

Câu 9: Theo quan niệm hiện đại, chọn lọc tự nhiên

- A. trực tiếp tạo ra các tổ hợp gen thích nghi trong quần thể.
- B. không tác động lên từng cá thể mà chỉ tác động lên toàn bộ quần thể.
- C. vừa làm thay đổi tần số alen vừa làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể.
- D. chống lại alen lặn sẽ nhanh chóng loại bỏ hoàn toàn các alen lặn ra khỏi quần thể.

Câu B sai vì CLTN tác động lên cả cá thể và quần thể.

Câu D sai vì CLTN chống lại alen sẽ rất khó loại bỏ hoàn toàn alen lặn ra khỏi quần thể vì alen chỉ biểu hiện ở trạng thái đồng hợp do đó nó tồn tại tiềm ẩn ở trạng thái dị hợp và không bị đào thải.

Câu A sai vì CLTN không tạo ra các tổ hợp gen thích nghi mà chỉ tác động sang lọc giữ lại các tổ hợp gen thích nghi nhất từ các tổ hợp gen có sẵn trong quần thể.

Câu C đúng.

⇒ Chọn C.

Câu 10: Ở một loài thực vật, alen A quy định lá nguyên trội hoàn toàn so với alen a quy định lá xẻ; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Cho cây lá nguyên, hoa đỏ giao phấn với cây lá nguyên, hoa trắng (P), thu được F₁ gồm 4 loại kiểu hình trong đó số cây lá nguyên, hoa đỏ chiếm tỉ lệ 30%. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, ở F₁ số cây lá nguyên, hoa trắng thuần chủng chiếm tỉ lệ

- A. 50%
- B. 20%
- C. 10%
- D. 5%

Lá nguyên, hoa trắng phải là Ab//ab.

Gọi giao tử AB của cây lá nguyên, hoa đỏ là x thì ta có: $x + 0,5 \cdot (0,5 - x) = 0,3$

⇒ $x = 0,1$

⇒ Tần số hoán vị = $2 \cdot 0,1 = 0,2$

⇒ Lá nguyên, hoa trắng thuần chủng là $Ab//Ab = 0,4 \cdot 0,5 = 0,2$.

⇒ chọn B.

Câu 11: Ở một loài thực vật, cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Xét n gen, mỗi gen đều có hai alen, nằm trên một nhiễm sắc thể thường. Cho cây thuần chủng có kiểu hình trội về n tính trạng giao phấn với cây có kiểu hình lặn tương ứng (P), thu được F₁. Cho F₁ tự thụ phấn, thu được F₂. Biết rằng không xảy ra đột biến và các gen liên kết hoàn toàn. Theo lí thuyết, kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. F₁ dị hợp tử về n cặp gen đang xét.
- B. F₂ có kiểu gen phân li theo tỉ lệ 1 : 2 : 1.
- C. F₂ có tỉ lệ phân li kiểu gen khác với tỉ lệ phân li kiểu hình.
- D. F₂ có số loại kiểu gen bằng số loại kiểu hình.

P thuần chủng tương phản nên F₁ dị hợp về tất cả các cặp ⇒ câu A đúng.

Câu D : F₂ có số loại KG = 3^n , số loại KH = 2^n ⇒ D sai.

Câu C, B đúng.

⇒ Chọn D.

Câu 12: Một quần thể thực vật lưỡng bội, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp. Ở thế hệ xuất phát (P) gồm 25% cây thân cao và 75% cây thân thấp. Khi (P) tự thụ phấn liên tiếp qua hai thế hệ, ở F₂, cây thân cao chiếm tỉ lệ 17,5%. Theo lí thuyết, trong tổng số cây thân cao ở (P), cây thuần chủng chiếm tỉ lệ

- A. 12,5%
- B. 5%
- C. 25%
- D. 20%

F₂ có thân cao (A-) = 0,175 ⇒ $aa = 1 - 0,175 = 0,825$.

Ở P có $aa = 0,75$.

Gọi tỉ lệ cây dị hợp Aa ở thế hệ P là x.

⇒ Tỉ lệ aa tạo ra từ cây dị hợp qua 2 thế hệ là $x \cdot [1 - (1/2)^2] / 2 = 0,825 - 0,75 = 0,075$.

⇒ $x = 0,2$.

⇒ Ở P có $AA = 1 - 0,75 - 0,2 = 0,05$.

⇒ Tỉ lệ Aa trong A- là $0,05 / 0,25 = 0,2$.

⇒ Chọn D.

Câu 13: Cho biết alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Theo lý thuyết, trong các phép lai sau đây, có bao nhiêu phép lai đều cho đời con có số cây thân cao chiếm tỉ lệ 50% và số cây hoa đỏ chiếm tỉ lệ 100%

- (1) $AaBB \times aaBB$ (2) $AaBB \times aaBb$ (3) $AaBb \times aaBb$ (4) $AaBb \times aaBB$
 (5) $\frac{AB}{aB} \times \frac{ab}{ab}$ (6) $\frac{AB}{aB} \times \frac{aB}{ab}$ (7) $\frac{AB}{ab} \times \frac{aB}{ab}$ (8) $\frac{Ab}{aB} \times \frac{aB}{aB}$

A. 8 **B. 7** C. 5 D. 6

Tất cả các phép lai có $Aa \times aa$ và $BB \times -$ đều phù hợp.

Có 7 phép lai phù hợp.

⇒ Chọn B.

Câu 14: Biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn và không xảy ra đột biến. Theo lý thuyết, các phép lai nào sau đây đều cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3 : 3 : 1 : 1?

