

Câu 1 (NB): Khi nói về trao đổi nước ở thực vật trên cạn, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Mạch gỗ làm nhiệm vụ vận chuyển nước từ rễ lên lá.
- B. Lông hút là tế bào biểu bì làm nhiệm vụ hút nước
- C. Ở lá cây, nước chủ yếu được thoát qua khí khổng.
- D. Tất cả các loài cây, nước chỉ được thoát qua lá.

Câu 2 (TH): Khi nói về cơ chế điều hoà hoạt động của opêron Lac, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Enzim ARN polimeraza bám vào vùng khởi động (P) để khởi động quá trình phiên mã.
- B. Prôtêin ức chế bám vào vùng vận hành (O) làm ngăn cản quá trình phiên mã.
- C. Gen điều hòa nằm trong thành phần cấu trúc của operon Lac
- D. Khi môi trường có hoặc không có lactôzơ, gen điều hòa vẫn sản xuất prôtêin ức chế.

Câu 3 (NB): Quy luật phân ly của Mendel không nghiệm đúng trong trường hợp

- A. tính trạng do một gen qui định và chịu ảnh hưởng của môi trường.
- B. tính trạng do một gen qui định trong đó gen trội át hoàn toàn gen lặn.
- C. bố mẹ thuần chủng về cặp tính trạng đem lai.
- D. số lượng cá thể thu được của phép lai phải đủ lớn.

Câu 4 (NB): Cho các phương pháp sau:

- | | |
|----------------------------|--|
| (1) Nuôi cấy mô thực vật. | (2) Nhân bản vô tính tự nhiên. |
| (3) Lai tế bào sinh dưỡng. | (4) Nuôi cấy hạt phấn, noãn chưa thụ tinh. |
| (5) Cây truyền phôi. | (6) Gây đột biến. |

Có bao nhiêu phương pháp nhân nhanh giống trong sản xuất nông nghiệp?

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

Câu 5 (TH): Điểm giống nhau giữa các quy luật di truyền của Mendel là

- A. đều được phát hiện dựa trên cơ sở các gen phân li độc lập.
- B. khi F₁ là thể dị hợp lai với nhau thì F₂ có tỉ lệ phân li về kiểu gen bằng 1: 2:1.
- C. kiểu tác động giữa các alen thuộc cùng một gen.
- D. nếu bố mẹ thuần chủng về n cặp gen tương phản thì con lai F₁ đều có kiểu hình là triển khai của biểu thức (3+1)ⁿ.

Câu 6 (TH): Khi nói về ảnh hưởng của nhân tố ngoại cảnh đến quang hợp, phát biểu sau đây đúng?

- A. Nhiệt độ môi trường tỷ lệ thuận với cường độ quang hợp.
- B. Cây quang hợp hiệu quả nhất ở vùng ánh sáng xanh tím.
- C. Khi tăng cường độ sáng từ điểm bù đến điểm bão hòa thì cường độ quang hợp tăng.
- D. Điểm bão hòa CO₂ là điểm về nồng độ CO₂ mà ở đó cường độ quang hợp bằng cường độ hô hấp.

Câu 7 (TH): Đặc điểm chỉ có ở quá trình nhân đôi của ADN ở sinh vật nhân thực mà không có ở quá trình nhân đôi ADN của sinh vật nhân sơ là:

- A. Diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bảo tồn.
- B. Nuclêôtit mới được tổng hợp gắn vào đầu 3' của chuỗi pôlinuclêôtit đang kéo dài
- C. Trên mỗi phân tử ADN có nhiều điểm khởi đầu tái bản.
- D. Một mạch được tổng hợp gián đoạn, một mạch được tổng hợp liên tục

Câu 8 (TH): Cho các phát biểu sau về đột biến gen; phát biểu nào sau đây chưa chính xác?

- A. Chất 2AP (2 amino purin – chất đồng đẳng của A hoặc G) có thể gây đột biến thay thế cặp nu này bằng cặp nucleotit khác
- B. Đột biến gen xảy ra trong giai đoạn từ 2 đến 8 phôi bào có khả năng truyền lại cho thế hệ sau qua sinh sản hữu tính

C. Chất 5-BU có thể làm thay đổi toàn bộ mã bộ ba sau vị trí đột biến.

D. Đột biến trong cấu trúc của gen đòi hỏi một số điều kiện nhất định mới biểu hiện trên kiểu hình cơ thể.

Câu 9 (NB): Ở đậu Hà lan, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phép lai cho đời con đồng tính một loại tính trạng?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 10 (NB): Khi nói về đặc điểm của mã di truyền, kết luận nào sau đây đúng?

A. Mã di truyền có tính đặc hiệu, tức là một bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin.

B. Mã di truyền có tính thoái hóa, tức là cứ 3 nuclêôtit đứng kế tiếp nhau quy định 1 axit amin, trừ bộ ba kết thúc

C. Mã di truyền có tính phổ biến, tức là nhiều bộ ba khác nhau cùng mã hóa cho một axit amin, trừ AUG và UGG.

D. Mã di truyền được đọc từ một điểm xác định, theo từng bộ ba theo chiều từ 3' đến 5' trên mARN.

Câu 11 (VD): Ở gà, tính trạng màu lông do 2 gen không alen tương tác với nhau quy định. Cho gà trống lông đen giao phối với gà mái lông trắng thu được F₁ 100% gà lông đen. Cho F₁ giao phối ngẫu nhiên thu được F₂ với tỉ lệ phân li kiểu hình 6 gà trống lông đen: 2 gà trống lông xám: 3 gà mái lông đen: 3 gà mái lông đỏ: 1 gà mái lông xám: 1 gà mái lông trắng. Cho gà lông xám F₂ giao phối ngẫu nhiên với nhau đời con thu được:

A. 12,5% gà mái lông trắng

B. tỉ lệ phân li kiểu gen là 1: 2:1.

C. 100% gà trống lông xám có kiểu gen đồng hợp.

D. 100% gà lông xám.

Câu 12 (TH): Khi nói về bệnh ung thư ở người, cho các phát biểu dưới đây:

(1) Ung thư chủ yếu gây ra bởi sự rối loạn điều khiển chu kỳ tế bào.

(2) Bệnh ung thư thường liên quan đến các đột biến gen hoặc đột biến nhiễm sắc thể.

(3) Sự tăng sinh của các tế bào sinh dưỡng luôn dẫn đến hình thành các khối u ác tính

(4) Những gen ung thư xuất hiện trong các tế bào sinh dưỡng được di truyền qua sinh sản hữu tính.

(5) Trong hệ gen của người, các gen tiền ung thư bình thường đều là những gen có hại.

(6) Các đột biến gen ức chế khối u chủ yếu là các đột biến lặn.

Số phát biểu KHÔNG chính xác là:

A. 4

B. 2

C. 3

D. 5

Câu 13 (NB): Hai loài ốc có vỏ xoắn ngược chiều nhau, một loài xoắn ngược chiều kim đồng hồ, loài kia xoắn theo chiều kim đồng hồ nên chúng không thể giao phối được với nhau. Đây là hiện tượng

A. cách li thời gian.

B. cách li cơ học

C. cách li nơi ở

D. cách li tập tính

Câu 14 (TH): Khi nói về kích thước của quần thể sinh vật, có bao nhiêu phát biểu sau đây sai?

(1) Kích thước của quần thể sinh vật là khoảng không gian mà các cá thể của quần thể sinh sống.

(2) Kích thước quần thể là số lượng cá thể phân bố trong khoảng không gian của quần thể.

(3) Kích thước tối thiểu là khoảng không gian nhỏ nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển.

(4) Kích thước của quần thể sinh vật là một đặc trưng có tính ổn định, nó chỉ thay đổi khi quần thể di cư đến môi trường mới.

(5) Kích thước tối đa là tốc độ tăng trưởng cực đại của quần thể phù hợp với khả năng cung cấp của môi trường.

