

Đề luyện môn Sinh lần III

Họ, tên thí sinh:.....

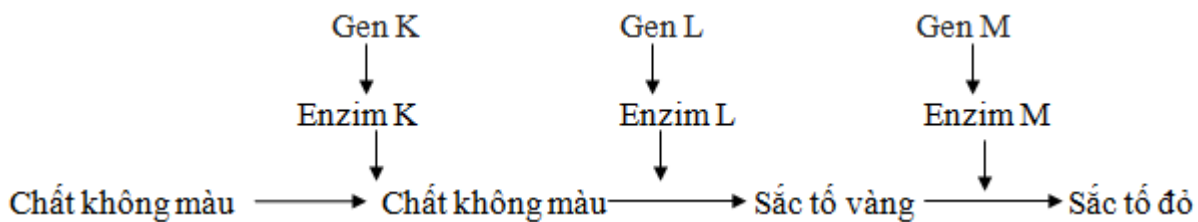
Số báo danh:.....

Câu 1: Ở một loài thực vật, tính trạng hình dạng quả do 2 cặp gen phân li độc lập chi phối. Kiểu gen có cả 2 loại gen trội qui định quả tròn, chỉ mang một loại gen trội qui định quả bầu dục, kiểu gen đồng hợp lặn qui định quả dài. Cho cây quả bầu dục giao phấn với cây quả tròn, F₁ phân li theo tỉ lệ 1 cây quả tròn : 1 cây quả bầu dục. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết, có bao nhiêu phép lai thỏa mãn kết quả trên?

- (1) AAbb × AaBb (2) Aabb × AaBb (3) aaBb × AaBB
(4) AABb × aabb (5) aaBB × AaBb (6) AAbb × AABb
(7) aaBB × AaBB (8) Aabb × Aabb

A. 6 B. 5 C. 3 D. 7

Câu 2: Ở một loài hoa, xét ba cặp gen phân li độc lập, các gen này quy định các enzym khác nhau cùng tham gia vào một chuỗi phản ứng hoá 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 số cây thu được ở F₂, số cây hoa trắng chiếm tỉ lệ

A. 37/64 B. 9/64 C. 7/16 D. 9/16.

Câu 3: Xét 4 gen cùng nằm trên một cặp NST thường, mỗi gen đều có 2 alen. Cho rằng trình tự các gen trong nhóm liên kết không thay đổi, số loại kiểu gen và giao tử tối đa có thể được sinh ra từ các gen trên đối với loài là

- A.** 136 kiểu gen và 8 loại giao tử. **B.** 136 kiểu gen và 16 loại giao tử.
C. 3264 kiểu gen và 384 loại giao tử. **D.** 3264 kiểu gen và 16 loại giao tử.

Câu 4: Một quần thể thực vật tự thụ phấn, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) có 20% số cây hoa trắng. Ở F₃, số cây hoa trắng chiếm 25%. Cho rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Tần số kiểu gen ở thế hệ P là $24/35 AA : 4/35 Aa : 7/35 aa$.

II. Tần số alen A ở thế hệ P là $9/35$.

III. Tỷ lệ kiểu hình ở F_1 là 27 cây hoa đỏ : 8 cây hoa trắng.

IV. Hiệu số giữa tỷ lệ cây hoa đỏ có kiểu gen đồng hợp tử với tỷ lệ cây hoa trắng giảm dần qua các thế hệ.

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

Câu 5: Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể gồm có các dạng là

A. lặp đoạn, mất đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn. **B.** thêm đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.

C. chuyển đoạn, lặp đoạn, thêm đoạn và mất đoạn. **D.** thay đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.

Câu 6: Một quần thể người ở trạng thái cân bằng di truyền có 4% người mang nhóm máu O, 21% người có nhóm máu B còn lại là nhóm máu A và AB. Số người có nhóm máu AB trong quần thể là

A. 20% B. 25% C. 30% D. 15%

Câu 7: Làm thế nào một gen đã được cắt rời có thể liên kết được với thể truyền là plasmid đã được mở vòng khi người ta trộn chúng lại với nhau để tạo ra phân tử ADN tái tổ hợp?

