

Thời gian làm bài: 90 phút.

Câu 1. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng về nhiễm sắc thể giới tính ở động vật?

- (1) Nhiễm sắc thể giới tính chỉ tồn tại trong tế bào sinh dục, không tồn tại trong tế bào xôma.
 (2) Trên nhiễm sắc thể giới tính, ngoài các gen quy định tính đực, cái còn có các gen quy định các tính trạng thường.
 (3) Ở tất cả các loài động vật, cá thể cái có cặp nhiễm sắc thể giới tính XX, cá thể đực có cặp nhiễm sắc thể giới tính XY.
 (4) Ở tất cả các loài động vật, nhiễm sắc thể giới tính chỉ gồm một cặp tương đồng, giống nhau giữa giới đực và giới cái.

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Lời giải

- 1- Sai, NST tồn tại ở tế bào sinh dục và tế bào sinh dưỡng
 2- Đúng.
 3- Sai. Ở lớp chim bướm giống cái XY, giống đực có kiểu gen XO; Châu chấu con cái có kiểu gen XX và con đực có kiểu gen XO
 4- Sai, giới đực và giới cái có cặp NST giới tính khác nhau
 ⇒ Chỉ có 2 đúng
 ⇒ Đáp án A

Câu 2. Hình vẽ bên mô tả cơ chế phát sinh dạng đột biến nào sau đây?

A. Đảo đoạn nhiễm sắc thể.

B. Chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể.

C. Chuyển đoạn tương hỗ giữa các nhiễm sắc thể.

D. Chuyển đoạn không tương hỗ giữa các nhiễm sắc thể

Lời giải

Ta có:

ABCDEF $\Rightarrow$ AB CDEF $\Rightarrow$. CDEF AB

Đột biến chuyển đoạn trong một NST

Đáp án B

Câu 3. Một trong những đặc điểm của các gen ngoài nhân là

A. không bị đột biến dưới tác động của các tác nhân đột biến.

B. có khả năng nhân đôi và phiên mã.

C. luôn tồn tại thành từng cặp alen.

D. chỉ mã hóa cho các prôtêin tham gia cấu trúc nhiễm sắc thể.

Lời giải

A- sai, tất cả các gen đều có thể bị đột biến

B- Đúng

C- Sai, gen ngoài nhân có nhiều bản sao nên không tồn tại thành cặp alen

D- Sai, gen ngoài nhân mã hóa cho các gen ngoài nhân, không mã hóa cho gen trong nhân

Đáp án B

Câu 4. Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Giả sử có 6 thể đột biến của loài này được kí hiệu từ I đến VI với số lượng nhiễm sắc thể (NST) ở kì giữa trong mỗi tế bào sinh dưỡng như sau:

Thể đột biến	I	II	III	IV	V	VI
Số lượng NST trong một tế bào sinh dưỡng	48	84	72	36	60	25

Trong các thể đột biến trên có bao nhiêu thể đa bội lẻ?

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

Lời giải

Ta có $n = 12 \Rightarrow 2n = 24$

Ta thấy 48, 72 chia cho 12 được ra số chẵn $\Rightarrow$ đa bội chẵn

84, 36, 60 chia cho 12 ra số lẻ $\Rightarrow$ đa bội lẻ

$25 = 24 + 1 = 2n + 1$ (thể ba)

$\Rightarrow$ Có 3 thể đa bội lẻ

$\Rightarrow$ Đáp C

Câu 5. Khi làm tiêu bản tạm thời để quan sát nhiễm sắc thể dưới kính hiển vi, cần sử dụng oocxêin axêtic để

- A. nhuộm màu các nhiễm sắc thể.
B. các nhiễm sắc thể tung ra và không chồng lắp nhau.
C. cố định các nhiễm sắc thể và giữ cho chúng không dính vào nhau.
D. các nhiễm sắc thể co ngắn và hiện rõ hơn.

Lời giải

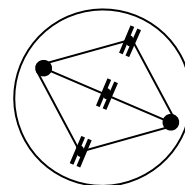
Sử dụng oocxêin axêtic để nhuộm màu các NST

Đáp án A

Câu 6. Theo dõi quá trình phân bào ở một cơ thể sinh vật lưỡng bội bình thường, người ta vẽ được sơ đồ minh họa sau đây: Cho biết quá trình phân bào không xảy ra đột biến.

Hình này mô tả

- A. kì giữa của giảm phân II.
B. kì giữa của giảm phân I.
C. kì giữa của nguyên phân.
D. kì đầu của giảm phân I.



Lời giải

Trong tế bào có 3 NST kép và NST xếp thành một hàng trên mặt phẳng xích đạo

$\Rightarrow$ Đặc điểm của kì giữa giảm phân II

$\Rightarrow$ Đáp án A

Câu 7. Ở một loài thực vật, alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Trong một phép lai giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa đỏ có kiểu gen Bb, thu được đời con gồm phần lớn các cây hoa đỏ và một vài cây hoa trắng. Biết rằng sự biểu hiện màu sắc hoa không phụ thuộc vào điều kiện môi trường, không xảy ra đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể. Các cây hoa trắng này có thể là

- A. thể một. B. thể ba. C. thể tam bội. D. thể tứ bội.

