

Câu 1. Cơ sở tế bào học của hoán vị gen là:

- A. Sự tiếp hợp giữa các NST đồng dạng vào kì trước I giảm phân.
- B. Sự phân ly độc lập và tổ hợp tự do của 2 cặp NST đồng dạng.
- C. Sự tiếp hợp theo chiều dọc của 2 crômatit của cặp NST tương đồng ở thể kép khi giảm phân.
- D. Sự tiếp hợp và trao đổi chéo giữa 2 crômatit của cặp NST tương đồng ở kì trước I giảm phân.

Câu 2. Khi cho cơ thể dị hợp tử 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng có quan hệ trội lặn tự thụ phấn, có một kiểu hình nào đó ở con lai chiếm tỉ lệ 10%. Hai tính trạng đó di truyền theo quy luật:

- A. Hoán vị gen
- B. Liên kết hoàn toàn
- C. Tương tác gen
- D. Phân li độc lập

Câu 3. Ở cà chua quả đỏ trội hoàn toàn so với quả vàng, tính trạng do một gen qui định. Khi lai 2 giống cà chua thuần chủng quả đỏ với quả vàng đời lai F₂ thu được:

- A. 3 quả đỏ: 1 quả vàng.
- B. 100% quả đỏ.
- C. 1 quả đỏ: 1 quả vàng
- D. 1 quả đỏ: 3 quả vàng.

Câu 4. để phát hiện ra quy luật liên kết gen, Moocgan đã thực hiện:

- A. Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt. F₁ được toàn mình xám, cánh dài, cho các ruồi F₁ giao phối
- B. Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt. F₁ được toàn mình xám, cánh dài, lai phân tích ruồi đực F₁ với ruồi cái đồng hợp lặn kiểu hình mình đen, cánh cụt
- C. Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt. F₁ được toàn mình xám, cánh dài, lai phân tích ruồi cái F₁ với ruồi đực đồng hợp lặn kiểu hình mình đen, cánh cụt
- D. Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt. F₁ được toàn mình xám, cánh dài, cho các ruồi F₁ lần lượt giao phối với ruồi bố mẹ

Câu 5. Ở một số loài thực vật, cho cây hoa đỏ thuần chủng lai với cây hoa trắng thuần chủng thu được F₁ toàn cây hoa đỏ. Cho các cây F₁ tự thụ phấn, thu được F₂ có 245 cây hoa trắng và 315 cây hoa đỏ. Tính trạng màu sắc hoa di truyền theo quy luật

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

Câu 6. Ở một loài, khi cho lai hai dòng hoa trắng thuần chủng với nhau F₁ thu được toàn cây hoa trắng, cho F₁ tự thụ thu được thế hệ con 133 cây hoa trắng:31 cây hoa đỏ. Biết không có đột biến xảy ra, có thể kết luận tính trạng màu sắc hoa di truyền theo quy luật:

- A. Tương tác gen.
- B. Hoán vị gen.
- C. Phân li.
- D. Liên kết gen

Câu 7. Phép lai giúp Coren phát hiện ra gen nằm ngoài nhân là

- A. lai thuận nghịch
- B. lai phân tích
- C. lai khác loài
- D. lai đôi giới tính

Câu 8. Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định thân thấp, gen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen b quy định hoa trắng. Lai cây thân cao, hoa đỏ với cây thân thấp, hoa trắng thu được F₁ phân li theo tỉ lệ: 37,5% cây thân cao, hoa trắng : 37,5% cây thân thấp, hoa đỏ :

12,5% cây thân cao, hoa đỏ : 12,5% cây thân thấp, hoa trắng. Cho biết không có đột biến xảy ra. Hai tính trạng này di truyền theo quy luật nào?

- A. Phân ly độc lập
- B. Liên kết gen
- C. Hoán vị gen
- D. tương tác gen

Câu 9. Ở một loài thực vật chỉ có 2 dạng màu hoa là đỏ và trắng. Trong phép lai phân tích một cây hoa màu đỏ đã thu được thế hệ lai phân li kiểu hình theo tỉ lệ: 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Có thể kết luận, màu sắc hoa được quy định bởi :

- A. một cặp gen, di truyền theo quy luật liên kết với giới tính.
- B. hai cặp gen liên kết hoàn toàn.
- C. hai cặp gen không alen tương tác cộng gộp
- D. hai cặp gen không alen tương tác bổ trợ (bổ sung).