- A.** $AaBbDd \times aaBbDD$ và $\frac{AB}{ab} \times \frac{ab}{ab}$, tần số hoán vị gen bằng 25%
 B. $aaBbDd \times AaBbDd$ và $\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$, tần số hoán vị gen bằng 25%
 C. $AabbDd \times AABbDd$ và $\frac{Ab}{aB} \times \frac{ab}{ab}$, tần số hoán vị gen bằng 12,5%
 D. $aaBbdd \times AaBbdd$ và $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{ab}$, tần số hoán vị gen bằng 12,5%

Tỉ lệ $3:3:1:1=(3:1).(1:1).1$

- ⇒ Với phép lai về phân li độc lập ta loại đáp án B.
 ⇒ Với phép lai về 2 cặp gen liên kết thì ra 4 loại KH chia thành 2 phân lớp khác nhau => phép lai phân tích với tần số hoán vị gen=tổng tỉ lệ KH tái tổ hợp => $f=2/8=0,25$
 ⇒ Chọn A.

Câu 15: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng khi nói về nhiễm sắc thể giới tính ở động vật?

- (1) Nhiễm sắc thể giới tính chỉ có ở tế bào sinh dục
 (2) Nhiễm sắc thể giới tính chỉ chứa các gen quy định tính trạng giới tính.
 (3) Hợp tử mang cặp nhiễm sắc thể giới tính XY bao giờ cũng phát triển thành cơ thể đực.
 (4) Nhiễm sắc thể giới tính có thể bị đột biến về cấu trúc và số lượng.

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

Câu 1 sai vì NST giới tính có ở mọi tb với các loài có NST giới tính .

Câu 2 sai vì NST giới tính mang cả các gen quy định tính trạng thường và tính trạng giới tính.

Câu 3 tùy thuộc vào cơ chế xác định giới tính của các loài khác nhau mà XY thành con đực hay con cái nên sai

Câu 4 đúng vì NST giới tính cũng giống NST thường có thể bị đột biến cả về cấu trúc và số lượng.

⇒ Chọn C

Câu 16: Khi nói về kích thước của quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Kích thước quần thể dao động từ giá trị tối thiểu tới giá trị tối đa và sự dao động này khác nhau giữa các loài
B. Kích thước quần thể là khoảng không gian cần thiết để quần thể tồn tại và phát triển.
 C. Kích thước tối đa là giới hạn lớn nhất về số lượng mà quần thể có thể đạt được, phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.
 D. Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển.

Câu B sai vì kích thước quần thể hay số lượng cá thể của quần thể là tổng số cá thể hoặc sản lượng hay tổng năng lượng của các cá thể trong quần thể đó.

⇒ Chọn B.

Câu 17: 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 các cây F₁ tự thụ phấn, thu được F₂ gồm 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 tỉ lệ 50%
- (4) F₁ xảy ra hoán vị gen với tần số 20%.

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

Ta thấy F₁ dị hợp 2 cặp gen tự thụ cho F₂ 4 loại KH mà hoán vị 2 giới như nhau

- ⇒ $A-bb=0,09 \Rightarrow ab//ab=0,25-0,09=0,16 = 0,4ab \times 0,4ab$
- ⇒ F₁ dị hợp có KG AB//ab
- ⇒ Tần số hoán vị = $(0,5-0,4).2=0,2$.
- ⇒ Ý 1 sai vì có 10 KG.
- ⇒ Ý 2 đúng vì tròn, đỏ (A-B-) có AB//AB; AB//Ab; AB//aB; Ab//aB; AB//ab
- ⇒ Ý 3 : AB//ab x AB//ab ⇒ tỉ lệ AB//ab = $2.0,4.0,4=0,32 \Rightarrow$ sai
- ⇒ Ý 4 đúng
- ⇒ Chọn D.

Câu 18: Khi nói về mối quan hệ sinh vật chủ - sinh vật kí sinh và mối quan hệ con mồi - sinh vật ăn thịt, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Sinh vật ăn thịt bao giờ cũng có số lượng cá thể nhiều hơn con mồi
- B. Mối quan hệ sinh vật chủ - sinh vật kí sinh là nhân tố duy nhất gây ra hiện tượng khống chế sinh học.
- C. Sinh vật kí sinh có kích thước cơ thể nhỏ hơn sinh vật chủ**
- D. Sinh vật kí sinh bao giờ cũng có số lượng cá thể ít hơn sinh vật chủ.

Câu C đúng vì vật kí sinh có kích thước nhỏ hơn vật chủ.

Câu D sai vì theo tháp số lượng ta thấy thường thì vật ăn thịt có số lượng ít hơn con mồi.

Câu D sai vì vì số lượng của vật kí sinh luôn lớn hơn vật chủ.

Câu B sai vì gây ra hiện tượng khống chế sinh học là các mối quan hệ đối kháng giữa các loài trong quần thể.

⇒ Chọn C.

Câu 19: Ở sinh vật nhân thực, nguyên tắc bổ sung giữa G-X, A-U và ngược lại được thể hiện trong cấu trúc phân tử và quá trình nào sau đây?

- (1) Phân tử ADN mạch kép
 - (2) phân tử tARN
 - (3) Phân tử prôtêin
 - (4) Quá trình dịch mã
- A. (1) và (2) **B. (2) và (4)** C. (1) và (3) D. (3) và (4)

A-U chỉ xuất hiện khi có sự xuất hiện của các phân tử ARN và các quá trình chúng tham gia

⇒ Có trong tARN và dịch mã.

⇒ Chọn B.

Câu 20: Các phát biểu nào sau đây đúng với đột biến đảo đoạn nhiễm sắc thể?