Lời giải

Trong phép lai của BB x Bb $\Rightarrow$ Bb : BB

$\Rightarrow$ Cây hoa trắng mang toàn alen lặn

$\Rightarrow$ Cây hoa trắng có kiểu gen: b $\Rightarrow$ Đột biến thể một

$\Rightarrow$ Đáp án A

Câu 8. Trong một tế bào sinh tinh, xét hai cặp nhiễm sắc thể được kí hiệu là Aa và Bb. Khi tế bào này giảm phân, cặp Aa phân li bình thường, cặp Bb không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường. Các loại giao tử có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của tế bào trên là

- A. Abb và B hoặc ABB và b.
B. ABb và A hoặc aBB và a.
C. ABB và abb hoặc AAB và aab.
D. ABb và a hoặc aBb và A.

Lời giải

1 tế bào sinh tinh, giảm phân không có hoán vị gen

+ Xét cặp Aa bình thường tạo ra hai loại giao tử A; a

+ Xét cặp Bb rồi loạn giảm phân I thì cho ra hai loại giao tử Bb hoặc O

=> Tế bào có thể tạo ra 4 loại giao tử : ABb , a hoặc A , aBb

Đáp án D

Câu 9. Ở cà độc dược ($2n = 24$), người ta đã phát hiện được các dạng thể ba ở cả 12 cặp nhiễm sắc thể.

Các thể ba này

- A. có số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma khác nhau và có kiểu hình khác nhau.
- B. có số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma giống nhau và có kiểu hình giống nhau.
- C. có số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma khác nhau và có kiểu hình giống nhau.
- D. có số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma giống nhau và có kiểu hình khác nhau.

Lời giải

Các thể ba có số lượng NST bằng nhau nhưng và có kiểu hình khác nhau

Đáp án D

Câu 10. Một cá thể ở một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 8$. Khi quan sát quá trình giảm phân của 1000 tế bào sinh tinh, người ta thấy 10 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 1 không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác trong giảm phân diễn ra bình thường; các tế bào còn lại giảm phân bình thường. Theo lý thuyết, trong tổng số giao tử được tạo thành từ quá trình trên thì số giao tử có 3 nhiễm sắc thể chiếm tỉ lệ

- A. 1%.
- B. 0,5%.
- C. 0,25%.
- D. 2%.

Lời giải

10 tế bào, cặp NST số 1 không phân li trong giảm phân I, tạo ra 20 giao tử mang 5 NST, 20 giao tử mang 3 NST

1000 tế bào giảm phân tạo 4000 giao tử

=> Tỉ lệ giao tử mang 3 NST là

$$(20 : 4000) \times 100 = 0,5\%.$$

=> Đáp án B

Câu 11. Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 6$. Trên mỗi cặp NST, xét một gen có hai alen. Do đột biến, trong loài đã xuất hiện 3 dạng thể ba tương ứng với các cặp NST. Theo lý thuyết, các thể ba này có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về các gen đang xét?

- A. 64.
- B. 108.
- C. 144.
- D. 36.

Lời giải

1 dạng thể 3 có số loại kiểu gen về gen đang xét là : $3 \times 3 \times 4 = 36$

=> 3 dạng thể 3 thì có tối đa số loại KG là $36 \times 3 = 108$

=> Đáp án B

Câu 12. Khi nói về quy luật di truyền, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quy luật phân li là sự phân li đồng đều của các cặp tính trạng.
- B. Gen trong tế bào chất di truyền theo dòng mẹ.
- C. Sự phân li độc lập của các gen làm giảm biến dị tổ hợp.
- D. Sự liên kết gen hoàn toàn làm tăng biến dị tổ hợp.

Lời giải

Gen trong tế bào chất di truyền theo dòng mẹ, các con sinh ra có kiểu en giống với bố mẹ

Đáp án B

Câu 13. Theo quy luật phân li độc lập, nếu F_1 có n cặp gen dị hợp tử thì ở F_2 có số loại kiểu gen là

- A. 2^n .
- B. 4^n .
- C. 3^{n+1} .
- D. 3^n .

Lời giải

Nếu F_1 có n cặp gen dị hợp tử thì ở F_2 có số loại kiểu gen là 3^n .

Đáp án D

Câu 14. Cho một cây lưỡng bội (I) lần lượt giao phấn với 2 cây lưỡng bội khác cùng loài, thu được kết quả sau:

- Với cây thứ nhất, đời con gồm: 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 150 cây thân cao, quả bầu dục; 30 cây thân thấp, quả tròn.

- Với cây thứ hai, đời con gồm: 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 30 cây thân cao, quả bầu dục; 150 cây thân thấp, quả tròn.

Cho biết tính trạng chiều cao cây được quy định bởi một gen có hai alen (A và a), tính trạng hình dạng quả được quy định bởi một gen có hai alen (B và b), các cặp gen này đều nằm trên nhiễm sắc thể thường và không xảy ra đột biến. Kiểu gen của cây (I) là

- A. Ab/ab
- B. Ab/aB
- C. AB/ab
- D. aB/ab

Lời giải

+ Trong phép lai thứ nhất có : 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 150 cây thân cao, quả bầu dục; 30 cây thân thấp, quả tròn.