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 15 (TH): Ở quần đảo Hawaii, trên những cánh đồng mía loài cây cảnh (Lantana) phát triển mạnh làm ảnh hưởng đến năng suất cây mía; Chim sáo chủ yếu ăn quả của cây cảnh, ngoài ra còn ăn thêm sâu hại mía; Để tăng năng suất cây mía người ta nhập một số loài sâu bọ kí sinh trên cây cảnh. Khi cây cảnh bị tiêu diệt năng suất mía vẫn không tăng. Nguyên nhân của hiện tượng này là do

- A. mía không phải là loài ưu thế trên quần đảo.
- B. môi trường sống thiếu chất dinh dưỡng.
- C. số lượng sâu hại mía tăng.
- D. môi trường sống bị biến đổi khi cây cảnh bị tiêu diệt.

Câu 16 (TH): Khi nói về sự nhân đôi ADN, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- (1) Trên mỗi phân tử ADN vùng nhân của sinh vật nhân sơ chỉ có 1 điểm khởi đầu nhân đôi.
- (2) Enzim ADN polimeraza làm nhiệm vụ tháo xoắn phân tử ADN và kéo dài mạch mới.
- (3) Ở sinh vật nhân thực, sự nhân đôi ADN trong nhân tế bào diễn ra ở pha G₁ của chu kỳ tế bào.
- (4) Enzim ADN pôlimeraza và enzim ligaza đều có khả năng xúc tác hình thành liên kết photphodiester.
- (5) Trên hai mạch mới được tổng hợp, một mạch tổng hợp gián đoạn, một mạch tổng hợp liên tục

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

Câu 17 (TH): Khi nói về cân bằng nội môi ở người, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- (1) Hoạt động của phổi và thận tham gia vào quá trình duy trì ổn định độ pH của nội môi.
- (2) Khi cơ thể vận động mạnh thì sẽ làm tăng huyết áp.
- (3) Hooc môn insulin tham gia vào quá trình chuyển hóa glucôzơ thành glicôgen.
- (4) Khi nhin thở thì sẽ làm tăng độ pH của máu.

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

Câu 18 (TH): Ở một quần thể thực vật sinh sản hữu tính, xét cấu trúc di truyền của một locus 2 alen trội lặn hoàn toàn là A và a có dạng $0,5AA + 0,2Aa + 0,3aa = 1$. Một học sinh đưa ra một số nhận xét về quần thể này, nhận xét nào đúng?

- A. Nếu quá trình giao phối vẫn tiếp tục như thế hệ cũ, tần số kiểu gen dị hợp sẽ tiếp tục giảm.
- B. Có hiện tượng tự thụ phấn ở quần thể qua rất nhiều thế hệ.
- C. Quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền với tần số alen trội gấp 1,5 lần tần số alen lặn.
- D. Nếu quần thể nói trên xảy ra ngẫu phối, trạng thái cân bằng được thiết lập sau ít nhất 1 thế hệ.

Câu 19 (TH): Cho các ví dụ sau:

- (1) Trùng roi sống trong ruột mối.
- (2) Vi khuẩn Rhizubium sống trong rễ cây họ đậu.
- (3) Cây phong lan sống trên thân cây gỗ mục (4) Cây tầm gửi sống trên cây khác
- (5) Cá nhỏ xia răng cho cá lớn để lấy thức ăn. (6) Giun sán sống trong ruột người.

Có bao nhiêu ví dụ về quan hệ hỗ trợ

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

Câu 20 (TH): Cho các thông tin:

- (1) Không làm thay đổi hàm lượng ADN ở trong nhân tế bào.
- (2) Không làm thay đổi thành phần, số lượng gen trên một NST.
- (3) Làm thay đổi chiều dài của phân tử ADN.
- (4) Làm xuất hiện các nhóm gen liên kết mới,

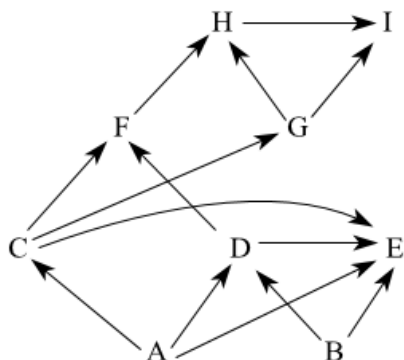
Trong các thông tin trên, có bao nhiêu thông tin là đặc điểm chung của đột biến đảo đoạn NST và đột biến lệch bội dạng thể một?

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

Câu 21 (TH): Một quần thể có tần số kiểu gen ban đầu: 0,5AA: 0,3Aa: 0,2aa; Biết rằng các cá thể dị hợp tử chỉ có khả năng sinh sản bằng 1/2 so với khả năng sinh sản của các cá thể đồng hợp tử. Các cá thể có kiểu gen AA và aa có khả năng sinh sản như nhau. Sau một thế hệ tự thụ phấn thì tần số cá thể có kiểu gen dị hợp tử sẽ là:

A. 7,5% B. 8,82% C. 16,64% D. 15%

Câu 22 (TH): Lưới thức ăn bên đây được coi là lưới thức ăn điển hình ở một quần xã trên cạn. Cho các nhận định:



- (1) Xét về khía cạnh hiệu suất sinh thái, tổng sinh khối của loài C và D có lẽ thấp hơn so với tổng loài A và B
- (2) Loài A và B chắc chắn là các sinh vật sản xuất chính trong quần xã kể trên.
- (3) Sự diệt vong của loài C làm gia tăng áp lực cạnh tranh trong nội bộ loài H.
- (4) Sự diệt vong loài C và D khiến cho quần xã bị mất tới 66,7% số loài.

Số nhận định KHÔNG chính xác:

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

Câu 23 (TH): Bảng sau cho biết một số thông tin về hoạt động của nhiễm sắc thể trong tế bào lưỡng bội của một loài động vật:

Cột A	Cột B
1. Hai crômatit khác nhau trong cặp NST kép tương đồng bên xoắn vào nhau	(a) Trao đổi chéo
2. Hai đoạn của 2 NST khác nhau đổi chỗ cho nhau	(b). Tiếp hợp.
3. Một đoạn của NST này gắn vào NST khác	(c) Chuyển đoạn không tương hỗ
4. Hai đoạn của hai crômatit trong cặp NST tương đồng đổi chỗ cho nhau	(d) Chuyển đoạn tương hỗ.

Trong các phương án tổ hợp ghép đôi, phương án đúng là

- A. 1- a; 2-d; 3-c; 4-b B. 1- b; 2-d; 3-c; 4-a C. 1- a; 2-d; 3- b; 4-c D. 1-b; 2-c; 3- d; 4-a

Câu 24 (NB): Cho các thông tin về cấu trúc nhiễm sắc thể như sau:

- (1) Ở sinh vật nhân thực, NST được cấu tạo từ ADN, nên sự nhân đôi của ADN dẫn đến sự nhân đôi của NST.
- (2) Ở tế bào nhân thực, cấu trúc cuộn xoắn tạo điều kiện thuận lợi cho sự nhân đôi và phân ly của NST
- (3) Ở tế bào nhân thực, đơn vị cấu trúc cơ bản của nhiễm sắc thể là nuclêôxôm.
- (4) Phân tử ADN đóng xoắn cực đại vào kì đầu 1 trong quá trình phân bào giảm nhiễm.
- (5) Trình tự đầu mút đóng vai trò bảo vệ nhiễm sắc thể và là đồng hồ phân tử báo hiệu sự già hóa của tế bào.

Số kết luận đúng dựa vào hình trên là:

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

Câu 25 (TH): Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Xét các phép lai sau:

- (1) $AaBb \times aabb$; (2) $aaBb \times AaBB$; (3) $aaBb \times aaBb$;
- (4) $AABb \times AaBb$; (5) $AaBb \times AaBB$; (6) $AaBb \times aaBb$;
- (7) $AAbb \times aaBb$; (8) $Aabb \times aaBb$; (9) $AAbb \times AaBb$;

Theo lí thuyết, trong các phép lai trên, có bao nhiêu phép lai cho đời con có 2 loại kiểu hình?