A. Nhờ enzym ligaza.

B. Nhờ enzym restrictaza.

C. Nhờ liên kết bổ sung của các nuclêôtit và nhờ enzym ligaza.

D. Nhờ enzym ligaza và restrictaza.

Câu 8: Vùng mã hoá của một gen ở sinh vật nhân thực có 51 đoạn exon và intron xen kẽ. Số đoạn exon và intron của gen đó lần lượt là

A. 25 ; 26. B. 27 ; 24. C. 24 ; 27. D. 26 ; 25.

Câu 9: Một loài thực vật, tính trạng chiều cao thân do 2 cặp gen A, a và B, b phân li độc lập cùng quy định, trong đó, kiểu gen có cả 2 loại alen trội A và B quy định thân cao, các kiểu gen còn lại đều quy định thân thấp. Alen D quy định hoa vàng trội hoàn toàn so với alen d quy định hoa trắng. Cho cây dị hợp tử về 3 cặp gen (P) tự thụ phấn, thu được F_1 có kiểu hình phân li theo tỷ lệ 6 cây thân cao, hoa vàng : 6 cây thân thấp, hoa vàng : 3 cây thân cao, hoa trắng : 1 cây thân thấp, hoa trắng. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Kiểu gen của cây P có thể là $\frac{Ad}{aD}Bb$.

II. Trong các cây thân cao, hoa vàng F_1 thì có $1/4$ số cây dị hợp tử về 3 cặp gen.

III. F_1 có tối đa 7 loại kiểu gen.

IV. F_1 có 3 loại kiểu gen quy định cây thân thấp, hoa vàng.

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

Câu 10: Thể đồng hợp là

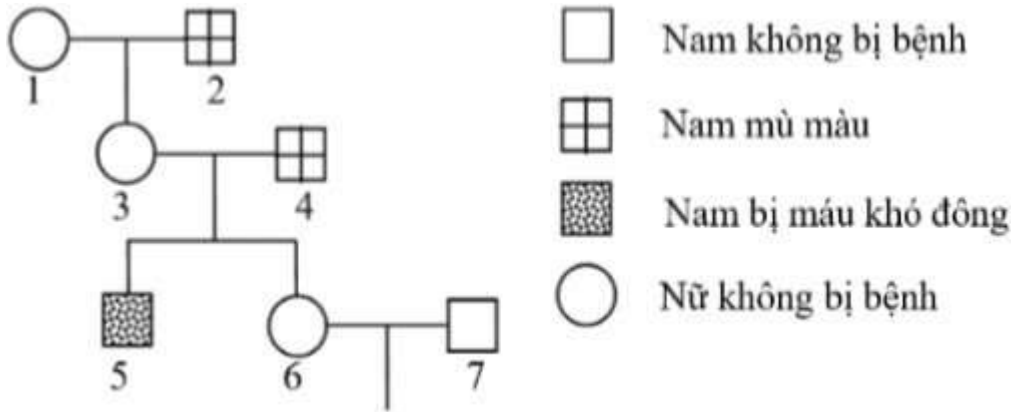
A. các cá thể khác nhau phát triển từ cùng 1 hợp tử.

B. cá thể mang 2 alen trội thuộc 2 locus gen khác nhau.

C. cá thể mang 2 alen khác nhau thuộc cùng 1 locus gen

D. cá thể mang 2 alen giống nhau thuộc tất cả các locus gen.

Câu 11: Sơ đồ phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền bệnh mù màu và bệnh máu khó đông ở người.



Mỗi bệnh do 1 trong 2 alen của 1 gen nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X quy định, 2 gen này cách nhau 20cM. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Người số 1 và người số 3 có thể có kiểu gen giống nhau.
- II. Xác định được chắc chắn kiểu gen của 6 người.
- III. Xác suất sinh con bị cả 2 bệnh của cặp 6 - 7 là 0,04.
- IV. Xác suất sinh con thứ ba không bị bệnh của cặp 3 - 4 là 0,3.

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

Câu 12: Nhận xét nào dưới đây là *không* đúng khi nói về di truyền qua tế bào chất?

- A.** Lai thuận nghịch cho kết quả khác nhau.
- B.** Tính trạng được biểu hiện đồng loạt ở thế hệ lai.
- C.** Tính trạng chỉ được biểu hiện đồng loạt ở giới cái của thế hệ lai.
- D.** Tính trạng được di truyền theo dòng mẹ.

Câu 13: Một loài thực vật có bộ NST $2n = 24$. Giả sử có 1 thể đột biến của loài này chỉ bị đột biến mất đoạn nhỏ không chứa tâm động ở 1 NST thuộc cặp số 5. Cho biết không phát sinh đột biến mới, thể đột biến này giảm phân bình thường và không xảy ra trao đổi chéo. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về thể đột biến này?

- I. Giao tử được tạo ra từ thể đột biến này có 12 NST.
- II. Mức độ biểu hiện của tất cả các gen trên NST số 5 đều tăng lên.
- III. Trong tổng số giao tử được tạo ra, có 50% số giao tử không mang NST đột biến.
- IV. Tất cả các gen còn lại trên NST số 5 đều không có khả năng nhân đôi.