Xét riêng tỉ lệ phân li từng kiểu hình :

- Thân cao : thân thấp = 3 cao : 1 thấp $\Rightarrow A \text{ cao} > a \text{ thấp} \Rightarrow Aa \times Aa$
- Quả tròn : quả bầu dục = 1 tròn : 1 bầu dục $\Rightarrow B \text{ tròn} > b \text{ bầu dục} \Rightarrow Bb \times bb$

Ta có (3 cao : 1 thấp)(1 tròn : 1 bầu dục) $\neq$ tỉ lệ phân li kiểu hình của đề bài $\Rightarrow$ các gen cùng nằm trên 1 NST .

$$ab/ab = 90 : (210 + 90 + 150 + 30) = 90 : 480 = 0.1875 = 0.5ab \times 0.375 ab$$

$$\Rightarrow \text{Hoán vị một bên với tần số } (0.5 - 0.375) \times 2 = 0.25 = 25\%$$

$$\Rightarrow \text{Phép lai là : } AB/ab \times Ab/ab$$

+ Với cây thứ hai, đời con gồm: 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 30 cây thân cao, quả bầu dục; 150 cây thân thấp, quả tròn

Xét riêng tỉ lệ phân li từng kiểu hình :

- Thân cao : thân thấp = 1 cao : 1 thấp $\Rightarrow A \text{ cao} > a \text{ thấp} \Rightarrow Aa \times aa$
- Quả tròn : quả bầu dục = 3 tròn : 1 bầu dục $\Rightarrow B \text{ tròn} > b \text{ bầu dục} \Rightarrow Bb \times Bb$
- Ta thấy

$$ab/ab = 90 : (210 + 90 + 150 + 30) = 90 : 480 = 0.1875 = 0.5ab \times 0.375 ab$$

$$\Rightarrow \text{Hoán vị gen một bên với tần số } 25\%$$

$$\Rightarrow \text{Phép lai là } AB/ab \times aB/ab$$

Kiểu gen của cây (I) là AB/ab

Đáp án C

Câu 15. Khi nói về liên kết gen, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ở tất cả các loài động vật, liên kết gen chỉ có ở giới đực mà không có ở giới cái.
- B. Liên kết gen luôn làm tăng biến dị tổ hợp.
- C. Số nhóm gen liên kết của một loài thường bằng số lượng nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể đơn bội của loài đó.
- D. Các gen trên cùng một nhiễm sắc thể luôn di truyền cùng nhau.

Lời giải

Số nhóm gen liên kết của một loài thường bằng số lượng nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể đơn bội của loài đó.

Đáp án C

Câu 16. Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3 : 1?

- A. Ab /ab x aB /ab
- B. Ab /ab x aB /aB
- C. AB /aB x Ab /ab
- D. ab /aB x ab /ab

Lời giải

Ta có phép lai

$$AB/aB \times Ab/ab \rightarrow AB/Ab : AB/ab : Ab/aB : aB/ab$$

$$\Rightarrow 3 \text{ trội} : 1 \text{ lặn}$$

$\Rightarrow$ Đáp án C

Câu 17. Ở một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen b quy định quả dài. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có tỉ lệ kiểu gen giống tỉ lệ kiểu hình?

- A. $AaBB \times aaBb$.
C. $AABB \times Aabb$.

- B. $Aabb \times aaBb$.
D. $AaBb \times aaBb$.

Lời giải

A – sai vì $AaBB \times aaBb \rightarrow (Aa \times aa) (BB \times Bb) \rightarrow (1Aa : 1aa) (BB : Bb) \Rightarrow 4$ kiểu gen hai kiểu hình (loại)

B- $Aabb \times aaBb \rightarrow (Aa \times aa) (bb \times Bb) \rightarrow (1Aa : 1aa) (bb : Bb) \rightarrow 4$ kiểu gen, 4 kiểu hình

Đáp án B

Câu 18. Ở một loài thực vật, tính trạng chiều cao cây do nhiều gen phân li độc lập (mỗi gen đều có 2 alen) tương tác với nhau theo kiểu cộng gộp. Cứ mỗi alen trội trong kiểu gen làm cây cao thêm 10cm. Cho cây cao nhất giao phấn với cây thấp nhất có chiều cao 120cm, thu được F_1 . Cho F_1 giao phấn với nhau, thu được F_2 gồm 7 loại kiểu hình. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, cây có chiều cao 130cm ở F_2 chiếm tỉ lệ

- A. 1/64. B. 3/32. C. 9/64 D. 15/64.

Lời giải

Cây có 7 kiểu hình do 3 cặp gen quy định

Cây có chiều cao là 130 cm $\Rightarrow$ Số alen trội là : $(130 - 120) : 10 = 1$ alen trội

Tỉ lệ cây có chiều cao là 130 cm $\Rightarrow \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \times 3 = 3/32$

Đáp án B

Câu 19. Giao phấn giữa hai cây hoa trắng (P), thu được F_1 gồm toàn cây hoa đỏ. Cho F_1 tự thụ phấn, thu được F_2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa đỏ : 7 cây hoa trắng. Lấy ngẫu nhiên một cây có hoa màu đỏ ở F_2 cho tự thụ phấn. Cho biết không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, xác suất xuất hiện cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp lặn ở F_3 là

- A. 81/256. B. 1/36. C. 1/81. D. 1/16

Lời giải

Cây hoa đỏ có kiểu gen : A- B -

Ở cá thể hoa đỏ có tỉ lệ kiểu gen $1/9 AABB ; 2/9 AABb ; 4/9 AaBb ; 2/9 AaBB$

$\Rightarrow$ Cá thể tạo ra kiểu gen đồng hợp lặn $\Rightarrow$ cây có kiểu gen AaBb

$\Rightarrow$ Cây AaBb tự thụ phấn tạo ra $1/16$ cây hoa trắng có kiểu gen aabb

$\Rightarrow$ Xác suất cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp lặn là $4/9 \times 1/16 = 1/36$

$\Rightarrow$ Đáp án B

Câu 20. Ở một loài động vật, cho phép lai $AB/ab \times Ab/aB$ Biết rằng quá trình sinh giao tử đực và giao tử cái đều xảy ra hoán vị gen với tần số như nhau. Dự đoán kết quả nào ở đời con sau đây là đúng?