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

Câu 26 (TH): Xét các trường hợp sau:

- (1) Những cá thể có sức sống kém sẽ bị đào thải, kết quả làm giảm mật độ cá thể của quần thể.
- (2) Các cá thể đánh nhau, dọa nạt nhau bằng tiếng hú dẫn tới một số cá thể buộc phải tách ra khỏi đàn.
- (3) Khi thiếu thức ăn, một số động vật ăn thịt lẫn nhau.

- (4) Thực vật tự tía thừa làm giảm số lượng cá thể của quần thể.
 (5) Sự quần tụ giữa các cá thể cùng loài làm tăng khả năng khai thác nguồn sống của môi trường.
 Những trường hợp do cạnh tranh cùng loài gây ra là:

A. (2), (3), (4), (5). B. (1), (2), (3), (5). C. (1), (3), (4), (5) D. (1), (2), (3), (4).

Câu 27 (TH): Nếu xét 4 cặp alen nằm trên 4 cặp NST thường khác nhau Aa, Bb, Dd, Ee. Số kiểu gen của P có thể là bao nhiêu kiểu khi chúng tạo được 4 kiểu giao tử.

A. 8 B. 24 C. 1 D. 2

Câu 28 (TH): Khi nói về tuần hoàn của động vật, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- (1) Trong một chu kì tim, tâm thất luôn co trước tâm nhĩ để đẩy máu đến tâm nhĩ.
 (2) Ở người, máu trong động mạch chủ luôn giàu O_2 và có màu đỏ tươi.
 (3) Các loài thú, chim, bò sát, ếch nhái đều có hệ tuần hoàn kép.
 (4) Ở các loài côn trùng, máu đi nuôi cơ thể là máu giàu oxi.

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

Câu 29 (TH): Trong quá trình ôn thi THPT Quốc Gia môn Sinh học năm 2020, một học sinh khi so sánh sự giống và khác nhau giữa các đặc điểm gen nằm trên nhiễm sắc thể thường và gen nằm trên nhiễm sắc thể giới tính. Ở ruồi giấm đã lập bảng tổng kết sau:

Gen nằm trên nhiễm sắc thể thường	Gen nằm trên nhiễm sắc thể giới tính
(1) Số lượng nhiều	(2) Số lượng nhiều.
(3) Có thể bị đột biến	(4) Không thể bị đột biến
(5) Tồn tại thành từng cặp gen alen	(6) Không tồn tại thành từng cặp gen alen
(7) Có thể quy định giới tính	(8) Có thể quy định tính trạng thường
(9) Phân chia đồng đều trong phân bào	(10) Không phân chia đồng đều trong phân bào.

Số thông tin mà học sinh trên đã nhầm lẫn khi lập bảng tổng kết là:

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

Câu 30 (TH): Nghiên cứu sự thay đổi thành phần kiểu gen ở một quần thể giao phối qua 4 thế hệ liên tiếp thu được kết quả như trong bảng sau:

Thành phần kiểu gen	Thế hệ F_1	Thế hệ F_2	Thế hệ F_3	Thế hệ F_4
AA	0,64	0,64	0,2	0,2
Aa	0,32	0,32	0,4	0,48
aa	0,04	0,04	0,4	0,36

Dưới đây là các kết luận rút ra từ quần thể trên:

- (1) Đột biến là nhân tố gây ra sự thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể ở F_3
 (2) Các yếu tố ngẫu nhiên đã gây nên sự thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể ở F_3
 (3) Tất cả các kiểu gen đồng hợp tử lặn đều vô sinh nên F_3 có cấu trúc di truyền như vậy.
 (4) Tần số các alen A trước khi chịu tác động của nhân tố tiến hóa là 0,8.

Những kết luận đúng là :

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

Câu 31 (TH): Trong số các phần biểu dưới đây, số lượng các phát biểu chính xác về các nhân tố tiến hóa tác động lên một quần thể theo quan điểm của học thuyết tiến hóa tổng hợp hiện đại:

- (1) Chọn lọc tự nhiên luôn làm thay đổi đột ngột tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
 (2) Khi không có tác động của đột biến, chọn lọc tự nhiên và di - nhập gen thì tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể có thể thay đổi bởi sự tác động của các yếu tố khác;
 (3) Quá trình tiến hóa nhỏ diễn ra trên quy mô quần thể và diễn biến không ngừng dưới tác động của các nhân tố tiến hóa;
 (4) Các yếu tố ngẫu nhiên làm nghèo vốn gen quần thể, giảm sự đa dạng di truyền nên không có vai trò đối với tiến hóa;

(5) Giao phối không ngẫu nhiên có thể cải biến tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo thời gian.

A. 1

B. 2

C. 2

D. 4

Câu 32 (VD): Một cơ thể đực có kiểu gen $\frac{ABDE}{abde}$. Trong quá trình giảm phân bình thường hình thành

giao tử, có 20% tế bào có hoán vị A và a; 10% số tế bào có hoán vị ở gen D/d. Loại tinh trùng mang gen AB DE (hoàn toàn có nguồn gốc từ bố) có tỷ lệ bao nhiêu?

A. 2%

B. 10%

C. 5%

D. 21,25%

Câu 33 (VD): Cơ thể đực có kiểu AaBbX^DY, cơ thể cái có kiểu AaBbX^DX^d. Ở cơ thể đực, trong giảm phân I, một số tế bào sinh tinh có cặp NST mang gen Aa không phân li, các cặp khác vẫn phân li bình thường, giảm phân II diễn ra bình thường. Ở cơ thể cái, trong giảm phân I, một số tế bào sinh trứng có cặp NST mang gen Bb không phân li, các cặp khác vẫn phân li bình thường, giảm phân II diễn ra bình thường. Về mặt lí thuyết thì số loại kiểu gen nhiều nhất có thể được tạo ra ở đời con là:

A. 64

B. 132

C. 96

D. 196

Câu 34 (VD): Xét phép lai giữa hai cá thể lưỡng bội có kiểu gen ♀ X^BX^b × ♂ X^bY. Do rối loạn cơ chế phân li NST ở kì sau giảm phân nên khi thụ tinh với giao tử bình thường đã xuất hiện hợp tử có kiểu gen bất thường. Nếu xảy ra đột biến ở mẹ, do rối loạn phân li của nhiễm sắc thể ở kì sau của giảm phân I, sẽ tạo ra loại hợp tử bất thường nào

1. X^BX^bX^b. 2. YO. 3. X^BX^BY. 4. X^BO.
5. X^BX^BX^b. 6. X^bX^bY. 7. X^BX^bY. 8. X^bX^bX^b.
9. X^BYY. 10. X^bYY. 11. X^bO.

Có bao nhiêu hợp tử bất thường có thể tạo ra?

A. 1, 2, 7, 11

B. 2, 3, 7, 8

C. 7, 8

D. 1, 2

Câu 35 (VD): Ở 1 loài thực vật, giao phấn cây thân cao với cây thân thấp được F₁ có 100% cây thân cao. Cho F₁ tự thụ phấn, thu được F₂ có tỉ lệ kiểu hình: 9 cây thân cao: 7 cây thân thấp. Biết không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- (1) Trong số các cá thể của F₂, có thể thuần chủng về kiểu hình thân cao chiếm tỉ lệ 6,25%.
(2) Trong số các cá thể của F₂, cá thể thân cao không thuần chủng chiếm tỉ lệ 50%.
(3) Trong số các cá thể của F₂, cá thể thân thấp không thuần chủng chiếm tỉ lệ 25%.
(4) Lấy ngẫu nhiên một cá thể thân cao ở F₂, xác suất để được cá thể thuần chủng là 1/9

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 36 (VDC): Một loài thú, cho con đực mắt trắng, đuôi dài giao phối với con cái mắt đỏ, đuôi ngắn (P), thu được F₁ có 100% con mắt đỏ, đuôi ngắn. Cho F₁ giao phối với nhau, thu được F₂ có kiểu hình gồm: Ở giới cái có 100% cá thể mắt đỏ, đuôi ngắn; Ở giới đực có 45% cá thể mắt đỏ, đuôi ngắn; 45% cá thể mắt trắng, đuôi dài; 5% cá thể mắt trắng, đuôi ngắn; 5% cá thể mắt đỏ, đuôi dài. Biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- (1) Đời F₁ có 8 loại kiểu gen.
(2) Đã xảy ra hoán vị gen ở giới đực với tần số 10%.
(3) Lấy ngẫu nhiên 1 cá thể cái ở F₂, xác suất thu được cá thể thuần chủng là 45%.
(4) Nếu cho cá thể đực F₁ lai phân tích thì sẽ thu được F_a có kiểu hình đực mắt đỏ, đuôi dài chiếm 2,5%.