- (1) Làm thay đổi trình tự phân bố gen trên nhiễm sắc thể
 - (2) Làm giảm hoặc tăng số lượng gen trên nhiễm sắc thể
 - (3) Làm thay đổi thành phần gen trong nhóm gen liên kết
 - (4) Có thể làm giảm khả năng sinh sản của thể đột biến
- A. (1), (4)** B. (2), (3) C. (1), (2) D. (2), (4)

1 đúng vì đảo đoạn làm thay đổi trật tự gen chứ không làm thay đổi thành phần gen.

2 sai vì đảo đoạn không làm mất mát vật chất di truyền.

3 sai vì đảo đoạn làm thay đổi trật tự gen chứ không làm thay đổi thành phần gen trong nhóm liên kết.

4 đúng vì cơ thể dị hợp tử về đảo đoạn trong giảm phân nếu trao đổi chéo xảy ra trong vùng đoạn đảo sẽ làm bán bất thụ.

⇒ Chọn A.

Câu 21: Khi nói về đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể chỉ xảy ra ở nhiễm sắc thể thường mà không xảy ra ở nhiễm sắc thể giới tính.
- B. Đột biến đảo đoạn làm cho gen từ nhóm liên kết này chuyển sang nhóm liên kết khác.
- C. Đột biến mất đoạn không làm thay đổi số lượng gen trên nhiễm sắc thể
- D. Đột biến chuyển đoạn có thể không làm thay đổi số lượng và thành phần gen của một nhiễm sắc thể.

Câu D đúng vì đúng vì đột biến chuyển đoạn trên 1 NST (chuyển vị) sẽ không làm thay đổi số lượng và thành phần gen trên NST.

Câu A sai vì db cấu trúc xảy ra trên tất cả các NST.

Câu C sai vì mất đoạn => mất gen => giảm số lượng gen.

Câu B sai vì đảo đoạn chỉ xảy ra trên 1 NST => chỉ liên quan đến 1 nhóm gen liên kết.

⇒ Chọn D.

Câu 22: Theo quan niệm của Đacuyn, nguồn nguyên chủ yếu của quá trình tiến hóa là

- A. đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể
- B. đột biến gen
- C. biến dị cá thể
- D. đột biến số lượng nhiễm sắc thể

Theo đacuyn ông đưa ra có 2 loại biến dị là biến dị di truyền-biến dị cá thể và biến dị không di truyền, trong đó biến dị cá thể là nguồn nguyên liệu chủ yếu cho quá trình tiến hóa.

⇒ Chọn C.

Câu 23: Các nhân tố nào sau đây vừa làm thay đổi tần số alen vừa có thể làm phong phú vốn gen của quần thể?

- A. Chọn lọc tự nhiên và giao phối không ngẫu nhiên
- B. Chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên
- C. Giao phối ngẫu nhiên và các cơ chế cách li
- D. Đột biến và di - nhập gen

Chỉ có đột biến và di-nhập gen là 2 nhân tố có thể vừa làm thay đổi vốn gen vừa có thể làm phong phú vốn gen của quần thể.

⇒ Chọn D.

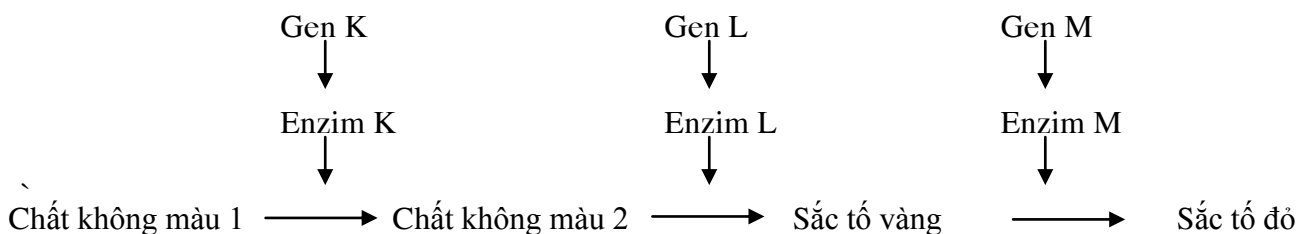
Câu 24: Một trong những ưu điểm của phương pháp nuôi cấy mô ở thực vật là

- A. nhân nhanh các giống cây trồng quý hiếm, tạo ra các cây đồng nhất về kiểu gen
- B. tạo ra các dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau
- C. tạo ra giống cây trồng mới có kiểu gen hoàn toàn khác với cây ban đầu
- D. tạo ra các cây con có ưu thế lai cao hơn hẳn so với cây ban đầu

Nuôi cấy mô sẽ luôn tạo các cây có KG đồng nhất với tốc độ rất nhanh.

⇒ Chọn A.

Câu 25: Ở một loài hoa, xét ba cặp gen phân li độc lập, các gen này quy định các enzym khác nhau cùng tham vào một chuỗi phản ứng hóa sinh để tạo nên sắc tố ở cánh hoa theo sơ đồ sau:



Các alen lặn đột biến k, l, m đều không tạo ra được các enzym K, L và M tương ứng. Khi các sắc tố không được hình thành thì hoa có màu trắng. Cho cây hoa đỏ đồng hợp tử về cả ba cặp gen giao phấn với cây hoa trắng đồng hợp tử về ba cặp gen lặn, thu được F₁. Cho các cây F₁ giao phấn với nhau, thu được F₂. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, trong tổng hợp số cây thu được ở F₂, số cây hoa trắng chiếm tỉ lệ

A. 37/64

B. 7/16

C. 9/16

D. 9/64

Cây hoa trắng là cây có KG:

+) $kk=1/4$.

+) $K-ll=3/4.1/4=3/16$.

⇒ Tổng có $1/4 + 3/16=7/16$.

⇒ Chọn B.