- A. Có tối đa 9 loại kiểu gen.
B. Có 4 loại kiểu gen đồng hợp tử về 2 cặp gen với tỉ lệ bằng nhau.
C. Có 2 loại kiểu gen đồng hợp tử trội.
D. Có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ bằng nhau.

Lời giải

Bố mẹ dị hợp hai cặp gen $\Rightarrow$ tạo ra tối đa $2 \cdot 2 (2 \cdot 2 + 1) : 2 = 10$ kiểu gen

Ta có hoán vị gen với tần số 2 x thì ta có

$AB/ab \Rightarrow AB = ab = 0.5 - x ; Ab = aB = x$

$Ab/aB \Rightarrow Ab = aB = 0.5 - x ; AB = ab = x$

$\Rightarrow AB/AB = ab/ab = (0.5 - x) \cdot x$

$\Rightarrow aB/aB = (0.5 - x) \cdot x$

$\Rightarrow Ab/Ab = (0.5 - x) \cdot x$

$\Rightarrow$ Đáp án B

Câu 21. Lai hai cá thể đều dị hợp tử về 2 cặp gen (Aa và Bb). Trong tổng số các cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử lặn về cả 2 cặp gen trên chiếm tỉ lệ 4%. Biết hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và không xảy ra đột biến. Dự đoán nào **không** thể xảy ra trong quá trình phát sinh giao tử?

- A. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 20%.
B. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 16%.
 C. Hoán vị gen chỉ xảy ra ở bố hoặc mẹ với tần số 16%.
 D. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 40%.

Lời giải

Ta có kiểu gen đồng hợp tử có $aa,bb = 0.04 = 0.4 \times 0.1 = 0.2 \times 0.2 = 0.5 \times 0.08$

Trường hợp :

$0.04aabb = 0.4ab \times 0.1ab \Rightarrow$ kiểu gen $AB/ab \times Ab/aB$

Hoán vị hai bên với tần số :

$0.1 \times 2 = 0.2$

$\Rightarrow$ Tần số hoán vị là 20 %

$0.04aabb = 0.2ab \times 0.2ab \Rightarrow$ kiểu gen $Ab/aB \times Ab/aB$

Hoán vị hai bên với tần số :

$0.2 \times 2 = 0.4$

$\Rightarrow$ tần số hoán vị gen là 40%

$0.04aabb = 0.5ab \times 0.08ab \Rightarrow$ kiểu gen $AB/ab \times Ab/aB$ hoán vị một bên

Tần số hoán vị là :

$0.08 \times 2 = 0.16$

$\Rightarrow$ Hoán vị một bên với tần số 16 %

$\Rightarrow$ Đáp án sai là B

Câu 22. Ở một loài động vật, cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, trong quá trình giảm phân đã xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới với tần số như nhau.

Phép lai P: ♀ $AB/abX^DX^d \times$ ♂ AB/abX^DY thu được F_1 có tỉ lệ kiểu hình lặn về cả 3 tính trạng trên chiếm tỉ lệ 4%. Theo lí thuyết, dự đoán nào sau đây đúng về kết quả ở F_1 ?

- A. Có 40 loại kiểu gen và 16 loại kiểu hình.
B. Trong tổng số cá thể cái mang kiểu hình trội của 3 tính trạng trên, số cá thể có kiểu gen đồng hợp 3 cặp gen chiếm tỉ lệ 4/33.
 C. Số cá thể mang kiểu hình trội của 1 trong 3 tính trạng trên chiếm tỉ lệ 11/52.
 D. Số cá thể mang 3 alen trội của 3 gen trên chiếm tỉ lệ 36%.

Lời giải

Ta có

Xét phép lai $X^DX^d \times X^DY \Rightarrow X^DX^D, X^DX^d, X^DY, X^dY$

Ta có $ab/ab = 0.04 : 0.25 = 0.16 = 0.4 \times 0.4$

$\Rightarrow$ Hoán vị hai bên với tần số $(0.5 - 0.4) \times 2 = 0.2$

$\Rightarrow ab = AB = 0.4 ; Ab = aB = 0.1$

$\Rightarrow$ Số kiểu gen tối đa trong quần thể là $2 \cdot 2 (2 \cdot 2 + 1) \times 4 = 40$ kiểu gen

$\Rightarrow$ Số kiểu hình tối đa trong quần thể là $4 \times 3 = 12$

$\Rightarrow$ A sai

$\Rightarrow$ Cá thể cái có kiểu hình trội cả ba tính trạng trên chiếm tỉ lệ là $: 0.16 + 0.5 = 0.66$

$\Rightarrow$ Cá thể cái có kiểu gen đồng hợp ba cặp gen có kiểu gen $AB/AB X^DX^D = 0.4 \times 0.4 \times 1/2 = 0.8$

$\Rightarrow$ Tần số các thể có kiểu đồng hợp ba gen trên tổng số cá thể có kiểu hình trội là $: 0.8 : 0.66 = 4/33$

$\Rightarrow$ Đáp án B

Câu 23. Ở một loài thực vật, alen A quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen a quy định quả bầu dục; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa vàng. Hai cặp gen này nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng số 1. Alen D quy định quả ngọt trội hoàn toàn so với alen d quy định quả chua, cặp gen Dd nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng số 2. Cho giao phấn giữa hai cây (P) đều thuần chủng được F_1 dị hợp về 3 cặp gen trên. Cho F_1 giao phấn với nhau thu được F_2 , trong đó cây quả bầu dục, hoa vàng, quả chua chiếm tỉ lệ 4%. Biết rằng hoán vị gen xảy ra cả trong quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, trong tổng số cây F_2 , cây quả tròn, hoa đỏ, quả ngọt chiếm tỉ lệ