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

Câu 14: G.Mendel tìm ra qui luật phân li độc lập trên cơ sở nghiên cứu phép lai

- A.** một tính trạng. **B.** nhiều tính trạng.
- C.** hai hoặc nhiều tính trạng. **D.** hai tính trạng.

Câu 15: Trong một quần thể thực vật, trên nhiễm sắc thể số II, người ta phát hiện thấy xuất hiện các NST với trình tự gen phân bố như sau:

- (1). ABCDEFGH. (2). AGCEFBHDH (3). ABCGFEDH (4). AGCBFEDH

Các dạng đột biến đảo đoạn ở trên được hình thành theo trình tự:

- A.** $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 2$ **B.** $1 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 2$ **C.** $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ **D.** $1 \leftarrow 3 \leftarrow 4 \rightarrow 2$.

Câu 16: Gen A qui định hoa màu đỏ trội hoàn toàn so với alen a qui định hoa màu trắng. Quần thể ngẫu phối nào sau đây chắc chắn ở trạng thái cân bằng di truyền?

- A.** Quần thể 4 : 75 % cây hoa màu đỏ : 25 % cây hoa màu trắng.
B. Quần thể 1 : 100% cây hoa màu đỏ.
C. Quần thể 2 : 50 % cây hoa màu đỏ : 50 % cây hoa màu trắng.
D. Quần thể 3 : 100 % cây hoa màu trắng.

Câu 17: Ưu thế lai

- A.** có thể được sử dụng để làm cơ sở tạo giống mới.
B. biểu hiện ở F_1 của lai khác loài, sau đó tăng dần qua các thế hệ.
C. biểu hiện đồng đều qua các thế hệ lai liên tiếp.
D. biểu hiện cao nhất ở F_1 của lai khác dòng, sau đó giảm dần qua các thế hệ.

Câu 18: Vùng khởi động (vùng P hay promotor) của Operon là

- A.** nơi ARN polymerase bám vào và khởi động quá trình phiên mã.
B. vùng mã hóa cho prôtêin trực tiếp tham gia vào quá trình trao đổi chất của tế bào.
C. vùng gen mã hóa prôtêin ức chế.
D. trình tự nuclêôtit đặc biệt, nơi liên kết của protein ức chế.

Câu 19: Ở một loài thực vật, A quy định thân cao trội hoàn toàn so với a quy định thân thấp. Cho các cây thân cao (P) tự thụ phấn, thu được F_1 có tỉ lệ kiểu hình 9 cây thân cao : 1 cây thân thấp. Biết không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Ở thế hệ P, có 60% số cây thuần chủng.
II. Ở thế hệ F_1 , có 80% số cây thuần chủng.
III. Trong số các cây thân cao F_1 , cây thuần chủng chiếm tỉ lệ $2/9$.
IV. Lấy ngẫu nhiên hai cây thân cao ở F_1 , xác suất thu được hai cây thuần chủng là $49/81$.

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

Câu 20: Hiện tượng di truyền làm hạn chế sự đa dạng của sinh vật là

- A.** phân li độc lập. **B.** tương tác gen. **C.** liên kết gen hoàn toàn. **D.** hoán vị gen.

Câu 21: Để chuyển một gen của người vào tế bào vi khuẩn *E. coli* nhằm tạo ra nhiều sản phẩm của gen đó trong tế bào vi khuẩn, người ta có thể lấy mRNA trưởng thành của gen người cần chuyển cho phiên mã ngược thành ADN rồi mới gắn ADN này vào plasmid và chuyển vào vi khuẩn. Người ta cần phải làm như vậy là vì gen bình thường của người

- A.** quá lớn không chui vào được tế bào vi khuẩn.
B. sẽ không thể phiên mã được trong tế bào vi khuẩn.
C. sẽ không thể dịch mã được trong tế bào vi khuẩn.

D. là gen phân mảnh (có vùng mã hóa không liên tục).

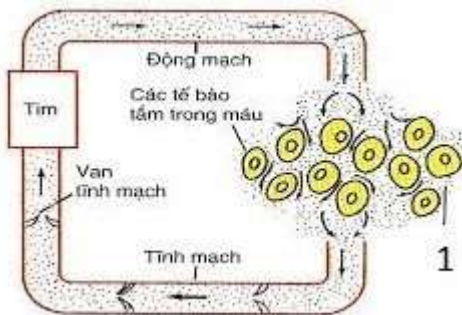
Câu 22: Ở ngô, tính trạng chiều cao cây do ba cặp gen không alen, phân li độc lập tác động theo kiểu cộng gộp (A_1a_1, A_2a_2, A_3a_3). Mỗi alen trội khi có mặt trong kiểu gen làm cho cây cao thêm 10cm so với alen lặn, cây cao nhất có chiều cao 210cm. Phép lai giữa cây cao nhất với cây thấp nhất được F1. Cho F1 giao phấn ngẫu nhiên được F2. Theo lí thuyết ở F2 loại cây có độ cao nào sau đây sẽ có tỉ lệ cao nhất?