Câu 26: Khi nói về gen ngoài nhân, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Các gen ngoài nhân luôn được phân chia đều cho các tế bào con trong phân bào

B. Gen ngoài nhân chỉ biểu hiện ra kiểu hình ở giới cái và không biểu hiện ra kiểu hình ở giới đực.

C. Gen ngoài nhân chỉ biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp tử.

D. Gen ngoài nhân được di truyền theo dòng mẹ.

Câu A sai vì gen ngoài nhân không được phân chia đều cho các tế bào con.

Câu D đúng vì di truyền tế bào chất là di truyền theo dòng mẹ.

Câu C sai vì gen ngoài nhân là các gen đơn bội nên không có đồng hợp, dị hợp.

Câu B sai vì gen ngoài nhân biểu hiện đồng đều ở hai giới.

⇒ Chọn D.

Câu 27: Cho phép lai P: ♀ AaBbDd × ♂ AaBbdd. Trong quá trình giảm phân hình thành giao tử đực, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa không phân li trong giảm phân I; giảm phân II diễn ra bình thường. Quá trình giảm phân hình thành giao tử cái diễn ra bình thường. Theo lí thuyết, phép lai trên tạo ra F₁ có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?

A. 56

B. 42

C. 18

D. 24

Tách riêng từng cặp ra ta có:

+) (Cái) Aa x (Đực) Aa

G: A; a A;a;Aa;O

⇒ F1 cho 7 loại KG là AA;Aa;aa;AAa;Aaa;A;a

+) (Cái) Bb x (Đực) Bb

G: B; b B;b

⇒ F1 cho 3 loại KG là BB;Bb;bb

+) (Cái) Dd x (Đực) dd

G: D; d d

⇒ F1 cho 3 loại KG là Dd và dd

⇒ Tổng đời con cho $7.3.2=42$ loại KG.

⇒ Chọn B.

Câu 28: Khi nói về nhân tố tiến hóa, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Giao phối không ngẫu nhiên không chỉ làm thay đổi tần số alen mà còn làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể

B. Chọn lọc tự nhiên thực chất là quá trình phân hóa khả năng sống sót và khả năng sinh sản của các cá thể với các kiểu gen khác nhau trong quần thể.

C. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu gen, qua đó làm thay đổi tần số alen của quần thể.

D. Yếu tố ngẫu nhiên là nhân tố duy nhất làm thay đổi tần số alen của quần thể ngay cả khi không xảy ra đột biến và không có chọn lọc tự nhiên.

Câu A sai vì giao phối không ngẫu nhiên chỉ làm thay đổi thành phần kiểu gen mà không làm thay đổi tần số alen.

Câu D sai vì còn có di-nhập gen.

Câu C sai vì CLTN tác động trực tiếp lên KH và gián tiếp lên KG => thay đổi tần số alen.

Câu B đúng.

⇒ Chọn B.

Câu 29: Alen B dài 221 nm và có 1669 liên kết hiđrô, alen B bị đột biến thành alen. Từ một tế bào chứa cặp gen Bb qua hai lần nguyên phân bình thường, môi trường nội bào đã cung cấp cho quá trình nhân đôi của cặp gen này 1689 nucleôtit loại timin và 2211 nucleôtit loại xitôzin. Dạng đột biến đã xảy ra với alen B là

- A. thay thế một cặp G-X bằng một cặp A-T. B. thay thế một cặp A-T bằng một cặp G-X
C. mất một cặp A-T D. mất một cặp G-X

Ta có :

$$(A+G).3,4=221.10 \text{ và } 2A+3G=1669$$

- ⇒ $A=T=281$; $G=X=369$.
⇒ Gọi số Nu loại T của gen b là x và số Nu loại X của gen b là y.
⇒ $(281+x).(2^2-1)=1689$ và $(369+y).(2^2-1)=2211$.
⇒ $x=282$ và $y=368$.
⇒ Đã xảy ra đột biến thay thế một cặp G-X bằng một cặp A-T.
⇒ Chọn A.

Câu 30: Một quần xã có các sinh vật sau:

- | | | | |
|---------------------|-----------------|-----------------|----------------|
| (1) Tảo lục đơn bào | (2) Cá rô | (3) Bèo hoa dâu | (4) Tôm |
| (5) Bèo Nhật Bản | (6) Cá mè trắng | (7) Rau muống | (8) Cá trắm cỏ |

Trong các sinh vật trên, những sinh vật thuộc bậc dinh dưỡng cấp 1 là

- A. (1), (2), (6), (8) B. (2), (4), (5), (6)
C. (3), (4), (7), (8) D. (1), (3), (5), (7)

Bậc dinh dưỡng cấp 1 chính là các sinh vật sản xuất => 1;3;5;7

⇒ Chọn D.

Câu 31: Ở người, bệnh Q do một alen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, alen trội tương ứng quy định không bị bệnh. Một người phụ nữ có em trai bị bệnh Q lấy một người chồng có ông nội và bà ngoại đều bị bệnh Q. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và trong cả hai gia đình trên không còn ai khác bị bệnh này. Xác suất sinh con đầu lòng không bị bệnh Q của cặp vợ chồng này là

- A. 3/4 B. 8/9 C. 1/3 D. 1/9

Người phụ nữ có em trai bị bệnh và có bố mẹ bình thường => xs KG là $1/3AA : 2/3Aa$ => cho $2/3A : 1/3a$.

+) Người chồng có ông nội và bà ngoại bị bệnh => cả bố và mẹ bình thường đều có KG dị hợp Aa.

- ⇒ Chồng bt có xs KG là $1/3AA : 2/3Aa$ => cho $2/3A : 1/3a$.
⇒ Xs cặp vợ chồng này sinh con bị bệnh = $1/3.1/3=1/9$.
⇒ Xs sinh con không bị bệnh = $1-1/9=8/9$.
⇒ Chọn B.