- A. 54,0%. B. 66,0%. C. 16,5%. **D. 49,5%.**

Lời giải

F_1 dị hợp 3 cặp gen có kiểu gen (Aa, Bb) Dd

Xét phép lai $Dd \times Dd \Rightarrow \frac{3}{4} D : \frac{1}{4} dd$

Quả bầu dục, hoa vàng, quả chua có kiểu gen $(ab/ab) dd = 4\% = 0.04$

$ab/ab, dd = 4\% = 0.04$

$\Rightarrow ad/ab = 0.04 : 0.25 = 0.16$

$\Rightarrow A-B- = 0.5 + 0.16 = 0.56$

$\Rightarrow$ Cây quả tròn, hoa đỏ, quả ngọt chiếm tỉ lệ

$\Rightarrow A-B-D = 0.66 \times 0.75 = 0.495$

$\Rightarrow$ Đáp án D

Câu 24. Một quần thể có thành phần kiểu gen là $0,4AA : 0,2Aa : 0,4aa$. Tần số alen A và alen a của quần thể này lần lượt là

A. 0,5 và 0,5.

B. 0,7 và 0,3.

C. 0,4 và 0,6.

D. 0,2 và 0,8.

Lời giải

Tần số alen trong quần thể là

$$f_A = 0.4 + 0.2 : 2 = 0.5$$

$$f_a = 1 - 0.5 = 0.5$$

Đáp án A

Câu 25. Ở một loài thực vật giao phấn, alen A quy định hoa màu đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa màu trắng. Quần thể nào sau đây chắc chắn ở trạng thái cân bằng di truyền?

A. Quần thể gồm tất cả các cây đều có hoa màu đỏ.

B. Quần thể gồm 75% các cây hoa màu đỏ và 25% các cây hoa màu trắng.

C. Quần thể gồm 50% các cây hoa màu đỏ và 50% các cây hoa màu trắng.

D. Quần thể gồm tất cả các cây có hoa trắng.

Quần thể hoa trắng có kiểu gen $aa \Rightarrow f_a = 1, f_A = 0$

Tần số alen trong quần thể không thay đổi qua các thế hệ

Đáp án D

Câu 26. Một quần thể thực vật có thành phần kiểu gen ở thế hệ xuất phát (P) là $0,2AA : 0,4Aa : 0,4aa$.

Sau một thế hệ ngẫu phối thu được F_1 , từ F_1 người ta cho tự thụ phấn bắt buộc qua hai thế hệ thu được F_3 .

Theo lý thuyết, thành phần kiểu gen của quần thể này ở F_3 là:

A. $0,375AA : 0,050Aa : 0,575aa$.

B. $0,34AA : 0,12Aa : 0,54aa$.

C. $0,16AA : 0,48Aa : 0,36aa$.

D. $0,2AA : 0,4Aa : 0,4aa$.

Tần số alen trong quần thể là

$$f_a = 0.4 + (0.4 : 2) = 0.6$$

$$f_A = 1 - 0.6 = 0.4$$

Quần thể ngẫu phối 1 thế hệ là:

$$(0.6a + 0.4A)(0.6a + 0.4A) = (0.36aa : 0.48Aa : 0.16AA)$$

Sau một thế hệ quần thể tự thụ phấn thì có thành phần kiểu gen trong quần thể là

Tần số Aa trong quần thể ở thế hệ F_3 là:

$$f_{Aa} = 0.48 : 2^{(3-1)} = 0.12$$

$$f_{aa} = 0.36 + (0.48 - 0.12) : 2 = 0.54$$

$$f_{AA} = 1 - (0.12 + 0.54) = 0.34$$

Đáp án B

Câu 27. Ở một quần thể thực vật lưỡng bội, xét một gen có hai alen nằm trên nhiễm sắc thể thường: alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Khi quần thể này đang ở trạng thái cân bằng di truyền có số cây hoa đỏ chiếm tỉ lệ 96%. Cho các cây hoa đỏ trong quần thể đó giao phấn với cây hoa trắng, theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình thu được ở đời con là:

A. 5 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.

B. 15 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.

C. 6 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.

D. 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.

Lời giải

Số cây hoa trắng là: $1 - 0.96 = 0.04 = 0.2 \times 0.2$

$$f_a = 0.2$$

$$f_A = 1 - 0.2 = 0.8$$

$\Rightarrow$ Thành phần kiểu gen trong quần thể là:

- ⇒ $0.64 AA : 0.32 Aa : 0.04 aa$
 ⇒ Ta có các cây hoa đỏ có tỉ lệ kiểu gen là : $\frac{2}{3} AA : \frac{1}{3} Aa$
 ⇒ Chỉ có hoa đỏ có kiểu gen Aa mới tạo ra kiểu hình hoa trắng
 ⇒ Tỉ lệ các cây hoa trắng ở đời con là $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$
 ⇒ Tỉ lệ các cây hoa đỏ là $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$
 ⇒ 5 đỏ : 1 trắng
 ⇒ Đáp án A

Câu 28. Khi nói về ưu thế lai, phát biểu nào sau đây **không** đúng ?