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 37 (VD): Ở người, alen A tạo ra 1 protein thụ thể lưỡi cảm nhận vị đắng, alen a không tạo ra thụ thể này. Trong một quần thể cân bằng di truyền, tần số alen a = 0,4. Xác suất 1 cặp vợ chồng đều cảm nhận vị đắng sinh ra đứa con trong đó có 2 con trai cảm nhận vị đắng và 1 đứa con gái không cảm nhận được vị đắng là

A. 9,44%

B. 1,97%

C. 1,72%

D. 52%

Câu 38 (VDC): Ở bò, kiểu gen AA quy định tính trạng lông đen, kiểu gen Aa quy định tính trạng lông lang đen trắng, kiểu gen aa quy định tính trạng lông vàng. Gen B quy định tính trạng không sừng, alen b quy định tính trạng có sừng. Gen D quy định tính trạng chân cao, alen d quy định tính trạng chân thấp. Các gen nằm trên nhiễm sắc thể thường, trong thí nghiệm đem lại một cặp cá thể bò bố mẹ có kiểu gen $AaBbDD \times AaBbdd$, sự giảm phân và thụ tinh diễn ra bình thường thì những kết luận đúng được rút ra từ thí nghiệm trên là:

- (1) Thế hệ con lai có tối đa 9 kiểu gen và 6 kiểu hình.
- (2) Con lai có khả năng có 1 trong 6 kiểu hình với xác suất như sau: 37,5% lang, không sừng, cao: 18,75% đen, không sừng, cao: 18,75% vàng, không sừng, cao: 12,5% lang, có sừng, cao: 6,25% đen, có sừng, cao: 6,25% vàng, có sừng, cao.
- (3) Xác suất để sinh 1 con bò lông đen, không sừng, chân cao là $3/16$
- (4) Xác suất để sinh 1 con bò lông vàng, có sừng, chân cao là $1/16$.
- (5) Xác suất để thế hệ con lai thu được 1 con bò đực lang trắng đen, có sừng, chân cao là $1/16$.

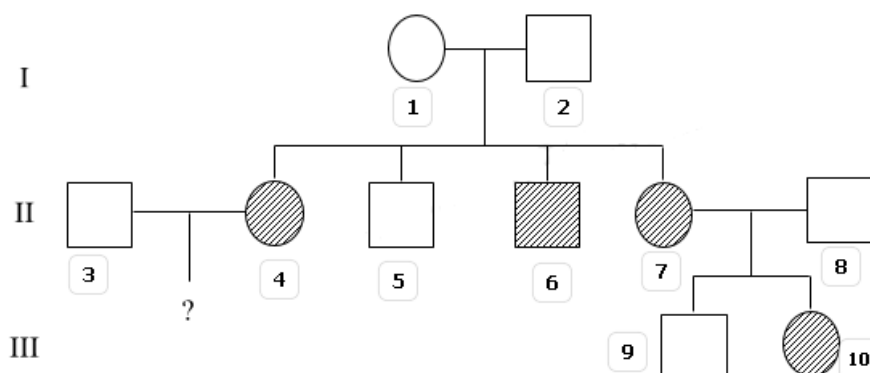
A. 1,3,4

B. 1,2,3,4,5

C. 1, 2, 4

D. 1,3,5

Câu 39 (VDC): Một quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền, tần số người bị mắc một bệnh di truyền đơn gen là 9%. Phả hệ dưới đây cho thấy một số thành viên (màu đen) bị một bệnh này. Kiểu hình của người có đánh dấu (?) là chưa biết.



Có 4 kết luận rút ra từ sơ đồ phả hệ trên:

- (1) Cá thể III₉ chắc chắn không mang alen gây bệnh.
- (2) Cá thể II₅ có thể không mang alen gây bệnh.
- (3) Xác suất để có thể II₃ có kiểu gen dị hợp tử là 50%.
- (4) Xác suất cá thể con III (?) bị bệnh là 23%.

Số kết luận đúng là:

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 40 (VDC): Một loài thực vật, mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Cho cây thân cao, hoa đỏ giao phấn với cây thân thấp, hoa trắng (P), thu được F₁ có 100% cây thân cao, hoa đỏ. Cho F₁ giao phấn với nhau, thu được F₂ có 4 loại kiểu hình, trong đó cây thân cao, hoa trắng chiếm 16%. Biết không xảy ra đột biến nhưng có hoán vị gen ở cả đực và cái với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- (1) Nếu cho F₁ lai phân tích thì sẽ thu được F, có 4 kiểu hình, trong đó cây thân cao, hoa trắng chiếm 20%.
- (2) Trong quá trình phát sinh giao tử của cơ thể F₁ đã xảy ra hoán vị gen với tần số 40%.
- (3) Lấy ngẫu nhiên một cây thân thấp, hoa đỏ ở F₂, xác suất thu được cây thuần chủng là $1/3$.
- (4) Lấy ngẫu nhiên một cây thân cao, hoa đỏ ở F₂, xác suất thu được cây thuần chủng là $2/7$.

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

Đáp án

1-D	2-C	3-A	4-B	5-D	6-C	7-C	8-C	9-C	10-A
11-A	12-C	13-B	14-A	15-C	16-D	17-C	18-D	19-C	20-B
21-B	22-B	23-B	24-C	25-B	26-D	27-B	28-C	29-C	30-D
31-C	32-D	33-D	34-A	35-D	36-D	37-C	38-B	39-D	40-D

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Phát biểu sai về trao đổi nước ở thực vật là D, các phần thân non cũng có thể xảy ra thoát hơi nước.

Câu 2: Đáp án C

Phương pháp giải:

Lý thuyết về cơ chế điều hoà hoạt động của opêron Lac

Giải chi tiết:

Phát biểu sai là C, gen điều hòa không thuộc cấu trúc của operon Lac (SGK Sinh 12 trang 16)

Câu 3: Đáp án A

Quy luật phân ly của Mendel không nghiệm đúng trong trường hợp tính trạng chịu ảnh hưởng nhiều của môi trường.

Câu 4: Đáp án B

Các phương pháp nhân nhanh giống trong sản xuất nông nghiệp là: (1),(2),(4),(5).

(3), (6) để tạo ra giống mới.

Câu 5: Đáp án D

A: đặc điểm của quy luật phân li độc lập.

B, C: đặc điểm của quy luật phân li

D: đặc điểm chung của quy luật phân li và quy luật phân li độc lập.

Câu 6: Đáp án C

Phương pháp giải:

Lý thuyết: Các nhân tố ảnh hưởng tới quang hợp

Giải chi tiết:

A sai, khi nhiệt độ môi trường tăng quá cao thì cường độ quang hợp giảm

B sai, cây quang hợp hiệu quả nhất ở vùng ánh sáng xanh tím và hồng đỏ.

C đúng, điểm bù của 1 nhân tố là điểm tại đó cường độ quang hợp bằng cường độ hô hấp.

D sai, điểm bão hòa CO₂ là điểm mà từ đó có tăng nồng độ CO₂ thì cường độ quang hợp cũng không tăng.