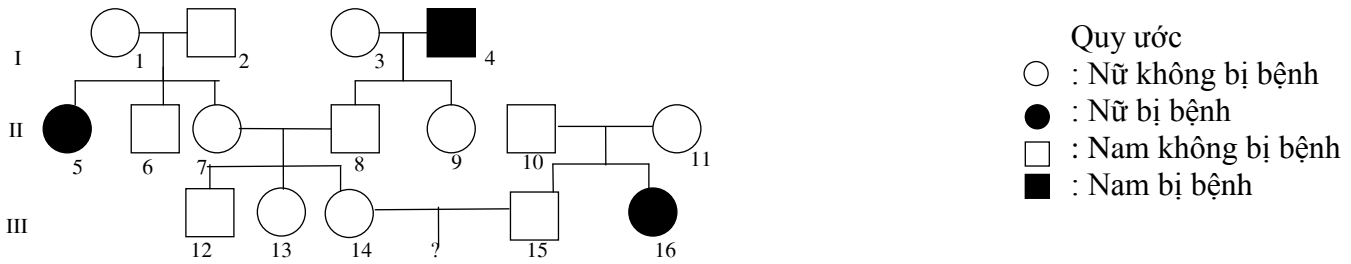
Câu 32: Một quần thể côn trùng sống trên loài cây M. Do quần thể phát triển mạnh, một số cá thể phát tán sang loài cây N. Những cá thể nào có sẵn các gen đột biến giúp chúng khai thác được thức ăn ở loài cây N thì sống sót và sinh sản, hình thành nên quần thể mới. Hai quần thể này sống trong cùng một khu vực địa lí nhưng ở hai ổ sinh thái khác nhau. Qua thời gian, các nhân tố tiến hóa tác động làm phân hóa vốn gen của hai quần thể tới mức làm xuất hiện cách li sinh sản và hình thành nên loài mới. Đây là ví dụ về hình thành loài mới

- A. bằng cách li sinh thái B. bằng tự đa bội
C. bằng lai xa và đa bội hóa D. bằng cách li địa lí

Hai loài sống cùng khu vực địa lí nhưng thích nghi với các ổ sinh thái khác nhau nên đây là cách li sinh thái.

⇒ Chọn A.

Câu 33: Sơ đồ phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền của một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định



Biết rằng không phát sinh đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ, xác suất sinh con đầu lòng không mang alen gây bệnh của cặp vợ chồng III.14 - III.15 là

- A. 4/9 B. 29/30 C. 7/15 D. 3/5

III-15 có xs KG là $1/3AA : 2/3Aa \Rightarrow$ cho $2/3A : 1/3a$

II-7 có xs KG là $1/3AA : 2/3Aa \Rightarrow$ cho $2/3A : 1/3a$

II-8 có KG $Aa \Rightarrow 1/2 A : 1/2a$

\Rightarrow III-14 bình thường nên sẽ có xs là $2/5AA : 3/5Aa \Rightarrow$ cho $7/10A : 3/10a$

\Rightarrow III-14 x III-15 sinh con không gen bệnh (AA) = $7/10 \cdot 2/3 = 7/15$.

⇒ Chọn C.

Câu 34: Để khắc phục tình trạng ô nhiễm môi trường hiện nay, cần tập trung vào các biện pháp nào sau đây?

- (1) Xây dựng các nhà máy xử lý và tái chế rác thải
- (2) Quản lý chặt chẽ các chất gây ô nhiễm môi trường
- (3) Tăng cường khai thác rừng đầu nguồn và rừng nguyên sinh
- (4) Giáo dục để nâng cao ý thức bảo vệ môi trường cho mọi người
- (5) Tăng cường khai thác nguồn tài nguyên khoáng sản

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

Để khắc phục ô nhiễm môi trường thì không được chặt phá rừng đầu nguồn và rừng nguyên sinh; hạn chế khai thác khoáng sản.

⇒ Chọn D.

Câu 35: Lưới thức ăn của một quần xã sinh vật trên cạn được mô tả như sau: Các loài cây là thức ăn của sâu đục thân, sâu hại quả, chim ăn hạt, côn trùng cánh cứng ăn vỏ cây và một số loài động vật ăn rễ cây. Chim sâu ăn côn trùng cánh cứng, sâu đục thân và sâu hại quả. Chim sâu và chim ăn hạt đều là thức ăn của chim ăn thịt cỡ lớn. Động vật ăn rễ cây là thức ăn của rắn, thú ăn thịt và chim ăn thịt cỡ lớn. Phân tích lưới thức ăn trên cho thấy:

- A. Chuỗi thức ăn dài nhất trong lưới thức ăn này có tối đa 4 mắt xích
- B. Nếu số lượng động vật ăn rễ cây bị giảm mạnh thì sự cạnh tranh giữa chim ăn thịt cỡ lớn và rắn gay gắt hơn so với sự cạnh tranh giữa rắn và thú ăn thịt.
- C. Chim ăn thịt cỡ lớn có thể là bậc dinh dưỡng cấp 2, cũng có thể là bậc dinh dưỡng cấp 3
- D. Các loài sâu đục thân, sâu hại quả, động vật ăn rễ cây và côn trùng cánh cứng có ổ sinh thái trùng nhau hoàn toàn.

Câu A đúng : Cây → Sâu đục thân → Chim sâu → Chim ăn thịt cỡ lớn.

Câu C sai vì chim ăn thịt cỡ lớn không ăn các loài cây \Rightarrow chắc chắn không thể là bậc dinh dưỡng cấp 2.

