

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 4

MÔN: SINH HỌC – LỚP 12

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

**Mục tiêu**

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì I của chương trình sách giáo khoa Sinh học 12.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Sinh 12.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải tất cả các chương của học kì I – chương trình Sinh 12.

Câu 1. Một cá thể ở một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể (NST) $2n = 20$. Khi quan sát quá trình giảm phân của 1000 tế bào sinh tinh, người ta thấy 40 tế bào có cặp nhiễm sắc thể số 8 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. Loại giao tử có 11 NST chiếm tỉ lệ

- A. 49% B. 4% C. 2% D. 98%

Câu 2. Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac ở vi khuẩn E. coli, gen điều hòa mã hóa prôtêin nào sau đây?

- A. Prôtêin Lac Y B. Prôtêin Lac A
C. Prôtêin ức chế. D. Prôtêin Lac Z.

Câu 3. Trong phép lai một cặp tính trạng của Mendel, để các alen của một cặp gen phân li đều về các giao tử thì cần có điều kiện gì?

- A. Số lượng cá thể con lai phải lớn.
B. Quá trình giảm phân phải diễn ra bình thường
C. Bố mẹ phải thuần chủng về cặp tính trạng đem lai.
D. Alen trội phải trội hoàn toàn so với alen lặn.

Câu 4. Ở sinh vật nhân sơ, bộ ba AUG trên phân tử mARN quy định tổng hợp axit amin

- A. foocmin mêtiônin. B. mêtiônin.
C. triptôphan. D. valin.

Câu 5. Có bao nhiêu nhận định đúng khi nói về điều hòa hoạt động gen?

- I. Điều hòa hoạt động gen xảy ra ở tất cả mọi loài sinh vật.
II. Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac ở vi khuẩn E. coli, khi không có đường lactozo thì prôtêin ức chế vẫn được tổng hợp.

III. Gen điều hòa không nằm trong cấu trúc của operon Lac

IV. Operon gồm các gen cấu trúc không liên quan về chức năng.

A. 2

B. 1

C. 4

D. 3

Câu 6. Dạng đột biến nào sau đây không phải là đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể?

A. thay thế một cặp nucleotit

B. Mất đoạn nhiễm sắc thể.

C. Lặp đoạn nhiễm sắc thể.

D. Đảo đoạn nhiễm sắc thể.

Câu 7. Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, phép lai $AaBb \times AaBb$ cho đời con có kiểu gen $Aabb$ chiếm tỉ lệ

A. 50%.

B. 6,25%.

C. 12,5%.

D. 25%.

Câu 8. Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do gen nằm trong tế bào chất quy định.

Người ta lấy hạt phấn của cây hoa xanh thụ phấn cho cây hoa trắng, theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình ở đời con được mong đợi là

A. 75% hoa trắng : 25% hoa xanh

B. 50% hoa xanh : 50% hoa trắng.

C. 100% hoa trắng.

D. 100% hoa xanh.

Câu 9. Một cặp alen Aa dài 0,306 micromet. Alen A có 2400 liên kết hiđrô; alen a có 2300 liên kết hiđrô. Do đột biến lệch bội đã xuất hiện thể ba $(2n+1)$ có số nuclêôtit của các gen trên là $T = 1000$ và $G = 1700$. Kiểu gen của thể lệch bội trên là

A. AAA .

B. Aaa

C. aaa .

D. Aaa .

Câu 10. Ở một loài thực vật, alen A nằm trên NST thường quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Cây hoa đỏ thuần chủng giao phấn với cây hoa trắng được F_1 , các cây F_1 tự thụ phấn được F_2 . Cho rằng khi sống trong một môi trường thì mỗi kiểu gen chỉ quy định một kiểu hình. Theo lí thuyết, sự biểu hiện của tính trạng màu hoa ở thế hệ F_2 sẽ là