Câu 7: Đáp án C

Phương pháp giải:

So sánh quá trình nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ và sinh vật nhân thực

Giống nhau:

- + đều có chung cơ chế nhân đôi ADN
- + đều theo nguyên tắc bổ sung, bán bảo toàn.
- + đều cần nguyên liệu là ADN khuôn, các loại enzym sao chép, nucleotit tự do.
- + đều tổng hợp mạch mới theo chiều 5' - 3' diễn ra theo 1 cơ chế

Khác nhau:

- + Ở sinh vật nhân thực, ADN có kích thước lớn nên sự nhân đôi xảy ra ở nhiều điểm tạo nên nhiều đơn vị nhân đôi (hay còn gọi là đơn vị tái bản) trong khi đó ở sinh vật nhân sơ chỉ có một đơn vị nhân đôi.
- + Ở sinh vật nhân thực quá trình nhân đôi do nhiều loại enzym tham gia hơn so với sinh vật nhân sơ.
- + Ở sinh vật nhân thực do ADN có kích thước lớn và có nhiều phân tử ADN nên thời gian nhân đôi kéo dài hơn nhiều lần so với nhân đôi ADN ở sinh vật nhân sơ.

+ Ở sinh vật nhân sơ quá trình nhân đôi ADN diễn ra liên tục và đồng thời với quá trình phiên mã và dịch mã còn ở sinh vật nhân thực thì chúng không diễn ra đồng thời.

Giải chi tiết:

Đặc điểm chỉ có ở quá trình nhân đôi của ADN ở sinh vật nhân thực mà không có ở quá trình nhân đôi ADN của sinh vật nhân sơ là: Trên mỗi phân tử ADN có nhiều điểm khởi đầu tái bản

Câu 8: Đáp án C

Phương pháp giải:

Lý thuyết về đột biến gen:

+ Nhân tố gây đột biến

+ Điều kiện biểu hiện của đột biến gen

Giải chi tiết:

A đúng, các chất đồng đẳng của nucleotit có thể gây đột biến thay thế cặp nucleotit.

B đúng, đột biến trong giai đoạn này có thể dẫn tới cơ thể mang gen đột biến ở các tế bào sinh sản.

C sai, 5BU là chất đồng đẳng của T nên gây đột biến thay thế cặp A-T thành G-X → chỉ thay đổi bộ ba mang đột biến.

D đúng, còn phụ thuộc điều kiện môi trường, gen đột biến là lặn hay trội...

Câu 9: Đáp án C

Các phép lai cho đời con đồng tính là: AA × AA, AA × Aa, AA × aa; aa × aa

Câu 10: Đáp án A

Phương pháp giải:

Đặc điểm của mã di truyền (SGK Sinh 12 trang 7)

Mã di truyền là mã bộ ba, có tính phổ biến, tính đặc hiệu và tính thoái hóa.

+ Mã di truyền được đọc từ 1 điểm xác định liên tục theo từng cụm 3 nucleotit (không gối lên nhau).

+ Mã di truyền mang tính phổ biến: Tất cả sinh vật đều dùng chung một bộ mã di truyền, trừ vài ngoại lệ).

+ Mã di truyền có tính đặc hiệu, nghĩa là 1 bộ ba chỉ mã hóa cho 1 loại axit amin.

+ Mã di truyền mang tính thoái hóa, nghĩa là một loại axit amin được mã hóa bởi 2 hay nhiều bộ ba khác nhau trừ 2 ngoại lệ: AUG mã hóa cho methionin ở sinh vật nhân thực và formylmethionin ở sinh vật nhân sơ; UGG chỉ mã hóa 1 loại axit amin là tryptophan.

Mã di truyền có 1 bộ ba khởi đầu (AUG) và 3 bộ ba kết thúc (UAA, UAG, UGA).

Giải chi tiết:

A đúng.

B sai, mã di truyền mang tính thoái hóa, nghĩa là một loại axit amin được mã hóa bởi 2 hay nhiều bộ ba khác nhau.

C sai, mã di truyền mang tính phổ biến: Tất cả sinh vật đều dùng chung một bộ mã di truyền, trừ vài ngoại lệ.

D sai, mã di truyền được đọc từ một điểm xác định, theo từng bộ ba theo chiều từ 5' đến 3' trên mARN.

Câu 11: Đáp án A

Phương pháp giải:

Bước 1: Xác định quy luật di truyền chi phối.

Bước 2: Xác định kiểu gen của F₁, F₂

Bước 3: Viết sơ đồ lai giữa xám F₂ × xám F₂ và tính yêu cầu đề bài.

Giải chi tiết:

P: Trống lông đen × mái lông trắng → F₁: 100% lông đen

F₁ × F₁ → F₂:

Trống : 6 đen : 2 xám

Mái : 3 đen : 3 đỏ : 1 xám : 1 trắng

Tỉ lệ kiểu hình ở F₂ khác nhau giữa 2 giới × Gen nằm trên NST giới tính

F₂ có 16 tổ hợp lai → F₁ phải cho 4 tổ hợp giao tử

Vậy, từ 2 điều trên, F₁: AaX^BX^b × AaX^BY → (1AA:2Aa:1aa)(1X^BX^B:1X^BX^b:1X^BY:1X^bY)

Ở gà XX là con trống, XY là con mái.

F₂: Trống 3A-X^BX^B : 3A-X^BX^b : 1aaX^BX^B : 1aaX^BX^b

Mái: 3A-X^BY : 3A-X^bY : 1aaX^BY : 1aaX^bY

Mái: 3 đen : 3 đỏ : 1 xám : 1 trắng

→ A-B- = đen; A-bb = đỏ; aaB- = xám; aabb = trắng

Trống: 6 đen : 2 xám

A-B- = đen

aaB- = xám

Xám F₂ × xám F₂ : (1aaX^BX^B : 1aaX^BX^b) × aaX^BY ↔ a(3X^B:1X^b) × a(1X^B:1Y)

Đời con:

+ trống : 3aaX^BX^B : 1 aaX^BX^b → 100% xám

+ mái : 3aaX^BY : 1 aaX^bY → 3 xám:1 trắng

Tỉ lệ chung: 7 xám : 1 trắng

→ **B,C,D sai.**

→ gà mái lông trắng chiếm tỉ lệ 1/8 = 12,5%

Câu 12: Đáp án C

(1) **đúng**, do các tế bào nguyên phân nhiều lần, cơ thể không kiểm soát được.

(2) **đúng**.

(3) **sai**, chỉ khi các tế bào của khối u đó có khả năng di căn tới các cơ quan khác và hình thành khối u mới thì đó là khối u ác tính.

(4) **sai**, gen trong tế bào sinh dưỡng không được di truyền qua sinh sản hữu tính

(5) **sai**, gen tiền ung thư không gây hại, chỉ khi bị đột biến mới có thể gây bệnh ung thư.

(6) **đúng**, gen ức chế khối u là gen trội, khi bị đột biến thành gen lặn → hình thành khối u.

(SGK Sinh 12 trang 90).

Câu 13: Đáp án B

Đây là hiện tượng cách li cơ học, do chúng có hình dạng khác nhau nên không giao phối được với nhau.

Câu 14: Đáp án A

Phương pháp giải:

Lý thuyết: Kích thước của quần thể sinh vật (SGK Sinh 12 trang 166)

Giải chi tiết:

Xét các phát biểu:

(1), (3), (5) **sai**, kích thước quần thể sinh vật là số lượng cá thể hoặc khối lượng, năng lượng tích lũy trong các cá thể phân bố trong khoảng không gian của quần thể.

(2) **đúng**.

(4) **sai**, kích thước của quần thể không ổn định.

Câu 15: Đáp án C

Cây cảnh bị tiêu diệt hết → chim sáo giảm vì thiếu thức ăn → sâu hại mía phát triển mạnh → năng suất mía giảm.

Câu 16: Đáp án D

Xét các phát biểu

(1) **đúng**.

(2) **sai**, ADN polimeraza không làm nhiệm vụ tháo xoắn ADN.

(3) **sai**, nhân đôi ADN diễn ra trong pha S (synthetic – tổng hợp) của chu kì tế bào

(4) **đúng**.