Câu B sai vì chim ăn thịt cỡ lớn là loài rộng thực \Rightarrow sự cạnh tranh của nó với các rắn và thú ăn thịt sẽ giảm so với sự cạnh tranh giữa rắn với thú ăn thịt.

Câu D sai vì mỗi loài sử dụng một loại thức ăn khác nhau \Rightarrow ổ sinh thái khác nhau.

⇒ Chọn A.

Câu 36: Cho cây (P) thân cao, hoa đỏ tự thụ phấn, thu được F_1 gồm : 37,5% cây thân cao, hoa đỏ; 37,5% cây thân cao, hoa trắng; 18,75% cây thân thấp, hoa đỏ; 6,25% cây thân thấp, hoa trắng. Biết tính trạng chiều cao cây do một cặp gen quy định, tính trạng màu sắc hoa do hai cặp gen khác quy định, không có

hoán vị gen và không xảy ra đột biến. Nếu cho cây (P) giao phấn với cây có kiểu gen đồng hợp tử lặn về ba cặp gen trên thì tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con là

- A. 1 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa trắng : 1 cây thân cao, hoa đỏ : 1 cây thân cao, hoa trắng
- B. 3 cây thân cao, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa trắng
- C. 1 cây thân thấp, hoa đỏ : 2 cây thân cao, hoa trắng : 1 cây thân thấp, hoa trắng**
- D. 1 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân cao, hoa trắng: 2 cây thân thấp, hoa trắng

Tách riêng từng tính trạng ở F1 ta có:

+ Cao: thấp=3:1. => tính trạng do 1 cặp gen quy định.

Quy ước : A: cao > a:thấp. => P: Aa x Aa.

+ Đỏ:trắng = 9:7 => tính trạng do 2 cặp gen không alen tương tác bổ sung quy định.

Quy ước: B-D- : đỏ ; A-bb + aaB- +aabb : trắng.

⇒ P: BbDd x BbDd.

⇒ P dị hợp 3 cặp gen nhưng cho số loại KH ít hơn tối đa do đó có hiện tượng liên kết hoàn toàn.

⇒ Thân cao, hoa đỏ chiếm tỉ lệ không lớn => P dị hợp chéo.

⇒ Ab//aB Dd x ab//ab dd

⇒ F: Ab//ab Dd : Ab//ab dd : aB//ab Dd : aB//ab dd.

⇒ KH: 1 thấp, đỏ : 1 thấp, trắng : 2 cao, trắng.

⇒ Chọn C.

Câu 37: Quá trình giảm phân của một tế bào sinh tinh có kiểu gen $Aa \frac{Bd}{bD}$ không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen giữa alen D và alen d. Theo lí thuyết, các loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của tế bào trên là

- A. \underline{ABd} , \underline{abD} , \underline{ABD} \underline{abd} hoặc \underline{aBd} , \underline{aBD} , \underline{AbD} , \underline{Abd}**
- B. \underline{ABD} , \underline{abd} , \underline{aBD} , \underline{Abd} hoặc \underline{aBd} , \underline{abd} , \underline{aBD} , \underline{AbD}
- C. \underline{ABd} , \underline{abD} , \underline{aBd} , \underline{AbD} hoặc \underline{ABd} , \underline{Abd} , \underline{aBD} , \underline{abD}
- D. \underline{ABd} , \underline{aBD} , \underline{abD} , \underline{Abd} hoặc \underline{ABd} , \underline{aBD} , \underline{AbD} , \underline{abd}

Khi cặp D và d bị trao đổi thì ta thấy BD và Bd luôn đi cùng nhau, đồng thời bD và bd luôn đi cùng nhau ở cặp liên kết. Kết hợp với cặp A và a phân ly độc lập ta được 2 trường hợp là A BD; A Bd; abD; a bd hoặc A bD; A bd; a BD; a Bd.

⇒ Chọn A.

Câu 38: Một loài thực vật giao phấn, xét một gen có hai alen , alen A quy định hoa đỏ trội không hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng, thể dị hợp về cặp gen này cho hoa hồng. Quần thể nào sau đây của loài trên đang ở trạng thái cân bằng di truyền?

- A. Quần thể gồm toàn cây hoa đỏ**
- B. Quần thể gồm cả cây hoa đỏ và cây hoa trắng
- C. Quần thể gồm toàn cây hoa hồng
- D. Quần thể gồm cả cây hoa đỏ và cây hoa hồng

Câu D quần thể chưa cân bằng vì có hoa hồng => có gen lặn => nếu cân bằng phải có hoa trắng.

Câu B chưa cân bằng vì có cả gen lặn và trội => nếu cân bằng phải có KG dị hợp => phải có hoa hồng.

Câu C chưa cân bằng vì có cả gen trội và lặn => nếu cân bằng phải có đủ 3 màu hoa.

Câu A đúng vì toàn hoa đỏ => chỉ có gen trội và chỉ có KG đồng hợp trội => thỏa mãn.

⇒ Chọn A.

Câu 39: Ở gà, alen A quy định lông vằn trội hoàn toàn so với alen a quy định lông không vằn, cặp gen này nằm ở vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X. Cho gà trống lông không vằn giao phối với gà mái lông vằn, thu được F₁; Cho F₁ giao phối với nhau, thu được F₂. Biết rằng không xảy ra đột biến, kết luận nào sau đây đúng?