A. Có cây ra 2 loại hoa, có cây chỉ ra một loại hoa, trong đó hoa đỏ chiếm 75%.

B. Trên mỗi cây chỉ có một loại hoa, trong đó cây hoa đỏ chiếm 75%.

C. Có cây ra 2 loại hoa, có cây chỉ ra một loại hoa, trong đó cây có hoa đỏ chiếm 75%.

D. Trên mỗi cây có cả hoa đỏ và hoa trắng, trong đó hoa đỏ chiếm tỉ lệ 75%.

Câu 11. Ở một loài thực vật lưỡng bội, tính trạng màu hoa do 2 cặp gen (Aa và Bb) quy định theo kiểu tương tác bổ sung kiểu gen có cả hai loại alen trội A và B quy định hoa đỏ, các kiểu gen còn lại quy định hoa trắng. Alen D quy định quả to trội hoàn toàn so với alen d quy định quả nhỏ. Các gen nằm trên các cặp NST khác nhau. Cho cây hoa đỏ, quả nhỏ (P) tự thụ phấn, thu được F_1 gồm 2 loại kiểu hình, trong đó kiểu hình hoa đỏ, quả nhỏ chiếm tỉ lệ

56,25%, Thực hiện phép lai X: cho cây P giao phấn với một cây khác thì thu được đời con có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 1:1:1:1. Cho rằng không phát sinh đột biến mới. Theo lí thuyết, có bao nhiêu sơ đồ lai phù hợp với phép lai nói trên?

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

Câu 12. Khi nói về gen ngoài nhân, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Gen ngoài nhân được di truyền theo dòng mẹ.
 B. Gen ngoài nhân chỉ biểu hiện ra kiểu hình khi ở trạng thái đồng hợp tử.
 C. Các gen ngoài nhân luôn được phân chia đều cho các tế bào con trong phân bào.
 D. Gen ngoài nhân chỉ biểu hiện ra kiểu hình ở giới cái mà không biểu hiện ra kiểu hình ở giới đực.

Câu 13. Một loài thực vật, xét 2 cặp gen: A, a, B, b quy định 2 tính trạng: các alen trội là trội hoàn toàn. Phép lai P: 2 cây thuần chủng có kiểu hình khác nhau về 2 tính trạng giao phấn với nhau, thu được F₁. Cho F₁ giao phấn với cây M trong loài, thu được đời con có tỉ lệ kiểu hình là 3:3:1:1. Theo lí thuyết, số loại kiểu gen ở đời con có thể là trường hợp nào sau đây?

- A. 5 B. 8 C. 9 D. 7

Câu 14. Một phân tử mARN chỉ chứa 3 loại nuclêôtit A, X, G. Trên mạch mang mã gốc của gen đã phiên mã tạo ra phân tử mARN này không thể có các bộ ba nào sau đây:

- A. GGG, XXX, TXG. B. TTT, XTX, GGT
 C. GXT, TAX, GGG D. GXT, XXX, GXX

Câu 15. 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 hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng, 2 cặp gen này phân li độc lập. Phép lai P: Cây thân cao, hoa đỏ × Cây thân cao, hoa đỏ, thu được F₁ gồm 75% cây thân cao, hoa đỏ và 25% cây thân cao, hoa trắng. Cho các cây F₁ giao phấn ngẫu nhiên, thu được F₂ có 4 loại kiểu hình. Theo lí thuyết, số cây có 3 alen trội ở F₂ chiếm tỉ lệ

- A. 11/32 B. 1/4 C. 3/8 D. 7/16

Câu 16. Một loài thực vật có bộ NST 2n, hợp tử mang bộ NST (2n + 1) có thể phát triển thành thể đột biến nào sau đây?