(5) **sai**, trên 2 mạch mới đều có đoạn tổng hợp liên tục và đoạn tổng hợp gián đoạn.

Câu 17: Đáp án C

Các phát biểu đúng là 1,2,3

Ý (4) sai vì khi nhện thở, nồng độ CO₂ trong máu cao → môi trường axit → pH giảm.

Câu 18: Đáp án D

Xét các phát biểu

A: sai, chưa biết kiểu giao phối của quần thể nên không thể kết luận

B sai, không thể kết luận về kiểu giao phối của quần thể.

C sai, quần thể chưa cân bằng di truyền (Quần thể có thành phần kiểu gen : xAA:yAa:zaa

Quần thể cân bằng di truyền thỏa mãn công thức: $\frac{y}{2} = \sqrt{x.z}$)

D đúng, nếu quần thể ngẫu phối có thể đạt cân bằng di truyền sau ít nhất 1 thế hệ.

Câu 19: Đáp án C**Phương pháp giải:**

Mối quan hệ giữa các loài trong quần xã

Hỗ trợ:

Cộng sinh: Sự hợp tác chặt chẽ cùng có lợi giữa các loài sinh vật

Hợp tác: Sự hợp tác cùng có lợi giữa các loài sinh vật

Hội sinh: Sự hợp tác giữa hai loài sinh vật, trong đó 1 bên có lợi còn bên kia không có lợi và cũng không có hại

Đối kháng

Cạnh tranh: Các sinh vật khác loài cạnh tranh giành nơi ở, thức ăn và các điều kiện sống khác. Các loài kìm hãm sự phát triển của nhau

Kí sinh, nửa kí sinh: Sinh vật sống nhờ trên cơ thể của sinh vật khác, lấy các chất dinh dưỡng, máu ... từ sinh vật đó.

Sinh vật này ăn sinh vật khác: Động vật ăn thực vật, động vật ăn động vật, thực vật bắt sâu bọ ...

Giải chi tiết:

Các mối quan hệ hỗ trợ gồm: (1), (2) – cộng sinh; (3) – hội sinh; (5) – hợp tác

Các mối quan hệ đối kháng gồm: (4), (6) – Kí sinh.

Câu 20: Đáp án B**Phương pháp giải:**

Đảo đoạn : Là đột biến làm cho một đoạn nào đó của NST đứt ra, đảo ngược 180° và nối lại.

Đảo đoạn làm kích thước NST không đổi, nhóm liên kết gen không đổi nhưng làm thay đổi trật tự các gen trong NST.

Thể một: 2n – 1

Giải chi tiết:

Đặc điểm chung của đột biến đảo đoạn và đột biến thể một là: (2)

(1) – đặc điểm của đảo đoạn

(3), (4) – không phải đặc điểm của đột biến đảo đoạn và đột biến thể một.

Câu 21: Đáp án B**Phương pháp giải:**

Bước 1: Tính tỉ lệ Aa sau 1 thế hệ tự thụ

Aa có khả năng sinh sản bằng 1/2 các kiểu gen khác → phải nhân thêm 1/2.

$Aa \times Aa \rightarrow 1AA:2Aa:1aa$

Bước 2: Tính tỉ lệ Aa trên tổng số cá thể của quần thể.

Giải chi tiết:

P có 0,3Aa → sau 1 thế hệ tự thụ: $Aa = \frac{1}{2} \times 0,3 \times \frac{2}{4} = 0,075$

P ban đầu có tổng là 1, cá thể Aa chỉ có khả năng sinh sản bằng 1/2 các kiểu gen khác $\rightarrow F_1: 1 - 0,3:2 = 0,85$

Vậy ở F_1 , $Aa = \frac{0,075}{0,85} \approx 8,82\%$

Câu 22: Đáp án B

(1) đúng, vì loài C và D thuộc bậc dinh dưỡng cao hơn loài A và B.

(2) sai, loài A,B có thể là sinh vật ăn mùn bã hữu cơ.

(3) đúng, nếu loài C diệt vong $\rightarrow$ loài F giảm số lượng $\rightarrow$ loài H thiếu thức ăn, cạnh tranh trong loài H tăng.

(4) đúng, nếu loài C, D diệt vong thì loài F,G,H,I cũng diệt vong $\rightarrow$ tỉ lệ loài bị mất là $6/9 = 66,7\%$.

Câu 23: Đáp án B

Tổ hợp ghép đúng là: 1- b; 2- d; 3- c; 4- a.

Câu 24: Đáp án C

Các phát biểu đúng là: (2),(3),(5)

Ý (1) sai, NST được cấu tạo từ ADN và protein histon.

Ý (4) sai, NST đóng xoắn cực đại vào kì giữa.

Câu 25: Đáp án B

Đề đòi con cho 2 loại kiểu hình $\rightarrow$ trong kiểu gen của 1 bên P phải có 1 cặp gen đồng hợp trội; cặp gen còn lại có ít nhất 1 alen trội, các phép lai thỏa mãn là: 2,4,5,7,9

Phép lai 3 cũng thỏa mãn, vì $aa \times aa$ chỉ tạo 1 kiểu hình, $Bb \times Bb \rightarrow 2$ kiểu hình

Phép lai 1,6,8 đều tạo ra 4 loại kiểu hình.

Câu 26: Đáp án D

Những trường hợp do cạnh tranh cùng loài gây ra là: (1),(2),(3),(4)

(SGK Sinh 12 trang 158)

Ý (5) không phải do cạnh tranh cùng loài.

Câu 27: Đáp án B

Phương pháp giải:

Các gen PLDL, cơ thể dị hợp n kiểu gen sẽ tạo tối đa 2^n loại giao tử.

Áp dụng công thức tính số kiểu gen trong quần thể (n là số alen)

Số kiểu gen đồng hợp bằng số alen của gen, số kiểu gen dị hợp C_n^2

Giải chi tiết:

Đề tạo 4 loại giao tử $= 2^2 \rightarrow$ cơ thể này phải có kiểu gen dị hợp về 2 cặp gen.

Mỗi gen có 2 alen $\rightarrow$ có 2 kiểu gen đồng hợp và 1 kiểu gen dị hợp.

Số kiểu gen dị hợp về 2 cặp gen trong quần thể là: $C_4^2 \times 1^2 \times 2^2 = 24$ ($4C_2$ là số cách chọn 2 cặp gen mang kiểu gen dị hợp trong 4 cặp gen)

Câu 28: Đáp án C

(1) sai. Thứ tự các pha trong chu kì tim: Tâm nhĩ co $\rightarrow$ tâm thất co $\rightarrow$ pha giãn chung

(2) sai, máu trong động mạch phổi nghèo oxi và có màu đỏ thẫm.

(3) đúng, vòng tuần hoàn nhỏ từ tim lên cơ quan hô hấp, vòng tuần hoàn lớn từ tim đi các cơ quan khác.

(4) sai, ở côn trùng máu không vận chuyển khí, khí được trao đổi qua ống khí.

Câu 29: Đáp án C

Ý (4) sai, tất cả các gen đều có khả năng bị đột biến.

Ý (6) sai, gen nằm trên NST giới tính ở giới XX hoặc gen nằm trên NST giới tính ở vùng tương đồng của giới XY đều tồn tại thành từng cặp gen alen.

Ý (7) sai, trên NST thường không mang gen quy định giới tính.

Ý (10) sai, các gen nằm trong nhân tế bào đều phân chia đồng đều trong phân bào.