- A. Ưu thế lai thường biểu hiện cao nhất ở F_1 và sau đó giảm dần ở các đời tiếp theo.
 B. Ưu thế lai có thể biểu hiện ở con lai của phép lai giữa hai dòng thuần chủng.
 C. Các con lai F_1 có ưu thế lai cao thường được sử dụng để làm thương phẩm.
 D. **Ưu thế lai chỉ biểu hiện ở phép lai thuận.**

Lời giải

Ưu thế lai có thể biểu hiện ở phép lai thuận hoặc phép lai nghịch tùy thuộc vào tổ hợp gen

Đáp án D

Câu 29. Trong kĩ thuật chuyển gen, để chuyển gen vào tế bào vi khuẩn, người ta **không** sử dụng những cấu trúc nào sau đây làm thể truyền?

- (1) Plasmid. (2) ARN. (3) Ribôxôm. (4) ADN thể thực khuẩn.
 A. (1), (2). **B. (2), (3).** C. (3), (4). **D. (1), (4).**

Lời giải

Thể truyền để chuyển gen vào tế bào vi khuẩn có thể là plasmid hoặc AND của thể thực khuẩn, không sử dụng ARN và riboxom (vì chúng không có khả năng nhân đôi trong tế bào)

Đáp án B

Câu 30. Cho các thành tựu sau:

- (1) Tạo giống lúa “gạo vàng” có khả năng tổng hợp β - carôten (tiền chất tạo vitamin A) trong hạt.
 (2) Tạo giống cây trồng lưỡng bội có kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các gen.
 (3) Tạo giống cừu sản sinh prôtêin huyết thanh của người trong sữa.
 (4) Tạo giống cà chua có gen làm chín quả bị bất hoạt.
 (5) Tạo giống cây trồng song nhị bội hữu thụ.

Có bao nhiêu thành tựu là ứng dụng công nghệ gen?

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

Lời giải

Tạo giống cây trồng lưỡng bội có kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các gen và tạo giống cây trồng song nhị bội là ứng dụng công nghệ tế bào

⇒ Có 3 ứng dụng công nghệ gen

⇒ Đáp án A

Câu 31. Ở người, bệnh nào sau đây do alen lặn nằm trên nhiễm sắc thể giới tính quy định?

- A. Ung thư máu. **B. Máu khó đông.** C. Bạch tạng. D. Pheninkêto niệu.

Lời giải

Bạch tạng và pheninkêto niệu là đột biến gen lặn trên NST thường

Máu khó đông đột biến gen lặn trên NST giới tính X

Ung thư máu là đột biến cấu trúc NST

Đáp án B

Câu 32. Cho biết một số bệnh, tật và hội chứng di truyền ở người:

- (1) Tật có túm lông trên vành tai. (2) Hội chứng Đào. (3) Bệnh mù màu đỏ - xanh lục.
 (4) Bệnh pheninkêto niệu. (5) Bệnh bạch tạng. (6) Hội chứng Tơcnơ. (7) Bệnh ung thư máu.

Có bao nhiêu bệnh, tật và hội chứng di truyền là do đột biến gen?

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

Lời giải

Bệnh do đột biến gen – bệnh di truyền cấp độ phân tử

- Bệnh mù màu

- Bệnh pheninkêto niệu

- Câu 33.** Cho sơ đồ phả hệ sau:



Từ đó ta có mối quan hệ họ hàng là :

Người - tinh tinh - vượn Gibbon - khỉ Rhesus - khỉ Vervet - khỉ Capuchin.

Đáp án B

Câu 35. Cho một số hiện tượng sau:

(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.

Những hiện tượng nào trên đây là biểu hiện của cách li trước hợp tử?

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

Lời giải

Cách li trước hợp tử là hiện tượng ngăn cản không cho trứng thụ tinh với tinh trùng

⇒ Các hiện tượng biểu hiện của cách li địa lí là :

⇒ 1, 4

⇒ Đáp án B

Câu 36. Phát biểu nào sau đây đúng về chọn lọc tự nhiên theo quan niệm của Đacuyn?

A. Kết quả của chọn lọc tự nhiên là tạo nên các quần thể sinh vật có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi với môi trường.

B. Chọn lọc tự nhiên đào thải các cá thể mang đột biến có hại.

C. Chọn lọc tự nhiên tác động lên cá thể nhưng kết quả là tạo nên loài sinh vật có các đặc điểm thích nghi với môi trường.

D. Nguyên liệu chủ yếu của chọn lọc tự nhiên là các đột biến gen.

Lời giải

Đacuyn chưa có khái niệm kiểu gen và đột biến nên quan điểm đúng nhất về chọn lọc tự nhiên theo quan niệm của Đacuyn là

Chọn lọc tự nhiên tác động lên cá thể nhưng kết quả là tạo nên loài sinh vật có các đặc điểm thích nghi với môi trường.

Đáp án C

Câu 37. Cho các nhân tố sau:

(1) Chọn lọc tự nhiên.

(2) Giao phối ngẫu nhiên.

(3) Giao phối không ngẫu nhiên.

(4) Các yếu tố ngẫu nhiên.

(5) Đột biến.

(6) Di - nhập gen.