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

Câu 17. Ở một loài động vật, mỗi cặp tính trạng màu thân và màu mắt đều do một cặp gen quy định. Cho con đực (XY) thân đen, mắt trắng thuần chủng lai với con cái (XX) thân xám,

mắt đỏ thuần chủng được F_1 đồng loạt thân xám, mắt đỏ. Cho F_1 giao phối với nhau, đời F_1 có 50% con cái thân xám, mắt đỏ: 20% con đực thân xám, mắt đỏ: 20% con đực thân đen, mắt trắng: 5% con đực thân xám, mắt trắng: 5% Con đực thân đen, mắt đỏ. Tần số hoán vị gen ở cá thể cái F_1 là

- A. 20% B. 10% C. 30% D. 40%

Câu 18. Các loại giao tử có thể tạo ra từ thể AAaa khi giảm phân bình thường là:

- A. AA , Aa , aa B. AA , Aa , aaa C. AAa , Aa , aa D. AA , aa

Câu 19. Một NST có trình tự các gen là ABCDE*FGH bị đột biến tạo ra NST mới có trình tự gen là ABCHGF*ED. Dạng đột biến này

- A. có thể làm thay đổi trạng thái hoạt động của gen.
 B. được ứng dụng để loại bỏ những gen không mong muốn ở một số giống cây trồng.
 C. làm gia tăng số lượng nhiễm sắc thể trong bộ nhiễm sắc thể của loài.
 D. được ứng dụng để làm tăng số lượng alen của một gen nào đó trên NST.

Câu 20. Một loài thực vật, màu hoa do 2 cặp gen: A, a; B, b phân li độc lập cùng quy định; kiểu gen có cả 2 loại alen trội A và B quy định hoa đỏ; kiểu gen chỉ có 1 loại alen trội A quy định hoa vàng, kiểu gen chỉ có 1 loại alen trội B quy định hoa hồng, kiểu gen aabb quy định hoa trắng, hình dạng quả do cặp gen D, d quy định. Thế hệ P: Cây hoa đỏ, quả dài tự thụ phấn, thu được F_1 có tỉ lệ 56,25% cây hoa đỏ, quả dài : 18,75% cây hoa vàng, quả dài : 18,75% cây hoa hồng, quả ngắn : 6,25% cây hoa trắng, quả ngắn. Cho cây ở thế hệ P thụ phấn cho các cây khác nhau trong loài, đời con của mỗi phép lai đều thu được 25% số cây hoa vàng, quả dài. Theo lí thuyết, có tối đa bao nhiêu phép lai phù hợp?

- A. 6 B. 9 C. 5 D. 7

Câu 21. Một loài thực vật, xét 2 cặp gen phân li độc lập, 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. Phép lai P: Cây thân cao, hoa đỏ × Cây thân cao, hoa đỏ, thu được F_1 .

Theo lí thuyết, nếu F_1 xuất hiện kiểu hình thân cao, hoa đỏ thì tỉ lệ kiểu hình này có thể là

- A. 56,25% B. 18,75% C. 12,50% D. 6,25%

Câu 22. Theo dõi 4 tế bào ($2n$) của một loài cùng tiến hành nguyên phân 5 lần. Ở kỳ giữa của lần nguyên phân thứ 4 có 2 tế bào không hình thành thoi phân bào. Ở các tế bào khác và trong những lần nguyên phân khác mọi sự kiện đều bình thường. Sau khi kết thúc 5 lần nguyên phân, tỷ lệ tế bào bị đột biến trong tổng số tế bào được tạo ra là bao nhiêu?

A. 1/7

B. 3/20

C. 1/31

D. 1/12

Câu 23. Loại axit nuclêic nào sau đây tham gia vận chuyển axit amin trong quá trình dịch mã?

A. ADN

B. tARN.

C. mARN.

D. rARN.

Câu 24. Người ta chuyển một số tế bào vi khuẩn E.coli có phân tử ADN vùng nhân chỉ chứa N^{15} sang môi trường nuôi cấy chỉ có N^{14} . Các tế bào vi khuẩn này đều thực hiện phân đôi 3 lần liên tiếp tạo ra các tế bào con. Các tế bào vi khuẩn mới sinh ra có chứa 90 phân tử ADN vùng nhân chỉ toàn N^{14} . Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

(1) Số tế bào vi khuẩn ban đầu là 10.