A. 170cm **B.** 150cm **C.** 210cm **D.** 180cm.

Câu 23: Ở một loài thực vật lưỡng bội ($2n = 8$), các cặp nhiễm sắc thể tương đồng được kí hiệu là Aa, Bb, Dd và Ee. Do đột biến lệch bội đã làm xuất hiện thể một. Kiểu gen có thể có của thể một là

A. AaBbEe **B.** AaBbDEe. **C.** AaBbDddEe. **D.** AaaBbDdEe.

Câu 24: Sơ đồ sau mô tả vòng tuần hoàn và cấu trúc số 1 là.....



A. ...hở,.. xoang cơ thể. **B.** ...nhỏ...phế nang phổi.

C. ...kín...xoang cơ thể. **D.** ...kín...phế nang phổi.

Câu 25: Pha sáng của quang hợp không có quá trình

A. quang phân li nước. **B.** tạo ATP, NADPH và ôxy.

C. biến đổi trạng thái của diệp lục. **D.** khử CO₂

2.

Câu 26: Đặc điểm nào *không* giúp rễ cây tăng được tổng diện tích bề mặt hấp thụ nước và khoáng?

A. Rễ cây phân nhánh mạnh **B.** Các tế bào lông hút có nhiều ti thể.

C. Có số lượng lớn tế bào lông hút. **D.** Rễ cây có khả năng đâm sâu, lan rộng.

Câu 27: Ở người, bệnh di truyền phân tử là

A. ung thư máu. **B.** Tơcnơ **C.** Đao. **D.** bạch tạng.

Câu 28: Những người bị suy tim thì nhịp tim của họ thường

A. bị rối loạn, lúc nhanh lúc chậm. **B.** như người bình thường.

C. nhanh hơn so với người bình thường. **D.** chậm hơn so với người bình thường.

Câu 29: Giao phối cận huyết và tự thụ phấn bắt buộc dẫn đến hiện tượng thoái hoá là do

A. các thể đồng hợp tăng, trong đó các gen lặn gây hại biểu hiện thành kiểu hình.

B. các alen lặn gây hại bị gen trội lấn át trong kiểu gen dị hợp.

C. xảy ra hiện tượng đột biến gen.

D. tập trung các gen trội có hại ở thế hệ sau.

Câu 30: Trong một quần thể thực vật, khi khảo sát 1000 cá thể, thì thấy có 280 cây hoa đỏ (kiểu gen AA), 640 cây hoa hồng (kiểu gen Aa), còn lại là cây hoa trắng (kiểu gen aa). Tần số tương đối của alen A và alen a là

A. $A = 0,8$ $a = 0,2$. **B.** $A = 0,2$ $a = 0,8$. **C.** $A = 0,6$ $a = 0,4$. **D.** $A = 0,4$ $a = 0,6$.

Câu 31: Thông tin di truyền trên gen được biểu hiện thành tính trạng nhờ quá trình

A. phiên mã và dịch mã. **B.** nhân đôi ADN. **C.** nhân đôi ADN, phiên mã. **D.** phiên mã.

Câu 32: Một quần thể thực vật giao phối, sự tự thụ phấn bắt buộc qua nhiều thế hệ sẽ làm

A. thay đổi tần số alen nhưng không làm thay đổi tần số kiểu gen của quần thể.

B. thay đổi tần số kiểu gen nhưng không làm thay đổi tần số alen của quần thể.

C. tăng sự đa dạng di truyền của quần thể.

D. tăng tần số kiểu gen dị hợp tử, giảm tần số kiểu gen đồng hợp tử.

Câu 33: Xét gen A ở sinh vật nhân sơ. A bị đột biến thành gen a, gen a hơn A một liên kết hidro. Biết A và a có cùng kích thước, vùng mã hóa của chúng mã hóa cho một chuỗi polypeptide hoàn chỉnh có 298 axitamin. Có bao nhiêu ý sau đây đúng khi nói về A và a?

I- Số nuclêôtit tại vùng mã hóa của gen a là 1800.

II- A và a là hai gen alen, cùng quy định một tính trạng.

III- Đột biến hình thành a là đột biến mất một cặp nucleotide.

IV- Chuỗi polypeptide do a hai gen mã hóa luôn khác nhau về trình tự axitamin.