Có bao nhiêu nhân tố có thể vừa làm thay đổi tần số alen vừa làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

Lời giải

Giao phối chỉ làm thay đổi thành phần kiểu gen và không làm thay đổi tần số alen trong quần thể

⇒ Chọn lọc tự nhiên, các yếu tố ngẫu nhiên, di nhập gen làm thay đổi thành phần kiểu gen và tần số alen trong quần thể

⇒ Đáp án C

Câu 38: Một quần thể sinh vật ngẫu phối đang chịu tác động của chọn lọc tự nhiên có cấu trúc di truyền ở các thế hệ như sau:

Thế hệ	Thành phần kiểu gen		
	AA	Aa	aa
P	0,50	0,30	0,20
F ₁	0,45	0,25	0,30
F ₂	0,40	0,20	0,40
F ₃	0,30	0,15	0,55
F ₄	0,15	0,10	0,75

Nhận xét nào sau đây là đúng về tác động của chọn lọc tự nhiên đối với quần thể này?

- A. Các cá thể mang kiểu hình trội đang bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ dần.
- B. Chọn lọc tự nhiên đang loại bỏ các kiểu gen đồng hợp và giữ lại những kiểu gen dị hợp.
- C. Chọn lọc tự nhiên đang loại bỏ những kiểu gen dị hợp và đồng hợp lặn.
- D. Các cá thể mang kiểu hình lặn đang bị chọn lọc tự nhiên loại bỏ dần.

Lời giải

Tỷ lệ kiểu hình trội giảm dần, tần số alen lặn tăng dần qua các thế hệ $\Rightarrow$ Chọn lọc loại bỏ kiểu hình trội

Đáp án A

Câu 39. Các bằng chứng cổ sinh vật học cho thấy: Trong lịch sử phát triển sự sống trên Trái Đất, thực vật có hoa xuất hiện ở

- A. kỉ Đệ tam (Thứ ba) thuộc đại Tân sinh.
- B. kỉ Triat (Tam điệp) thuộc đại Trung sinh.
- C. kỉ Krêta (Phấn trắng) thuộc đại Trung sinh.
- D. kỉ Jura thuộc đại Trung sinh.

Lời giải

Thực vật có hoa xuất hiện trong kỉ phấn trắng thuộc Đại Trung Sinh

Đáp án C

Câu 40. Mật độ cá thể của quần thể sinh vật là

- A. tỉ lệ giữa số lượng cá thể đực và số lượng cá thể cái trong quần thể.
- B. số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển.
- C. số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.
- D. giới hạn lớn nhất về số lượng cá thể mà quần thể có thể đạt được, phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.

Lời giải

Mật độ cá thể trong quần thể là số lượng cá thể trên một đơn vị diện tích hay thể tích của quần thể.

Đáp án C

Câu 41. Khi nói về quan hệ cạnh tranh giữa các cá thể của quần thể sinh vật trong tự nhiên, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể không xảy ra do đó không ảnh hưởng đến số lượng và sự phân bố các cá thể trong quần thể.
- B. Khi mật độ cá thể của quần thể vượt quá sức chịu đựng của môi trường, các cá thể cạnh tranh với nhau làm tăng khả năng sinh sản.
- C. Cạnh tranh là đặc điểm thích nghi của quần thể. Nhờ có cạnh tranh mà số lượng và sự phân bố các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp, đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển của quần thể.
- D. Cạnh tranh cùng loài, ăn thịt đồng loại giữa các cá thể trong quần thể là những trường hợp phổ biến và có thể dẫn đến tiêu diệt loài.

Lời giải

Các cá thể trong quần thể tự nhiên cạnh tranh với nhau (cạnh tranh cùng loài) nhờ đó mà số lượng và sự phân bố các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp, đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển của quần thể.

Đáp án C

Câu 42. Ví dụ nào sau đây là một quần thể sinh vật?

- A. Tập hợp cỏ sống trong rừng Cúc Phương.
- B. Tập hợp mèo sống ở 3 hòn đảo cách xa nhau ở Nhật Bản.
- C. Tập hợp thong nhụa sống trên một quả đồi ở Côn Sơn, Hải Dương.
- D. Tập hợp cá sống trong một cái ao.

Lời giải

Quần thể sinh vật là tập hợp các cá thể trong cùng một loài, cùng sinh sống trong một khoảng không gian xác định, vào một thời gian nhất định, có khả năng sinh sản và tạo thành những thế hệ mới.

Đáp án C thỏa mãn

Đáp án C

Câu 43: So với biện pháp sử dụng thuốc trừ sâu hóa học để tiêu diệt sinh vật gây hại, biện pháp sử dụng loài thiên địch có những ưu điểm nào sau đây?

- (1) Thường không gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe của con người.
- (2) Không phụ thuộc vào điều kiện khí hậu, thời tiết.
- (3) Nhanh chóng dập tắt tất cả các loại dịch bệnh.
- (4) Không gây ô nhiễm môi trường.

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

Lời giải

Sử dụng thiên địch không làm ô nhiễm môi trường và không ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người
Đáp án D

Câu 44. Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về chuỗi thức ăn và lưới thức ăn trong quần xã sinh vật?

- A. Cấu trúc của lưới thức ăn càng phức tạp khi đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao.
- B. Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài chỉ có thể tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định.
- C. **Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.**
- D. Trong tất cả các quần xã sinh vật trên cạn, chỉ có loại chuỗi thức ăn được khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng.