(2) Tổng số phân tử ADN con được tạo ra là 120.

(3) Số phân tử ADN con chỉ chứa N^{15} sau khi kết thúc quá trình trên là 15.(4) Số phân tử ADN con có chứa N^{15} sau khi kết thúc quá trình trên là 30.

A. 4

B. 3

C. 1

D. 2

Câu 25. Ở một loài thực vật, gen A quy định hoa đỏ, hạt vàng; a quy định hoa trắng, hạt xanh. Tiến hành lai giữa cây hoa đỏ, hạt vàng thuần chủng với cây hoa trắng, hạt xanh thuần chủng, F_1 thu được 100% hoa đỏ, hạt vàng. Từ F_1 trở đi, các cây tự thụ phấn. Tính theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình trên mỗi cây F_2 như thế nào?

A. 100% hoa đỏ, hạt vàng hoặc 100% hoa đỏ, 75% hạt vàng: 25% hạt xanh hoặc 100% hoa trắng, hạt xanh.

B. 75% hoa đỏ: 25% hoa trắng: 62,5% hạt vàng: 37,5% hạt xanh.

C. 75% hoa đỏ, hạt vàng: 25% hoa trắng, hạt xanh

D. 100% hoa đỏ hoặc 100% hoa trắng; 83,3% hạt vàng: 16,7% hạt xanh hoặc 100% hạt xanh.

Câu 26. Một phân tử ADN có 20% số nuclêôtit loại G. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Tỉ lệ $A+TG+XA+TG+X$ là bằng 3/2.

B. ADN này có 30% số nucleotit loại X.

C. ADN này có 20% số nucleotit loại T.

D. Số nucleotit loại X nhiều hơn số nucleotit loại T.

Câu 27. Trường hợp gen cấu trúc bị đột biến thay thế một cặp G – X bằng một cặp A – T thì số liên hiđrô trong gen sẽ

A. giảm 1.

B. giảm 2.

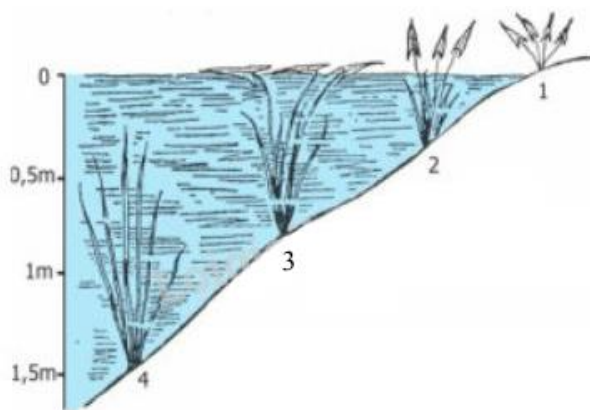
C. tăng 1.

D. tăng 2.

Câu 28. Khi nói về đột biến gen, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chỉ có những gen đột biến có lợi mới có ý nghĩa đối với tiến hóa.
- B. Đột biến điểm là dạng đột biến gen liên quan đến một số cặp nuclêôtit.
- C. Đột biến thay thế cặp nuclêôtit không làm thay đổi chiều dài của gen.
- D. Trong các dạng đột biến điểm, dạng thêm cặp nuclêôtit thường gặp phổ biến hơn.

Câu 29. Hình bên mô tả dạng lá cây rau mác ở các tầng nước khác nhau. Nhận định nào dưới đây đúng khi quan sát hình đó?



- A. Dạng lá cây rau mác ở các tầng nước khác nhau do sự biến đổi kiểu gen quy định dạng lá.
- B. Biến dị về dạng lá rau mác là nguồn nguyên liệu chủ yếu cho quá trình chọn giống và tiến hóa.
- C. Dạng lá cây rau mác ở các tầng nước khác nhau do sự tổ hợp kiểu gen khác nhau của cây bố và cây mẹ.
- D. Giả sử lấy cây rau mác có lá hình dạng ở tầng nước thấp nhất trong hình đem trồng trên cạn, thì đời con thu được những cây rau mác có hình dạng lá phụ thuộc vào độ sâu các tầng nước.