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

Câu 34: Một nam thanh niên bị mù màu có một em trai sinh đôi nhìn màu bình thường, có cùng nhóm máu. Cặp sinh đôi này là cùng trứng hay khác trứng, vì sao?

A. Khác trứng vì có 1 người bình thường và 1 người mù màu tức là họ khác kiểu gen.

B. Cùng trứng vì cặp sinh đôi trên có cùng giới tính và nhóm máu tức là có cùng kiểu gen.

C. Cùng trứng vì cặp sinh đôi trên có cùng nhóm máu tức là có cùng kiểu gen.

D. Chưa thể khẳng định được là sinh đôi cùng trứng hay khác trứng vì chưa đủ dữ kiện.

Câu 35: Ở mỗi loài, số nhóm gen liên kết thường bằng số nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể

A. lưỡng bội của loài đó ($2n$). **B.** đơn bội của loài đó (n).

C. tứ bội của loài đó ($4n$) **D.** tam bội của loài đó ($3n$).

Câu 36: Trong quá trình hình thành chuỗi pôlynucleôtit, nhóm photphat của nucleôtit sau sẽ gắn vào nucleôtit liền trước ở vị trí

A. bất kì vị trí nào của đường. **B.** cacbon số 5' của đường.

C. cacbon số 1' của đường. **D.** cacbon số 3' của đường.

Câu 37: Phép lai nào sau đây *không* phải là lai gần?

A. Tự thụ phấn ở thực vật. **B.** Giao phối cận huyết ở động vật.

C. Giữa các cá thể bất kì. **D.** Lai các con cùng bố mẹ.

Câu 38: Gen đa hiệu là hiện tượng

A. một gen chi phối sự biểu hiện của hai hay nhiều tính trạng.

B. hai hay nhiều gen khác locus tác động qua lại qui định kiểu hình mới khác hẳn với bố mẹ so với lúc đứng riêng.

C. một gen có tác dụng kìm hãm sự biểu hiện của gen khác.

D. hai hay nhiều gen không alen cùng qui định một tính trạng, trong đó mỗi gen có vai trò ngang nhau.

Câu 39: Một nhóm tế bào sinh tinh ở thú giảm phân bình thường tạo ra 128 tinh trùng chứa NST giới tính Y. Số lượng tế bào sinh tinh nói trên là

A. 128. B. 64. C. 32. D. 16.

Câu 40: Với 2 alen A và a nằm trên nhiễm sắc thể thường. Nếu không phân biệt vai trò của bố mẹ, trong quần thể sẽ có tối đa bao nhiêu kiểu giao phối khác nhau?

A. 6 B. 9 C. 1 D. 3

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án B

F₁ không có cây quả dài (aabb) ta loại: được các phép lai: (2),(8) (kiểu gen của P có cả a và b); (4): aabb là cây quả dài, khác với đề bài

(1) AAbb × AaBb → A-(Bb:bb) → TM

(3) aaBb × AaBB → (Aa:aa)B- → TM

(5) aaBB × AaBb → (Aa:aa)B- → TM

(6) AAbb × AABb → A-(Bb:bb) → TM

(7) aaBB × AaBB → (Aa:aa)BB → TM

Câu 2: Đáp án C

P: KKLLMM × kklmm → F₁ : KkLIMm × KkLIMm

Cây hoa đỏ có tỷ lệ: $\left(\frac{3}{4}\right)^4 = \frac{27}{64}$

Cây hoa vàng có kiểu gen K-L-mm chiếm tỷ lệ: $\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{9}{64}$

Vậy tỷ lệ hoa trắng là: $1 - \frac{27}{64} - \frac{9}{64} = \frac{7}{16}$

Câu 3: Đáp án B

Phương pháp :

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

Nếu gen nằm trên NST thường: $\frac{n(n+1)}{2}$ kiểu gen hay $C_n^2 + n$

Nếu có nhiều gen trên 1 NST coi như 1 gen có số alen bằng tích số alen của các gen đó

Cách giải :

Số loại giao tử tối đa là: $2^4=16$

Ta coi như trên NST thường đó có 1 gen có 2⁴ alen, số kiểu gen tối đa là $C_{16}^2 + 16 = 136$

Câu 4: Đáp án A**Phương pháp:**

Quần thể tự thụ phân có cấu trúc di truyền: xAA:yAa:zaa sau n thế hệ tự thụ phân có cấu trúc di truyền

$$x + \frac{y(1-1/2^n)}{2} AA : \frac{y}{2^n} Aa : z + \frac{y(1-1/2^n)}{2} aa$$

Quần thể có cấu trúc di truyền: xAA:yAa:zaa

$$\text{Tần số alen } p_A = x + \frac{y}{2} \rightarrow q_a = 1 - p_A$$

Cách giải:

P: 0,8 hoa đỏ:0,2 hoa trắng

Giả sử cấu trúc di truyền là xAA:yAa:0,2aa

$$\text{Sau 3 thế hệ tự thụ phân tỷ lệ hoa trắng là } 0,2 + \frac{y(1-1/2^3)}{2} aa = 0,05 \rightarrow y = \frac{4}{35} \rightarrow x = \frac{24}{35}$$

Xét các phát biểu:

I đúng

$$\text{II sai, tần số alen } p_A = \frac{24}{35} + \frac{4}{2} \cdot \frac{35}{35} = \frac{26}{35} \rightarrow q_a = 1 - p_A = \frac{9}{35}$$

$$\text{III đúng, ở } F_1 \text{ tỷ lệ cây hoa trắng là } 0,2 + \frac{4}{35} \times \frac{(1-1/2)}{2} aa = \frac{8}{35} \rightarrow \text{hoa đỏ : } 27/35$$

IV sai, hiệu số giữa tỷ lệ đồng hợp trội và đồng hợp lặn là không đổi vì qua mỗi thế hệ tỷ lệ đồng hợp và

$$\text{dị gộp đều tăng thêm } \frac{y(1-1/2^n)}{2}$$

Câu 5: Đáp án A

Đột biến cấu trúc NST gồm lặp đoạn, mất đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.

Câu 6: Đáp án C**Phương pháp:**

Quần thể cân bằng di truyền về hệ nhóm máu ABO sẽ có cấu trúc $(I^A + I^B + I^O) = 1$

$$O + B = (I^O + I^B)^2$$

Cách giải:

$$|I^O| = 4\% \rightarrow I^O = 0,2$$

$$\text{Ta có } O + B = (I^O + I^B)^2 = 4\% + 24\% = 28\% \leftrightarrow I^O + I^B = 0,5 \rightarrow I^B = 0,3 \rightarrow I^A = 0,5$$

$$\text{Vậy tần số kiểu gen } I^A I^B = 2 \times 0,3 \times 0,5 = 0,3$$

Câu 7: Đáp án A

Để nối gen vào thể truyền ta dùng enzyme ligaza

Câu 8: Đáp án D

Phương pháp:

Các đoạn intron và exon xen kẽ nhau, ở 1 đầu là exon nên exon = intron + 1

Cách giải:

Các đoạn không mã hóa gen intron nằm giữa các đoạn mã hóa gen exon

→ có 26 đoạn exon, 25 đoạn intron

Câu 9: Đáp án D

Giả sử cặp gen Aa và Dd cùng nằm trên 1 cặp NST.

Khi cho cơ thể dị hợp 3 cặp gen tự thụ phấn, tỷ lệ thân cao hoa đỏ

$$A - D - B - = \frac{6}{16} = 0,375 \rightarrow A - D - = \frac{0,375}{0,75} = 0,5 \rightarrow \text{Các gen liên kết hoàn toàn, dị hợp tử đối (vì nếu}$$

dị hợp tử đều thì tỷ lệ này = 0,75)

$$P: \begin{matrix} Ad & Bb \\ \overline{aD} & \overline{aD} \end{matrix} \times \begin{matrix} Ad & Bb \\ \overline{aD} & \overline{aD} \end{matrix} \rightarrow \left(\begin{matrix} Ad & Ad & aD \\ \overline{Ad} & \overline{aD} & \overline{aD} \end{matrix} \right) (1BB : 2Bb : 1bb)$$

Xét các phát biểu:

I đúng, kiểu gen của cây P: $\frac{Ad}{aD} Bb$

II sai, trong số cây thân cao hoa vàng tỷ lệ thân cao hoa vàng dị hợp về 3 cặp gen là

$$\frac{Ad / aDBb}{0,375} = \frac{0,25}{0,375} = \frac{2}{3}$$

III sai, F₁ có tối đa 9 loại kiểu gen

IV đúng, số kiểu gen quy định thân thấp hoa vàng là $\frac{aD}{aD} (BB : Bb); \frac{Ad}{aD} bb$

Câu 10: Đáp án D

Thể đồng hợp là cá thể mang 2 alen giống nhau thuộc tất cả các locus gen

Câu 11: Đáp án A

Ta thấy bố mẹ bình thường sinh con bị bệnh nên hai bệnh này do gen lặn trên NST X gây ra

Quy ước gen:

A- bình thường; a- bị mù màu;

B- bình thường; b- bị máu khó đông

1	2	3	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---

$X_b^A X_B^-$	$X_B^a Y$	$X_b^A X_B^a$	$X_B^a Y$	$X_b^A Y$	$X_-^A X_B^a$	$X_B^A Y$
---------------	-----------	---------------	-----------	-----------	---------------	-----------