Câu 30: Đáp án D**Phương pháp giải:**

- Đột biến làm thay đổi tần số alen rất chậm
- Các yếu tố ngẫu nhiên làm thay đổi tần số alen nhanh, đột ngột

Giải chi tiết:

- (1) **sai**, sự thay đổi tần số kiểu gen ở quần thể F_3 rất mạnh $\rightarrow$ không thể do đột biến.
 (2) **đúng**, sự thay đổi tần số kiểu gen ở quần thể F_3 rất mạnh $\rightarrow$ có thể do các yếu tố ngẫu nhiên.
 (3) **sai**, nếu aa vô sinh thì tỉ lệ aa ở F_3 không thể cao như đề cho.
 (4) **đúng**, F_1 , F_2 có cấu trúc di truyền giống nhau và đạt cân bằng di truyền (Quần thể có thành phần kiểu gen: $xAA:yAa:zaa$)

Quần thể cân bằng di truyền thỏa mãn công thức: $\frac{y}{2} = \sqrt{x.z}$)

Tần số alen A = $\sqrt{0,64} = 0,8$.

Câu 31: Đáp án C

- (1) **sai**, CLTN làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo hướng xác định, có thể không đột ngột.
 (2) **đúng**, có thể xảy ra do các yếu tố ngẫu nhiên.
 (3) **đúng**.
 (4) **sai**, các yếu tố ngẫu nhiên làm thay đổi vốn gen của quần thể nên có ý nghĩa tiến hóa.
 (5) **sai**, giao phối không làm thay đổi tần số alen.

Câu 32: Đáp án D**Phương pháp giải:**

Bước 1: Tính tỉ lệ $\frac{AB}{DE}$ ở các nhóm tế bào

- + Nhóm 1: Có HVG ở A và a
- + Nhóm 2: Có HVG ở D và d
- + Nhóm 3: Không có HVG

Bước 2: Tính tổng tỉ lệ giao tử $\frac{AB}{DE}$ ở 3 nhóm.

Giải chi tiết:

- 1 tế bào có kiểu gen AB/ab giảm phân có hoán vị gen cho giao tử $\frac{AB}{DE} = 1/4$, giảm phân không có hoán vị gen cho giao tử $\frac{AB}{DE} = 1/2$.
- 1 tế bào có kiểu gen DE/de giảm phân có hoán vị gen cho giao tử $\frac{DE}{DE} = 1/4$, giảm phân không có hoán vị gen cho giao tử $\frac{DE}{DE} = 1/2$.

$\rightarrow$ 20% tế bào có kiểu gen $\frac{ABDE}{abde}$ giảm phân có HVG ở A và a tạo giao tử: $\frac{ABDE}{DE} = 0,2 \times \frac{1}{4} \frac{AB}{DE} \times \frac{1}{2} \frac{DE}{DE}$

$\frac{ABDE}{DE} =$

$\rightarrow$ 10% tế bào có kiểu gen $\frac{ABDE}{abde}$ giảm phân có HVG ở D và d tạo giao tử: $\frac{ABDE}{DE} = 0,1 \times \frac{1}{2} \frac{AB}{DE} \times \frac{1}{4} \frac{DE}{DE}$

$\rightarrow$ 70% tế bào có kiểu gen $\frac{ABDE}{abde}$ giảm phân có HVG tạo giao tử: $\frac{ABDE}{DE} = 0,7 \times \frac{1}{2} \frac{AB}{DE} \times \frac{1}{2} \frac{DE}{DE}$

$\frac{AB}{DE} = 0,1 \times 1/4 \times 1/2 + 0,2 \times 1/2 \times 1/4 + 0,7 \times 1/2 \times 1/2 = 21,25\%$.

Câu 33: Đáp án D**Phương pháp giải:**

Tính số kiểu gen tối đa khi có đột biến

- + Xét từng cặp gen, tính số kiểu gen đột biến và bình thường
- + Tính tích các kết quả thu được

Giải chi tiết:

P: ♂ $AaBbX^D Y$ $\times$ ♀ $AaBbX^D X^d$

Khi không có đột biến:

+ Cặp Aa và Bb mỗi cặp cho 3 kiểu gen bình thường (VD: $Aa \times Aa \rightarrow 1AA:2Aa:1aa$)

→ có $3 \times 3 \times 2 = 18$ kiểu gen

Khi có đột biến

Xét cặp Aa (tương tự với Bb)

+ giới cái tạo: Aa và O

+ giới đực tạo: A và a

→ có 4 kiểu gen đột biến, 3 kiểu gen bình thường (VD: $Aa \times Aa \rightarrow 1AA:2Aa:1aa$)

+ Cặp NST giới tính: $X^DY \times X^DX^d \rightarrow X^DX^D: X^DY: X^DX^d: X^dY \rightarrow 4$ kiểu gen

Số kiểu gen tối đa là: $7 \times 7 \times 4 = 196$

Câu 34: Đáp án A

Cơ thể mẹ có kiểu gen X^BX^b , bước vào giảm phân nhân đôi tạo $X^BX^BX^bX^b$.

Nếu không phân li ở kì sau I tạo

+ Tế bào $X^BX^BX^bX^b \rightarrow$ Tạo giao tử X^BX^b

+ Tế bào O $\rightarrow$ Tạo giao tử O

Cơ thể bố có kiểu gen XbY giảm phân bình thường sẽ tạo giao tử Xb, Y .

Xét phép lai: P: $X^BX^b \times X^bY$

Gp: $X^BX^b, O \times Xb, Y$

Hợp tử F1: $X^BX^bX^b: OX^b: X^BX^bY: OY$

Vậy các trường hợp 1, 2, 7, 11 đúng.

Câu 35: Đáp án D

Phương pháp giải:

Bước 1: Xác định quy luật di truyền, quy ước gen

Bước 2: Viết sơ đồ lai

Bước 3: Xét các phát biểu

Giải chi tiết:

F_2 phân li 9 cây cao: 7 cây thấp $\rightarrow$ có 16 tổ hợp giao tử $\rightarrow$ cây đem lai với F_1 và cây F_1 dị hợp về 2 cặp gen. F_1 : AaBb, tạo 4 loại giao tử

Quy ước: A-B- thân cao; A-bb/aaB-/ aabbb thân thấp

$F_1 \times F_1$: AaBb $\times$ AaBb $\rightarrow (1AA:2Aa:1aa)(1BB:2Bb:1bb)$

(1) đúng, tỉ lệ thân cao đồng hợp là: $AABB = \frac{1}{4}AA \times \frac{1}{4}BB = \frac{1}{16} = 6,25\%$

(2) đúng, các cá thể cao không thuần chủng = tỉ lệ cá thể cao – tỉ lệ cao thuần chủng: $\frac{9}{16} - \frac{1}{16} = \frac{8}{16} = 50\%$

(3) đúng, tỉ lệ thân thấp là $7/16$; tỉ lệ thấp thuần chủng là $3/16$ ($AAbb = aaBB = aabb = 1/16$) $\rightarrow$ tỉ lệ thân thấp không thuần chủng là $\frac{7}{16} - \frac{3}{16} = \frac{4}{16} = 25\%$

(4) đúng, lấy ngẫu nhiên một cá thể thân cao ở F_2 , xác suất để được cá thể thuần chủng là: $\frac{1/16}{9/16} = \frac{1}{9}$

Câu 36: Đáp án D

Phương pháp giải:

Bước 1: Xác định quy luật di truyền, quy ước gen

Bước 2: Viết sơ đồ lai từ P $\rightarrow F_1 \rightarrow F_2$

Bước 3: Tính tần số HVG dựa vào tỉ lệ kiểu hình của F_2 .

Bước 4: Xét các phát biểu

Giải chi tiết:

Ta thấy F_2 có kiểu hình ở 2 giới khác nhau về cả 2 tính trạng $\rightarrow$ 2 cặp gen này cùng nằm trên vùng không tương đồng của NST X

Ở thú XX là con cái; XY là con đực

F_1 : 100% mắt đỏ, đuôi ngắn $\rightarrow$ P thuần chủng, hai tính trạng này là trội hoàn toàn

Quy ước gen:

A- mắt đỏ; a – mắt trắng

B- đuôi ngắn; b – đuôi dài

P: ♂ X_B^aY $\times$ ♀ $X_B^A X_B^A$ $\rightarrow F_1$: $X_B^A Y$: $X_B^A X_b^a$

Ở giới đực F_2 có 4 loại kiểu hình $\rightarrow$ có HVG ở con cái,

Tỷ lệ kiểu gen ở giới đực F_2 : 0,45:0,45:0,05:0,05

$\rightarrow$ tỷ lệ giao tử ở con cái F_1 : $0,45X_B^A$: $0,45X_b^a$: $0,05X_B^a$: $0,05X_b^A$ $\rightarrow f = 10\%$

Cho $F_1 \times F_1$: $X_B^A Y \times X_B^A X_b^a \rightarrow 0,45X_B^A$: $0,45X_b^a$: $0,05X_B^a$: $0,05X_b^A \times (X_B^A : Y)$

Xét các phát biểu:

(1) sai, F_1 có 2 loại kiểu gen.