Câu 30. Trong trường hợp liên kết gen hoàn toàn và không có đột biến xảy ra. Theo lý thuyết, phép lai nào dưới đây có thể tạo ra được cơ thể mang kiểu gen AB//Ab?

- A. $Ab//ab \times Ab//aB$
- B. $AB//Ab \times aB//ab$
- C. $Ab//ab \times Ab//ab$
- D. $AB//ab \times Ab//aB$

----- Hết -----



THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

1. C	2. C	3. B	4. A	5. D
6. A	7. C	8. C	9. B	10. B
11. D	12. A	13. D	14. C	15. C
16. D	17. A	18. A	19. A	20. D
21. A	22. C	23. B	24. D	25. A
26. A	27. A	28. C	29. D	30. D

Câu 1

Tỉ lệ tế bào có đột biến là $40:1000 = 4\%$

Các tế bào có đột biến trong giảm phân tạo 2 loại giao tử (mang 11 NST và 9 NST) với tỉ lệ bằng nhau.

Tỉ lệ giao tử $n + 1 = 11$ chiếm 2%.

Chọn C

Câu 2

Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operon Lac ở vi khuẩn E. coli, gen điều hòa mã hóa prôtêin ức chế.

(SGK Sinh 12 trang 16)

Chọn C

Câu 3

Trong phép lai một cặp tính trạng của Mendel, để các alen của một cặp gen phân li đều về các giao tử thì quá trình giảm phân phải diễn ra bình thường.

Chọn B

Câu 4

Ở sinh vật nhân sơ, bộ ba AUG trên phân tử mRNA quy định tổng hợp axit amin fôocmin mêtiônin.

Chọn A

Câu 5

Các phát biểu đúng về điều hòa hoạt động gen là: I, II, III

Ý IV sai, operon gồm các gen có liên quan về chức năng.

Chọn D**Câu 6**

Đột biến: thay thế một cặp nucleotit là đột biến gen, không phải đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.

Chọn A**Câu 7**

$$AaBb \times AaBb \rightarrow Aabb = 0,5Aa \times 0,25bb = 0,125$$

Chọn C**Câu 8**

Tính trạng do gen trong tế bào chất di truyền theo dòng mẹ (đời con có kiểu hình giống mẹ)
 Người ta lấy hạt phấn của cây hoa xanh (♂) thụ phấn cho cây hoa trắng (♀) $\rightarrow F_1$ cho 100% hoa trắng.

Chọn C.**Câu 9****Phương pháp:**

Áp dụng các công thức:

$$CT \text{ liên hệ giữa chiều dài và tổng số nucleotit } L = N : 2 \times 3,4 (\text{Å}); 1\text{nm} = 10 \text{ Å}$$

$$CT \text{ tính số liên kết hidro : } H = 2A + 3G$$

$$\text{Số nucleotit môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi } n \text{ lần: } N_{mt} = N \times (2^n - 1)$$

Cách giải:

Hai gen này có chiều dài bằng nhau và bằng 0,306 micromet

$$\rightarrow \text{tổng số nucleotit bằng nhau và bằng } N = 2 \times L : 3,4 = 1800$$

Xét gen A:

$$2A + 2G = 1800; 2A + 3G = 2400 \Leftrightarrow A = T = 300; G = X = 600$$

Xét gen a:

$$2A + 2G = 1800; 2A + 3G = 2300 \Leftrightarrow A = T = 400; G = X = 500$$

Thể ba này có 1000T ; 1700G \rightarrow Kiểu gen của thể ba là AAa

Chọn B**Câu 10**

$$P: AA \times aa \rightarrow F_1: Aa \rightarrow F_2: 1AA : 2Aa : 1aa$$

Vậy ở F_2 : có 3/4 số cây cho hoa đỏ, 1/4 số cây cho hoa trắng.