- A. F₂ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 con lông vằn : 1 con lông không vằn**
- B. F₁ toàn gà lông vằn

C. Nếu cho gà mái lông vằn (P) giao phối với gà trống lông vằn F_1 thì thu được đời con gồm 25% gà trống lông vằn, 25% gà trống lông không vằn và 50% gà mái lông vằn

D. F_2 có 5 loại kiểu gen.

Ở gà : mái là XY còn trống là XX

⇒ P: trống không vằn x mái lông vằn

⇒ $X^a X^a$ $X^A Y$

⇒ $F_1: 1X^A X^a : 1X^a Y$ (KH: 1 trống lông vằn : 1 mái không vằn)

⇒ $F_2: 1X^A X^a : 1X^a X^a : 1X^A Y : 1X^a Y$

⇒ KH: 1 trống vằn : 1 trống không vằn : 1 mái vằn : 1 mái không vằn

⇒ KH chung: 1 vằn : 1 không vằn.

Vậy :

⇒ Câu C: $X^A Y$ x $X^A X^a$ sẽ thu được 100% gà trống là lông vằn => sai

⇒ Câu A: đúng

⇒ Câu B sai, KH: 1 trống lông vằn : 1 mái không vằn.

⇒ Câu D: F_2 chỉ có 4 loại KG.

⇒ Chọn A.

Câu 40: Một quần thể động vật , ở thế hệ xuất phát (P) có thành phần kiểu gen ở giới cái là 0,1 AA : 0,2 Aa : 0,7 aa; ở giới đực là 0,36 AA : 0,48 Aa : 0,16 aa. Biết rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa. Sau một thế hệ ngẫu phối thì thế hệ F_1

A. đạt trạng thái cân bằng di truyền

B. có kiểu gen dị hợp tử chiếm tỉ lệ 56%

C. có kiểu gen đồng hợp tử trội chiếm tỉ lệ 16%

D. có kiểu gen đồng hợp tử lặn chiếm tỉ lệ 28%

Giới cái có $A=0,2$; $a=0,8$

Giới đực có $A=0,6$; $a=0,4$

⇒ F_1 có $Aa=0,2.0,4+0,8.0,6=0,56$.

⇒ $AA=0,2.0,6=0,12$; $aa=0,8.0,4=0,32$.

⇒ Vì P có tần số alen 2 giới khác nhau do đó phải đến F_2 thì quần thể mới CBBT.

⇒ Chọn B

Câu 41: Theo quan niệm của thuyết tiến hóa tổng hợp, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Tiến hóa nhỏ là quá trình làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

B. Các yếu tố ngẫu nhiên dẫn đến làm tăng sự đa dạng di truyền của quần thể.

C. Tiến hóa nhỏ sẽ không xảy ra nếu tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể được duy trì không đổi từ thế hệ này sang thế hệ khác.

D. Lai xa và đa bội hóa có thể nhanh chóng tạo nên loài mới ở thực vật.

Câu B sai vì các yếu tố ngẫu nhiên làm nghèo vốn gen của quần thể.

⇒ Chọn B.

Câu 42: Khi nói về quần xã sinh vật, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

A. Sinh vật trong quần xã luôn tác động lẫn nhau đồng thời tác động qua lại với môi trường

B. Phân bố cá thể trong không gian của quần xã tùy thuộc vào nhu cầu sống của từng loài

C. Quần xã càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn càng đơn giản

D. Mức độ đa dạng của quần xã được thể hiện qua số lượng các loài và số lượng cá thể của mỗi loài

Câu C sai vì quần xã càng đa dạng thì các loài phụ thuộc nhau càng nhiều, càng có nhiều loài tham gia vào lưới thức ăn => lưới thức ăn càng phức tạp.

⇒ Chọn C.

Câu 43: Khi nói về đột biến gen, các phát biểu nào sau đây đúng?

(1) Đột biến thay thế một cặp nucleôtit luôn dẫn đến kết thúc sớm quá trình dịch mã.

(2) Đột biến gen tạo ra các alen mới làm phong phú vốn gen của quần thể.

(3) Đột biến điểm là dạng đột biến gen liên quan đến một số cặp nucleôtit

(4) Đột biến gen có thể có lợi, có hại hoặc trung tính đối với thể đột biến

(5) Mức độ gây hại của alen đột biến phụ thuộc vào tổ hợp gen và điều kiện môi trường
A. (1), (2), (3) **B** (2), (4), (5) C. (3), (4), (5) D. (1), (3), (5)

1 sai vì đột biến thay thế cặp Nu thường không gây ảnh hưởng do tính thoái hóa của mã di truyền, mặc dù có thể gây ra sự xuất hiện sớm của stop codon nhưng trường hợp này rất hiếm xảy ra.

2 đúng vì đột biến gen làm phát sinh alen mới => phong phú vốn gen.

3 sai vì đột biến điểm là dạng đột biến chỉ liên quan đến 1 cặp Nu duy nhất.

4 đúng vì hậu quả đột biến gen phụ thuộc vào tổ hợp gen và môi trường.

5 đúng .

⇒ **Chọn B.**

Câu 44: Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Cho hai cây có kiểu hình khác nhau giao phấn với nhau, thu được F₁. Cho các cây F₁ giao phấn ngẫu nhiên, thu được F₂ gồm 56,25% cây hoa trắng và 43,75% cây hoa đỏ. Biết rằng không xảy ra đột biến, trong tổng số cây thu được ở F₂, số cây hoa đỏ dị hợp tử chiếm tỉ lệ

A. 12,5%. **B** 37,5% C. 18,55% D. 25%

Đến F₂ quần thể đã cân bằng di truyền => CTDT: 0,5625aa + 0,4375A-

⇒ a=0,75 ; A=1-0,75=0,25.

⇒ Dị hợp tử ở F₂ = 2.0,75.0,25=0,375.

⇒ **Chọn B.**

Câu 45: Theo quan niệm tiến hóa hiện đại,

A sự cách li địa lí chỉ góp phần duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể được tạo ra bởi các nhân tố tiến hóa.

