₁ xảy ra hoán vị gen với tần số 20%

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

Câu 33: Ở một loài chim, tính trạng màu lông do 1 cặp gen quy định. Người ta thực 3 phép lai và thu được kết quả như sau:

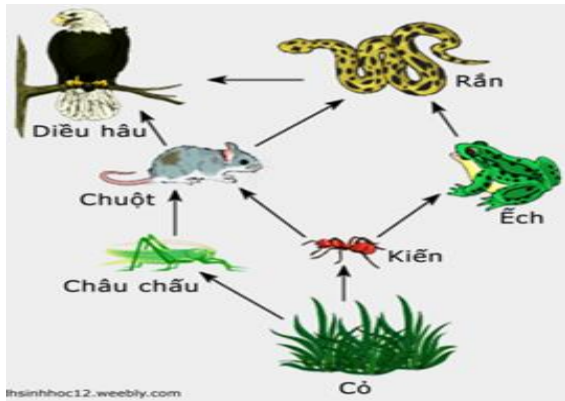
- Phép lai 1: Đực lông xanh x cái lông vàng → F₁ 100% lông vàng
- Phép lai 2: Đực lông vàng x cái lông vàng → F₁ 100% lông vàng
- Phép lai 3: Đực lông vàng x cái lông xanh → F₁ 50% cái vàng : 50% đực xanh

Kết quả trên phù hợp với quy luật di truyền nào sau đây?

A. Liên kết với giới tính. B. Tương tác gen.
C. Phân ly độc lập. D. Di truyền qua tế bào chất.

Câu 34: Cho lưới thức ăn đồng cỏ như sau:

- (1) Lưới thức ăn này có tối đa 4 chuỗi thức ăn.
- (2) Chuột là mắt xích tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn nhất trong lưới thức ăn.
- (3) Khi loại bỏ ếch ra khỏi quần xã thì rắn sẽ bị mất đi.
- (4) Khi loại bỏ chuột ra khỏi quần xã thì số lượng kiến sẽ tăng nhanh hơn số lượng châu chấu.
- (5) Chuỗi thức ăn dài nhất trong lưới thức ăn có tối đa 5 mắt xích.
- (6) Điều hâu có thể là bậc dinh dưỡng thứ 3, cũng có thể là bậc dinh dưỡng 4.



Phương án trả lời đúng là:

- A. (1) sai; (2) sai; (3) sai; (4) sai; (5) đúng; (6) sai.
- B. (1) đúng; (2) sai; (3) sai; (4) sai; (5) đúng; (6) đúng.
- C. (1) đúng; (2) đúng; (3) sai; (4) sai; (5) đúng; (6) sai).
- D. (1) sai; (2) đúng; (3) sai; (4) đúng; (5) sai; (6) đúng.

Câu 35: Giả sử trong một hồ tự nhiên, tảo là thức ăn của giáp xác; cá mương sử dụng giáp xác làm thức ăn đồng thời lại làm môi cho cá quả. Cá quả tích lũy được $1152 \cdot 10^3$ kcal, tương đương 10% năng lượng tích lũy ở bậc dinh dưỡng thấp liền kề với nó. Cá mương tích lũy

được một lượng năng lượng tương đương với 8% năng lượng tích lũy ở giáp xác. Tảo tích lũy được $12 \cdot 10^8$ kcal. Hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 2 và bậc dinh dưỡng cấp 1 là

- A. 6%.
- B. 12%.
- C. 10%.
- D. 15%.

Câu 36: Một opêron của 1 loài vi khuẩn có 3 gen cấu trúc ký hiệu là A, B, C; Hai đột biến điểm diễn ra opêron này khiến sản phẩm của gen B thay đổi số lượng và trình tự các axit amin, sản phẩm của gen A thay thế 1 axit amin, còn sản phẩm gen C vẫn bình thường. Trong các nhận xét sau đây, có bao nhiêu nhận xét đúng?

- (1) Trình tự opêron có thể là P – O – A – B – C.
- (2) Đột biến mất 1 cặp nuclêôtit diễn ra ở gen B, đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit diễn ra ở gen A.
- (3) Trình tự opêron có thể là P – O – C – A – B.
- (4) Hai đột biến thay thế 1 cặp nuclêôtit diễn ra ở gen A và gen B.

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

Câu 37: Đề xác định quy luật di truyền chi phối sự hình thành màu sắc hoa một nhà khoa học đã tiến hành các phép lai sau:

- Phép lai 1: Lai hai dòng thuần chủng hoa trắng (1) với dòng hoa trắng (2) thu được F1 100% hoa trắng.
- Phép lai 2: Lai hai dòng thuần chủng hoa trắng (2) với dòng hoa trắng (3) thu được F1 100% hoa trắng.
- Phép lai 3: Lai hai dòng thuần chủng hoa trắng (1) với dòng hoa trắng (3) thu được F1 100% hoa xanh.

Biết quá trình phát sinh giao tử không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu kết luận sau đây là chính xác?

- (1) Cho cây hoa xanh ở phép lai 3 lai với dòng hoa trắng (1) hoặc (2) đời con đều cho 25% hoa xanh.
- (2) Màu sắc hoa được quy định bởi một gen có nhiều alen.
- (3) Nếu cho các cây hoa xanh ở phép lai 3 tự thụ phấn thì kiểu hình hoa trắng ở đời con chiếm 43,75%.
- (4) Tính trạng màu sắc hoa do gen ngoài nhân quy định.

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

Câu 38: Ở một loài thực vật, xét 2 gen nằm trong nhân tế bào, mỗi gen đều có 2 alen. Cho hai cây (P) thuần chủng khác nhau về cả hai cặp gen giao phấn với nhau, thu được F₁. Cho F₁ lai với cơ thể đồng hợp tử lặn về cả hai cặp gen, thu được Fa. Biết rằng không xảy ra đột biến và nếu có hoán vị gen thì tần số hoán vị là 12,5%, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Theo lí thuyết, trong các trường hợp về tỉ lệ kiểu hình sau đây, có tối đa bao nhiêu trường hợp phù hợp với tỉ lệ kiểu hình của Fa?

- (1) Tỉ lệ 7 : 7 : 1 : 1.
- (2) Tỉ lệ 3 : 1
- (3) Tỉ lệ 1 : 1.
- (4) Tỉ lệ 3 : 3 : 1 : 1.
- (5) Tỉ lệ 1 : 2 : 1.
- (6) Tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1.

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

Câu 39: Ở một loài, alen A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen, gen nằm trên NST thường. Một quần thể có 2000 con trong đó có 40 con đực và 360 con cái thân đen,