Chọn B**Câu 11**

P: hoa đỏ quả nhỏ: A-B-dd tự thụ cho 56,25% hoa đỏ, quả nhỏ → cây P dị hợp 2 cặp gen:

AaBbdd

Nếu cây P giao phấn với 1 cây X, để cho tỉ lệ kiểu hình 1:1:1:1 → cây đem lai với cây P phải có cặp gen Dd.

1:1:1:1 = (1:1)(1 quả to: 1 quả nhỏ)

Để tính trạng màu hoa cho tỉ lệ 1:1 thì cây đem lai với cây P phải có kiểu gen AAbb hoặc aaBB

Vậy có 2 phép lai thỏa mãn.

Chọn D**Câu 12**

Phát biểu đúng về gen ngoài nhân là: A

B sai, gen ngoài nhân không tồn tại thành từng cặp, biểu hiện ngay ra kiểu hình.

C sai, do sự phân chia tế bào chất không đều nên gen ngoài nhân được phân chia không đều.

D sai, gen ngoài nhân biểu hiện ở cả giới cái và giới đực.

Chọn A**Câu 13**

P thuần chủng có kiểu hình khác nhau.

$F_1 \times M \rightarrow 4$ loại kiểu hình → cây M và F_1 đều phải mang alen a và b → F_1 dị hợp 2 cặp gen.

Tỉ lệ đời con: 3:3:1:1, có 3 trường hợp có thể xảy ra:

TH₁: Các gen PLĐL: AaBb × aaBb/Aabb → đời con có **6 loại kiểu gen**.

TH₂: Các gen liên kết với nhau:

+ AB//ab × ab//ab → (AB:Ab:aB:ab) × ab → 4KG

+ AB//ab × Ab//ab → (AB:Ab:aB:ab) (Ab:ab) → 7KG (Có thể thay cây M là aB/ab ta vẫn được 7 kiểu gen).

Vậy có thể xảy ra trường hợp 2, xuất hiện 7 kiểu gen ở đời con.

Chọn D**Câu 14**

Trên mARN chỉ có A, X, G → trên mạch gốc có T, G, X → Không thể có bộ ba chứa A.

Chọn C

Câu 15

F_1 : 3 thân cao hoa đỏ: 1 thân cao hoa trắng $\rightarrow Bb \times Bb$

Ta thấy F_2 có 4 loại kiểu hình \rightarrow ở F_1 có Aa.

P: $AABb \times AaBb \rightarrow F_1$: $(1AA:1Aa)(1BB:2Bb:1bb) \leftrightarrow$ tỉ lệ giao tử $(3A:1a)(1B:1b)$

Cho F_1 giao phấn ngẫu nhiên:

$(3A:1a)(1B:1b) \times (3A:1a)(1B:1b)$

Tỉ lệ số cây có 3 alen trội:

$AABb + AaBB = (3/4 A)^2 \times 2 \times 1/2 B \times 1/2 b + 2 \times 3/4 A \times 1/4 a \times (1/2 B)^2 = 3/8$

Chọn C**Câu 16**

Một loài thực vật có bộ NST $2n$, hợp tử mang bộ NST $2n + 1$ sẽ phát triển thành thể ba.

A: thể tứ bội: $4n$

B: Thể một: $2n - 1$

C: Thể tam bội: $3n$

Chọn D**Câu 17****Phương pháp:**

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

Cách giải:

Ta thấy phân ly tính trạng ở 2 giới là khác nhau \rightarrow hai gen nằm trên NST X

Quy ước gen : A- thân xám ; a- thân đen ; B- Mắt đỏ; b- mắt trắng

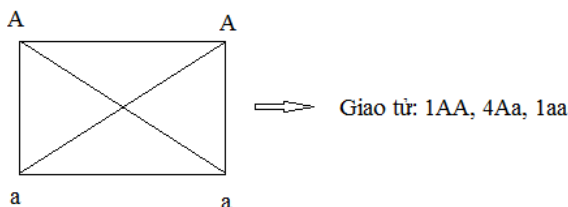
P : $X^{AB}X^{AB} \times X^{ab}Y \rightarrow F_1$: $X^{AB}X^{ab} \times X^{AB}Y$