(2) sai, xảy ra HVG ở giới cái.

(3) đúng

(4) sai, cho cá thể cái F_1 lai phân tích: $X_B^A X_b^a \times X_b^a Y \rightarrow X_b^a Y = 0,08 \times 0,5 = 0,04$

Câu 37: Đáp án C

Phương pháp giải:

Bước 1: Tính tần số alen A, tìm cấu trúc di truyền của quần thể.

Quần thể cân bằng di truyền có cấu trúc $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

Bước 2: Cặp vợ chồng đều cảm nhận vị đắng sinh ra đứa con không cảm nhận được vị đắng $\rightarrow$ Có kiểu gen dị hợp.

Bước 3: Tính yêu cầu đề bài

Chú ý: Nhân xác suất kiểu gen của P, xác suất giới tính và thứ tự sinh con (trai - trai - gái, gái - trai - trai; trai - gái - trai)

Giải chi tiết:

Tần số alen a = 0,4 $\rightarrow$ tần số alen A = 1 - 0,4 = 0,6

Cấu trúc di truyền của quần thể là: $0,36AA + 0,48Aa + 0,16aa = 1$

Cặp vợ chồng đều cảm nhận vị đắng sinh ra đứa con không cảm nhận được vị đắng $\rightarrow$ Có kiểu gen dị hợp.

XS kiểu gen của P dị hợp là: $\left(\frac{0,48Aa}{0,84(AA + Aa)} \right)^2 = \frac{16}{49}$

P: $Aa \times Aa \rightarrow 1AA:2Aa:1aa \rightarrow 3$ cảm nhận được vị đắng : 1 không cảm nhận được vị đắng.

XS sinh 2 con trai cảm nhận vị đắng và 1 đứa con gái không cảm nhận được vị đắng là:

$\frac{16}{49} \times 3 \times \left[\frac{1}{2}(\text{trai}) \times \frac{3}{4}A - \right]^2 \times \left[\frac{1}{2}(\text{gái}) \times \frac{1}{4}aa \right] \approx 1,72\%$

Câu 38: Đáp án B

P: $AaBbDD \times AaBbdd \rightarrow (1AA:2Aa:1aa)(1BB:2Bb:1bb)Dd$

KH: (25% lông đen : 50% lông lang : 25% lông vàng)(75% không sừng : 25% có sừng) chân cao

Xét các phát biểu

(1) đúng, số kiểu gen: $3 \times 3 \times 1 = 9$; số kiểu hình $3 \times 2 \times 1 = 6$

(2) đúng, đời con có tỉ lệ kiểu hình: 37,5% lang, không sừng, cao: 18,75% đen, không sừng, cao: 18,75% vàng, không sừng, cao: 12,5% lang, có sừng, cao: 6,25% đen, có sừng, cao: 6,25% vàng, có sừng, cao.

(3) **đúng**, xác suất để sinh 1 con bò lông đen, không sừng, chân cao là $AAB-D- = \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times 1 = \frac{3}{16}$

(4) **đúng**, xác suất để sinh 1 con bò lông vàng, có sừng, chân cao là $aabbD- = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times 1 = \frac{1}{16}$

(5) **đúng**, xác suất để thế hệ con lai thu được 1 con bò đực lang trắng đen, có sừng, chân cao:
 $AabbD- = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times 1 = \frac{1}{16}$

Câu 39: Đáp án D

Phương pháp giải:

Bước 1: Xác định quy luật di truyền chi phối, quy ước gen

Bước 2: Xác định kiểu gen của những người đã biết

Bước 3: Tính yêu cầu đề bài

Tính tần số alen A, tìm cấu trúc di truyền của quần thể.

Quần thể cân bằng di truyền có cấu trúc $p^2AA + 2pqAa + q^2aa = 1$

Giải chi tiết:

Ta thấy P bình thường sinh con gái bị bệnh → bệnh do gen lặn trên NST thường quy định

Quy ước: A- không bị bệnh, a- bị bệnh

	(1): Aa	(2): Aa			
(3)	(4): aa	(5)	(6): aa	(7): aa	(8): Aa
				(9): Aa	(10): aa

Xét các phát biểu

(1) **sai**, người III₉ chắc chắn mang gen gây bệnh vì có mẹ bị bệnh.

(2) **đúng**, người (5) có thể có kiểu gen AA

(3) **sai**, quần thể đang cân bằng di truyền có tỉ lệ người bị bệnh aa = 9% → tần số alen $a = \sqrt{0,09} = 0,3 \rightarrow$ alen A = 0,7

Cấu trúc di truyền của quần thể là: 0,49AA:0,42Aa:0,09aa

→ xác suất người II₃ có kiểu gen dị hợp là: $\frac{0,42}{0,49 + 0,42} = \frac{6}{13} < 50\%$

(4) **đúng**, để người III (?) bị bệnh thì người II₃ phải có kiểu gen dị hợp với xác suất 6/13.

XS người III (?) bị bệnh là: $\frac{6}{13} \times \frac{1}{2} aa = \frac{3}{13} \approx 23\%$ ($Aa \times aa \rightarrow 1/2 aa$)

Câu 40: Đáp án D

Phương pháp giải:

Bước 1: Tính tần số HVG

+ Tính ab/ab → ab = ?

+ Tính f khi biết ab

Bước 2: Tính tỉ lệ các kiểu hình còn lại

Sử dụng công thức: $A-B- = 0,5 + aabb$; $A-bb/aaB- = 0,25 - aabb$

Bước 3: Xét các phát biểu

Hoán vị gen ở 2 bên cho 10 loại kiểu gen

Giao tử liên kết = (1-f)/2; giao tử hoán vị: f/2

Giải chi tiết:

F₁ đồng hình thân cao hoa đỏ → P thuần chủng, thân cao, hoa đỏ là hai tính trạng trội

Quy ước gen:

A- thân cao; a – thân thấp

B- hoa đỏ; b- hoa trắng

Cây thân cao hoa trắng chiếm 16%: $A-bb = 0,16 \rightarrow \frac{ab}{ab} = 0,09 \rightarrow \underline{ab} = 0,3 = \frac{1-f}{2} \rightarrow f = 40\%$

P: $\frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab} \rightarrow F_1 : \frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}; f = 40\%;$ giao tử $\underline{AB}=\underline{ab} = 0,3; \underline{Ab}=\underline{aB} = 0,2$

$A-B- = 0,09 + 0,5 = 0,59; A-bb=aaB-=0,16; aabb=0,09$

Xét các phát biểu

(1) **đúng**, nếu cho cây F_1 lai phân tích: $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}; f = 40\% \rightarrow A-bb = 0,2$

(2) **đúng**

(3) **sai**, tỷ lệ thân thấp hoa đỏ ở F_2 là: $aaB- = 0,16$

Tỷ lệ thân thấp hoa đỏ thuần chủng là: $\frac{aB}{aB} = 0,2 \times 0,2 = 0,04$

$\rightarrow$ xs cần tính là $1/4 \rightarrow$ (3) **sai**

(4) **sai**, tỷ lệ cây thân cao, hoa đỏ ở F_2 là 0,59

Tỷ lệ cây thân cao hoa đỏ thuần chủng là $\frac{AB}{AB} = 0,3 \times 0,3 = 0,09$

Xác suất cần tính là $0,09/0,59 = 9/59$