Người số 3 sinh con trai bị máu khó đông nên phải có X_b^A ; nhận X_B^a của bố nên có kiểu gen $X_b^A X_B^a$

Xét các phát biểu

I đúng, hai người này có thể có kiểu gen $X_b^A X_B^a$

II sai, biết được kiểu gen của 5 người

III sai, để họ sinh con bị 2 bệnh thì kiểu gen của người (6) phải là $X_b^A X_B^a$ với xác suất 0,4 (0,4 là tỷ lệ giao tử X_b^A được tạo ra từ cơ thể (3) $X_b^A X_B^a$ có tần số HVG là 20%)

Cặp vợ chồng : (6) – (7): $X_b^A X_B^a \times X_B^A Y \rightarrow X_b^a Y = 0,1 X_b^a \times 0,5 Y$

Xác suất cần tính $0,1 \times 0,5 \times 0,4 = 0,02 = 1/50$

IV đúng, cặp vợ chồng 3-4 : $X_b^A X_B^a \times X_B^a Y \rightarrow$ tỷ lệ con không bị bệnh là

$$0,1 X_B^A \times (0,5 X_B^a : 0,5 Y) + 0,4 X_b^A \times 0,5 X_B^a = 0,3$$

Câu 12: Đáp án C

Nhận xét sai là C, trong di truyền tế bào chất, con cái có kiểu hình giống nhau và giống mẹ

Câu 13: Đáp án D

I – đúng

II- sai, không thể khẳng định mức độ biểu hiện của tất cả các gen trên NST số 5 không tăng lên

III – đúng

IV- sai, NST số 5 vẫn có khả năng nhân đôi

Câu 14: Đáp án D

Menden tìm ra quy luật phân ly độc lập trên cơ sở nghiên cứu phép lai hai tính trạng ở cây đậu Hà lan

Câu 15: Đáp án D

Trình tự đúng là D. $1 \leftarrow 3 \leftarrow 4 \rightarrow 2$.

Dòng 4 đột biến đảo đoạn BFE thành dòng 2

Dòng 4 đột biến đảo đoạn GCB thành dòng 3

Dòng 3 đột biến đảo đoạn GFED thành dòng 1

Câu 16: Đáp án D

Quần thể D chắc chắn cân bằng di truyền vì tỷ lệ kiểu gen $aa = 1$; đời sau chắc chắn cho 100% trắng (nếu không đột biến)

Câu 17: Đáp án D

Ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở F_1 của lai khác dòng, sau đó giảm dần qua các thế hệ.

Câu 18: Đáp án A

Vùng khởi động (vùng P hay promotor) của Operon là nơi ARN polymerase bám vào và khởi động quá trình phiên mã

B: các gen cấu trúc

C: gen điều hoà

D: Operator

Câu 19: Đáp án C

Phương pháp:

Quần thể tự thụ phấn có cấu trúc di truyền: xAA:yAa:zaa sau n thế hệ tự thụ phấn có cấu trúc di truyền

$$x + \frac{y(1 - 1/2^n)}{2} AA : \frac{y}{2^n} Aa : z + \frac{y(1 - 1/2^n)}{2} aa$$

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

Quần thể có cấu trúc di truyền: xAA:yAa:zaa

$$\text{Tần số alen } p_A = x + \frac{y}{2} \rightarrow q_a = 1 - p_A$$

Cách giải:

Gọi cấu trúc di truyền ở P: xAA:yAa

$$\text{Ở } F_1: \text{tỷ lệ cây hoa trắng} = 1/10 = 0,1 = \frac{y(1 - 1/2^1)}{2} \rightarrow y = 0,4 \rightarrow P: 0,6AA:0,4Aa$$

$$\text{Cấu trúc di truyền của } F_1: 0,6 + \frac{0,4(1 - 1/2)}{2} AA : \frac{0,4}{2} Aa : \frac{0,4(1 + 1/2)}{2} aa \leftrightarrow 0,7 AA : 0,2Aa : 0,1aa$$

Xét các phát biểu

I đúng

II sai

III đúng

IV đúng, lấy ngẫu nhiên hai cây thân cao ở F_1 , xác suất thu được hai cây thuần chủng là $(7/9)^2 = 49/81$

Câu 20: Đáp án C

Liên kết gen hoàn toàn làm hạn chế xuất hiện biến dị tổ hợp, hạn chế sự đa dạng của sinh vật

Câu 21: Đáp án D

Vì hệ gen người là gen phân mảnh (có vùng mã hóa không liên tục).