Tỷ lệ con đực thân xám mắt trắng:

$X^{ab}Y = 0,05 \rightarrow X^{Ab} = 0,1 \rightarrow f = 20\%$

Chọn A**Câu 18**

Sử dụng sơ đồ hình chữ nhật: Cạnh và đường chéo của hình chữ nhật là giao tử lưỡng bội cần tìm.



Cơ thể AAaa giảm phân tạo giao tử lưỡng bội: $1/6 AA : 4/6 Aa : 1/6 aa$

Chọn A

Câu 19

Trước đột biến: ABCDE*FGH

Sau đột biến: ABCHGF*ED → đột biến đảo đoạn DE*FGH

A đúng.

B sai, đột biến mất đoạn nhỏ mới được ứng dụng để loại bỏ những gen không mong muốn ở một số giống cây trồng

C sai, D sai, đột biến đảo đoạn không làm thay đổi số lượng gen, số lượng NST trong tế bào.

Chọn A

Câu 20

Quy ước:

A-B- hoa đỏ; A-bb: hoa vàng; aaB-: hoa hồng; aabb: hoa trắng

D- quả dài; d- quả ngắn.

Xét tính trạng màu hoa phân li 9:3:3:1, quả dài/ quả ngắn = 3/1.

Nếu các cặp gen này PLĐL thì đời con sẽ có tỉ lệ phân li $(9:3:3:1)(3:1) \neq$ đề cho → Cặp gen

Dd nằm trên cùng 1 NST với 1 trong 2 cặp gen quy định màu hoa.

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

Ở F₁, % hoa trắng, quả ngắn

$ad//ad\ bb = 6,25\% \rightarrow ad//ad = 0,25 \rightarrow ad = 0,5$

⇒ không có hoán vị gen.

Kiểu gen của P: AD//ad Bb × AD//ad Bb

Cho cây P lai với các cây khác, xuất hiện 25% hoa vàng, quả dài (A-bbD-)

Ở F₂ xuất hiện bb, mà cây P có kiểu gen Bb → cây đem lai với cây P phải có kiểu gen Bb hoặc bb.

Có 2 trường hợp có thể xảy ra:

TH₁: Bb × Bb → 25%bb → A-D- = 100% → Có 1 phép lai: AD//ad Bb × AD//AD Bb

TH₂: Bb × bb → 50%bb → A-D- = 50% → Có 6 phép lai:

AD//ad × (Ad//Ad; aD//aD; ad//ad; Ad//aD; Ad//ad; aB//ab)

Vậy có 7 phép lai thỏa mãn.

Chọn D

Câu 21

Phương pháp:

Sử dụng công thức :A-B- = 0,5 + aabb; A-bb/aaB - = 0,25 - aabb; A-B-+ A-bb/aaB-=0,75

Áp dụng khi P dị hợp 2 cặp gen.

Cách giải:

Cách 1:

Thân cao hoa đỏ × thân cao hoa đỏ ↔ (AA,Aa) (BB:Bb) × (AA,Aa) (BB:Bb)

Có 2 trường hợp có thể xảy ra

TH₁: 2 cây thân cao hoa đỏ này dị hợp 2 cặp gen: AaBb × AaBb → A-B- = 9/16 = 56,25%

TH₂: các kiểu gen còn lại.

VD: AABb × AaBb → A-B- = 0,75

Cách 2:

Ta xét từng cặp tính trạng:

Thân cao × thân cao → Thân cao_{min} = 0,75 khi Aa × Aa

Hoa đỏ × hoa đỏ → Hoa đỏ_{min} = 0,75 khi Bb × Bb

Vậy tỉ lệ thân cao hoa đỏ đạt giá trị nhỏ nhất là $0,75^2 = 0,5625$ → loại B,C,D.