B. các quần thể sinh vật trong tự nhiên chỉ chịu tác động của chọn lọc tự nhiên khi điều kiện sống thay đổi bất thường.

C. những biến đổi kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với những thay đổi của ngoại cảnh đều di truyền được.

D. mọi biến dị trong quần thể đều là nguyên liệu của quá trình tiến hóa.

Câu D sai vì biến dị không di truyền thì không là nguyên liệu của tiến hóa.

Câu C là thường biến do đó không di truyền được.

Câu A đúng vì cách li địa lí giúp duy trì sự khác biệt, phân hóa vốn gen giữa các quần thể cách li do các nhân tố khác gây ra.

Câu B sai vì ngay cả điều kiện sống bình thường thì biến dị luôn phát sinh, CLTN luôn tác động.

⇒ **Chọn A.**

Câu 46: Ở một loài động vật, xét một gen có hai alen nằm ở vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X; alen A quy định vảy đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định vảy trắng. Cho con cái vảy trắng lai với con đực vảy đỏ thuần chủng(P), thu được F₁ toàn con vảy đỏ. Cho F₁ giao phối với nhau, thu được F₂ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3 con vảy đỏ : 1 con vảy trắng, tất cả các con vảy trắng đều là con cái. Biết rằng không xảy ra đột biến, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Dựa vào các kết quả trên, dự đoán nào sau đây đúng?

A. F₂ có tỉ lệ phân li kiểu gen là 1 : 2 : 1.

B. Nếu cho F₂ giao phối ngẫu nhiên thì ở F₃ các con cái vảy trắng chiếm tỉ lệ 25%.

C Nếu cho F₂ giao phối ngẫu nhiên thì ở F₃ các con đực vảy đỏ chiếm tỉ lệ 43,75%.

D. Nếu cho F₂ giao phối ngẫu nhiên thì ở F₃ các con cái vảy đỏ chiếm tỉ lệ 12,5%.

P thuần chủng, F₁ toàn vảy đỏ, F₂ thu được tỉ lệ 3 vảy đỏ: 1 vảy trắng trong đó vảy trắng toàn con cái.

Vì gen nằm trên X không có alen tương ứng trên Y nên ở loài này con cái là XY con đực là XX.

⇒ P: Cái vảy trắng x đực vảy đỏ (t/c)

$\Rightarrow X^a Y \quad X^A X^A$
 $\Rightarrow F1: X^A X^a : X^A Y$
 $\Rightarrow F2: 1X^A X^A : 1 X^A X^a : 1X^A Y : 1 X^a Y$
 $F2 \times F2: 3X^A : 1X^a \quad \times \quad 1X^A : 1X^a : 2Y$
 $F3: 3/16X^A X^A : 4/16X^A X^a : 6/16X^A Y : 1/16X^a X^a : 2/16X^a Y$

- $\Rightarrow KH: 7/16$ đực vảy đỏ : $6/16$ cái vảy đỏ : $1/16$ đực vảy trắng : $2/16$ cái vảy trắng.
- \Rightarrow Câu C đúng.
- \Rightarrow Chọn C.

Câu 47: 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. (2) và (3). B. (1) và (2). **C. (1) và (4).** D. (3) và (4).

Ưu điểm: Dùng thiên địch sẽ không gây ô nhiễm môi trường \Rightarrow không gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người.

Hạn chế: Dùng thiên địch hiệu quả tiêu diệt các loại dịch bệnh sẽ chậm hơn, và vẫn phụ thuộc vào thời tiết khí hậu.

\Rightarrow Chọn C.

Câu 48: Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào sau đây có thể làm cho hai alen của một gen cùng nằm trên một nhiễm sắc thể đơn?

- A. Chuyển đoạn trong một nhiễm sắc thể. B. Đảo đoạn.
 C. Mất đoạn. **D. Lặp đoạn.**

Gen alen tức là cùng locut trên 1 cặp NST tương đồng.

- \Rightarrow Loại A vì chuyển đoạn trong 1 NST không đưa alen cùng locut mới vào
- \Rightarrow Loại B vì đảo đoạn cũng không làm thay đổi số lượng gen trên NST.
- \Rightarrow D đúng vì lặp đoạn sẽ dẫn đến lặp gen \Rightarrow có thể làm cho alen cùng locut chuyển sang cùng 1 NST.
- \Rightarrow Loại C vì mất đoạn sẽ làm mất gen chứ không thể thêm gen.
- \Rightarrow Chọn D.

Câu 49: Trong các phương pháp tạo giống sau đây, có bao nhiêu phương pháp có thể tạo ra giống mới mang nguồn gen của hai loài sinh vật khác nhau?

- (1) Tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp. (2) Nuôi cấy hạt phấn.
 - (3) Lai tế bào sinh dưỡng tạo nên giống lai khác loài. (4) Tạo giống nhờ công nghệ gen.
- A. 2.** B. 1. C. 4. D. 3.

Có các biện pháp lai tb sinh dưỡng khác loài và tạo giống nhờ công nghệ gen là tạo được giống mới mang nguồn gen của cả 2 loài.

\Rightarrow Chọn A.

Câu 50: Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 6$. Trên mỗi cặp nhiễm sắc thể, xét một gen có hai alen. Do đột biến, trong loài đã xuất hiện 3 dạng thể ba tương ứng với các cặp nhiễm sắc thể. Theo lí thuyết, các thể ba này có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về các gen đang xét?

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

Cặp có 3 NST sẽ cho 4 KG là AAA;AAa;Aaa;aaa.

Mỗi cặp bình thường sẽ có 3 KG là AA;Aa;aa

Vậy có 3 trường hợp có 3 NST

\Rightarrow tổng là $3.3^2.4=108$.

\Rightarrow Chọn A.