Câu 22: Đáp án D

Cây F_1 dị hợp về 3 cặp gen: $A_1a_1A_2a_2A_3a_3$ khi ngẫu phối, tỷ lệ cây chứa 3 alen trội chiếm tỷ lệ cao nhất (

$$C_6^3 > C_6^2 = C_6^4 > C_6^1 = C_6^5)$$

Cây có 3 alen trội cao: $210 - 3 \times 10 = 180$

Câu 23: Đáp án B

Thể một: $2n - 1$: B

A: thể khuyết nhiễm

C: thể ba

D thể ba

Câu 24: Đáp án A

Ta thấy máu đổ vào khoang cơ thể, đây là hệ tuần hoàn hở, (1) là xoang cơ thể

Câu 25: Đáp án D

Pha sáng không có quá trình khử CO₂, đây là diễn biến của pha tối

Câu 26: Đáp án B

Các tế bào lông hút có nhiều ti thể KHÔNG phải đặc điểm giúp rễ cây tăng được tổng diện tích bề mặt hấp thụ nước và khoáng ; có nhiều ty thể sẽ cung cấp năng lượng cho quá trình vận chuyển chủ động

Câu 27: Đáp án D

Bệnh di truyền phân tử là bạch tạng

A,B,C đều có nguyên nhân gây bệnh là đột biến NST

Câu 28: Đáp án A

Những người bị suy tim, ở giai đoạn đầu tim đập nhanh sau một thời gian tim đập chậm, nhịp tim bị rối loạn

Câu 29: Đáp án A

Giao phối cận huyết và tự thụ phấn bắt buộc dẫn đến hiện tượng thoái hoá là do các thể đồng hợp tăng, trong đó các gen lặn gây hại biểu hiện thành kiểu hình

Câu 30: Đáp án C**Phương pháp:**

Quần thể có cấu trúc di truyền: xAA:yAa:zaa

$$\text{Tần số alen } p_A = x + \frac{y}{2} \rightarrow q_a = 1 - p_A$$

Cách giải:

Thành phần kiểu gen của quần thể là: 0,28AA:0,64Aa:0,08aa

$$\text{Tần số alen của quần thể là: } p_A = 0,28 + \frac{0,64}{2} = 0,6 \rightarrow q_a = 1 - p_A = 0,4$$

Câu 31: Đáp án A

Thông tin di truyền trên gen được biểu hiện thành tính trạng nhờ quá trình phiên mã và dịch mã.

Câu 32: Đáp án B

Một quần thể thực vật giao phấn, sự tự thụ phấn bắt buộc qua nhiều thế hệ sẽ làm thay đổi tần số kiểu gen nhưng không làm thay đổi tần số alen của quần thể.

Câu 33: Đáp án B**Phương pháp:**

$$\text{Số axit amin trong chuỗi polipeptit hoàn chỉnh: } \frac{N}{6} - 2$$

Cách giải:

Hai gen có cùng kích thước, gen a có nhiều hơn gen A 1 liên kết hidro → đột biến thay thế 1 cặp A-T bằng 1 cặp G-X

Có 298 axit amin trong chuỗi polipeptit hoàn chỉnh \rightarrow số N của gen là: $N = 1800$

Xét các phát biểu

I đúng

II đúng

III sai

IV sai, có thể đột biến này làm thay codon này bằng codon khác nhưng vẫn mã hoá a.a đó nên trình tự a.a không thay đổi (tính thoái hoá của mã di truyền)

Câu 34: Đáp án A

Cặp này là sinh đôi khác trứng vì nếu là sinh đôi cùng trứng thì cả 2 người có 1 kiểu gen

Câu 35: Đáp án B

Ở mỗi loài, số nhóm gen liên kết thường bằng số nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể đơn bội của loài

Câu 36: Đáp án D

Trong quá trình hình thành chuỗi pôlynucleôtit, nhóm photphat của nucleôtit sau sẽ gắn vào nucleôtit liền trước ở vị trí cacbon số 3' của đường (3'OH)

Câu 37: Đáp án C

Ý C không phải lai gần

Câu 38: Đáp án A

Gen đa hiệu là hiện tượng một gen chi phối sự biểu hiện của hai hay nhiều tính trạng

Câu 39: Đáp án B

1 Tế bào sinh tinh tạo 2 tinh trùng chứa Y; 2 tinh trùng chứa X

Vậy số lượng tế bào sinh tinh là 64

Câu 40: Đáp án A

Với 2 alen A và a nằm trên nhiễm sắc thể thường, trong quần thể có 3 kiểu gen: AA, Aa, aa

Vậy số kiểu giao phối là: $C_3^2 + 3 = 6$