Chọn A

Câu 22

5 tế bào nguyên phân 3 lần tạo $4 \times 2^3 = 32$ tế bào

Ở lần nguyên phân thứ 4:

+ 2 tế bào không hình thành thoi vô sắc tạo thành 2 tế bào 4n

+ 30 tế bào bình thường tạo $30 \times 2 = 60$ tế bào

Sau đó 62 tế bào này nguyên phân tiếp 1 lần

Tỷ lệ tế bào đột biến trong tổng số tế bào là $2 \times 2 : (2 + 60) \times 2 = 1/31$

Chọn C

Câu 23

tARN tham gia vận chuyển axit amin trong quá trình dịch mã.

Chọn B**Câu 24****Phương pháp:**

Một phân tử ADN nhân đôi n lần tạo $2n-2$ phân tử ADN chứa nguyên liệu mới hoàn toàn từ môi trường.

Cách giải:

Gọi a là số tế bào vi khuẩn ban đầu, mỗi tế bào có 1 phân tử ADN

Sau 3 lần nhân đôi, a tế bào tạo: $a(2^3 - 2) = 90 \rightarrow a = 15$ tế bào; hay 15 phân tử ADN

 \rightarrow (1) sai

Tổng số phân tử ADN con là: $15 \times 2^3 = 120 \rightarrow$ (2) đúng

Số phân tử ADN chỉ chứa N^{15} là 0 (vì phân tử nào cũng có ít nhất 1 mạch N^{14}) \rightarrow (3) sai

Số phân tử ADN con có chứa N^{15} sau khi kết thúc quá trình trên là $15 \times 2 = 30$ (15 phân tử ADN ban đầu, mỗi phân tử có 2 mạch) \rightarrow (4) đúng.

Chọn D**Câu 25**

Gen là gen đa hiệu:

$P : AA \times aa \rightarrow F_1 : Aa \rightarrow F_2 : 1AA : 2Aa : 1aa$ tự thụ phấn, tính theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình trên mỗi cây F_2 : 100% hoa đỏ hạt vàng hoặc 100% hoa đỏ, 75% hạt vàng; 25% hạt xanh hoặc 100% hoa trắng, hạt xanh

Chọn A**Câu 26**

Ta có $\%G = \%X = 20\%$; $\%A = \%T = 50\% - \%G = 30\%$

A đúng,**B sai, $X = 20\%$** **C sai, $T = 30\%$** **D sai, số nucleotit $X < T$** **Chọn A****Câu 27**

Đột biến thay thế 1 cặp $G - X$ bằng $A - T$ thì số liên kết hidro trong gen sẽ giảm 1 vì G liên kết với X bằng 3 liên kết hidro, A liên kết với T bằng 2 liên kết hidro.

Chọn A

Câu 28

Phát biểu đúng về đột biến gen là: C

A sai, tất cả đột biến gen di truyền được đều có ý nghĩa với tiến hóa.

B sai, đột biến điểm chỉ liên quan tới 1 cặp nucleotit.

D sai, trong các dạng đột biến điểm đột biến thay thế 1 cặp nucleotit là phổ biến nhất.

Chọn C

Câu 29

Hiện tượng thay đổi kiểu hình phụ thuộc vào tầng nước của cây rau mác là thường biến.

A sai, thường biến là biến đổi kiểu hình, không liên quan tới sự biến đổi kiểu gen.

B sai, thường biến không di truyền nên không phải là nguyên liệu cho tiến hóa.

C sai, kiểu hình phụ thuộc vào độ sâu của tầng nước.

D đúng, kiểu hình phụ thuộc vào độ sâu của tầng nước.

Chọn D

Câu 30

Để tạo ra cơ thể có kiểu gen $AB//Ab$ thì 1 bên P phải cho AB bên còn lại cho Ab , trong các phép lai trên chỉ có phép lai D: $AB//ab \times Ab//aB$ thỏa mãn.

Chọn D