Lời giải

A – Sai, ở vĩ độ thấp là vùng nhiệt đới, thành phần loài trong quần xã đa dạng hơn ở vĩ độ cao

⇒ Sinh vật trong hệ sinh thái càng đa dạng thì lưới thức ăn càng phức tạp ⇒ C đúng

B- sai, một loài tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn ⇒ lưới thức ăn

D – sai, chuỗi có thể mở đầu bằng sinh vật phân giải

Đáp án C

Câu 45. Cho một lưới thức ăn có sâu ăn hạt ngô, châu chấu ăn lá ngô, chim chích và ếch xanh đều ăn châu chấu và sâu, rắn hổ mang ăn ếch xanh. Trong lưới thức ăn trên, sinh vật tiêu thụ bậc 2 là

- A. châu chấu và sâu.
- B. rắn hổ mang và chim chích.
- C. rắn hổ mang.
- D. **chim chích và ếch xanh.**

Lời giải

Sinh vật tiêu thụ bậc hai là sinh vật dinh dưỡng cấp 3

Ta có chuỗi thức ăn

Ngô → sâu ăn hạt ngô / châu chấu ăn lá ngô → chim chích/ ếch xanh → rắn hổ mang

⇒ Chim chích và ếch xanh ở bậc dinh dưỡng cấp 3

⇒ Đáp án D

Câu 46. Trong một hệ sinh thái trên cạn, nhóm sinh vật nào sau đây thường có sinh khối lớn nhất?

- A. **Sinh vật sản xuất.**
- B. Động vật ăn thực vật.
- C. Động vật ăn thịt.
- D. Sinh vật phân hủy.

Lời giải

Sinh vật có sinh khối lớn nhất là sinh vật sản xuất

Đáp án A

Câu 47. Bên cạnh những tác động của ngoại cảnh, sự cạnh tranh gay gắt giữa các loài trong quần xã là nhân tố sinh thái quan trọng làm biến đổi quần xã sinh vật gây ra diễn thế sinh thái. Nhóm loài sinh vật đóng vai trò quan trọng nhất trong diễn thế là

- A. nhóm loài ngẫu nhiên.
- B. nhóm loài đặc trưng.
- C. nhóm loài thứ yếu.
- D. **nhóm loài ưu thế.**

Lời giải

Trong diễn thế sinh thái sinh vật ưu thế chiếm vai trò quan trọng trong diễn thế sinh thái

Loài ưu thế tích cực tham gia vào sự điều chỉnh, vào quá trình trao đổi vật chất và năng lượng giữa quần xã với môi trường xung quanh. Chính vì vậy, nó có ảnh hưởng đến môi trường, từ đó ảnh hưởng đến các loài khác trong quần xã.

Đáp án D

Câu 48. So với hệ sinh thái tự nhiên, hệ sinh thái nhân tạo

- A. ổn định hơn do con người thường bổ sung năng lượng cho chúng.

- B. là một hệ mở còn hệ sinh thái tự nhiên là một hệ khép kín.
 C. có khả năng tự điều chỉnh cao hơn.
 D. có độ đa dạng sinh học thấp hơn.

Lời giải

Hệ sinh thái nhân tạo có độ đa dạng kém hơn hệ sinh thái tự nhiên

Đáp án D

Câu 49. Cho các hoạt động của con người:

- (1) Bón phân, tưới nước, diệt cỏ dại đối với các hệ sinh thái nông nghiệp.
- (2) Khai thác triệt để các nguồn tài nguyên không tái sinh.
- (3) Loại bỏ các loài tảo độc, cá dữ trong các hệ sinh thái ao hồ nuôi tôm, cá.
- (4) Xây dựng các hệ sinh thái nhân tạo một cách hợp lý.
- (5) Bảo vệ các loài thiên địch.
- (6) Tăng cường sử dụng các chất hoá học để tiêu diệt các loài sâu hại.

Có bao nhiêu hoạt động nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng hệ sinh thái?

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

Lời giải

Các hoạt động của con người nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng hệ sinh thái là

- Xây dựng các hệ sinh thái nhân tạo một cách hợp lý.
- Bảo vệ các loài thiên địch.
- Loại bỏ các loài tảo độc, cá dữ trong hệ sinh thái
- Bón phân, tưới nước, diệt cỏ dại đối với các hệ sinh thái nông nghiệp.

Đáp án C

Câu 50. Giả sử năng lượng đồng hoá của các sinh vật dị dưỡng trong một chuỗi thức ăn như sau:

Sinh vật	Tiêu thụ bậc 1	Tiêu thụ bậc 2	Tiêu thụ bậc 3	Tiêu thụ bậc 4
Mức năng lượng đồng hóa	1 500 000 Kcal	180 000 Kcal	18 000 Kcal	1 620 Kcal

Hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 3 với bậc dinh dưỡng cấp 2 và giữa bậc dinh dưỡng cấp 4 với bậc dinh dưỡng cấp 3 trong chuỗi thức ăn trên lần lượt là:

- A. 10% và 9%. B. 12% và 10%. C. 9% và 10%. D. 10% và 12%.

Lời giải

Sinh vật tiêu thụ bậc 1 => sinh vật bậc dinh dưỡng cấp 2

Sinh vật tiêu thụ bậc 2 => sinh vật bậc dinh dưỡng cấp 3

Sinh vật tiêu thụ bậc 3 => sinh vật bậc dinh dưỡng cấp 4

Hiệu suất bậc dinh dưỡng cấp 3 với bậc dinh dưỡng cấp 2 là

$$(180\,000 : 1\,500\,000) \times 100 = 12\%$$

Hiệu suất bậc dinh dưỡng cấp 4 với bậc dinh dưỡng cấp 3 là :

$$(1\,620 : 180\,000) \times 100 = 0,9\%$$

Đáp án B

+

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**ĐÁP ÁN****ĐỀ THI MINH HỌA - KỲ THI THPT QUỐC GIA NĂM 2015****Môn: SINH HỌC**

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

-----Hết-----