Câu 10. F_1 có kiểu gen BD/bd, các gen tác động riêng rẽ, trội hoàn toàn, xảy ra trao đổi chéo ở hai giới. Cho $F_1 \times F_1$. Số kiểu gen ở F_2 là:

- A. 10
- B. 16
- C. 9
- D. 3

Câu 11. Ở một loài sinh vật, trên một cặp nhiễm sắc thể tương đồng có tần số hoán vị giữa các gen như sau: AB = 49%; AC = 36%; BC = 13%. Xác định bản đồ gen trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng này ?

- A. CAB
- B. ACB
- C. ABC
- D. BAC

Câu 12. Cho biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và di truyền trội hoàn toàn; tần số hoán vị

gen giữa A và B là 20%. Xét phép lai $\frac{Ab}{aB} X_E^D X_E^d \times \frac{Ab}{ab} X_E^d Y$, kiểu hình A-bbddE- ở đời con chiếm tỉ lệ :

- A. 40%
- B. 35%
- C. 22,5%
- D. 45%

Câu 13. Xét tổ hợp gen Ab/aBXY giảm phân xảy ra trao đổi chéo với tần số bằng 20%. Tỉ lệ giao tử hoán vị thu được là:

- A. $\frac{AbX}{aBY} = \frac{AbY}{aBX} = 5\%$
- B. $\frac{ABX}{abY} = \frac{ABY}{aBX} = 10\%$
- C. $\frac{ABX}{abY} = \frac{ABY}{abX} = 5\%$
- D. $\frac{AbX}{aBY} = \frac{AbY}{aBX} = 10\%$

Câu 14. Trong trường hợp các gen liên kết hoàn toàn, mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn, phép lai AB/ab x AB/ab sẽ cho kết quả phân li kiểu hình là :

- A. 1 : 1 : 1 : 1.
- B. 3 : 1.
- C. 9 : 3 : 3 : 1.
- D. 1 : 1.

Câu 15. Ở ruồi giấm, tính trạng mắt trắng do gen lặn nằm trên NST X, alen trội tương ứng qui định mắt đỏ. Ruồi cái mắt đỏ thuần chủng giao phối với ruồi đực mắt trắng rồi cho F_1 tạp giao. Tỉ lệ phân tính ở F_2 là:

- A. 25% cái mắt đỏ : 25% cái mắt trắng : 50% đực mắt trắng
- B. 25% cái mắt đỏ : 25% cái mắt trắng : 50% đực mắt đỏ
- C. 25% cái mắt đỏ : 25% cái mắt trắng : 25% đực mắt đỏ : 25% đực mắt trắng
- D. 50% cái mắt đỏ : 25% đực mắt trắng : 25% đực mắt đỏ

$\frac{Ab}{aB}$

Câu 16. Xét tổ hợp gen $\frac{Ab}{aB}$ Dd, nếu tần số hoán vị gen là 18% thì tỉ lệ phần trăm các loại giao tử hoán vị của tổ hợp gen này là :

A. $\frac{ABD}{Abd} = \frac{aBD}{abd} = 4,5\%$.

B. $\frac{ABD}{ABd} = \frac{abD}{abd} = 4,5\%$.

C. $\frac{ABD}{Abd} = \frac{aBD}{abd} = 9,0\%$.

D. $\frac{ABD}{ABd} = \frac{abD}{abd} = 9,0\%$.

Câu 17. Cho biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và trội hoàn toàn nếu xảy ra hoán vị gen ở cả hai bên với tần số 20% thì phép lai

$\frac{BD}{bd} \times \frac{Bd}{bD}$

P. Aa $\frac{bd}{bD}$ x Aa $\frac{Bd}{bD}$ cho tỷ lệ kiểu hình A- bbdd ở đời F1 là ?:

A. 4,5%

B. 3%

C. 75%

D. 6%

Câu 18. Xét 100 tế bào sinh dục cái của cơ thể ruồi giấm thân xám, cánh dài đang giảm phân tạo giao tử

$\frac{AB}{ab}$

có KG($\frac{ab}{ab}$). Người ta đã quan sát được chỉ có 66 tế bào xảy ra liên kết gen hoàn toàn. Tần số hoán vị gen của cơ thể này là:

A. 0%

B. 8,5%

C. 17%

D. 34%

Câu 19. Điều nào dưới đây giải thích không đúng với tần số hoán vị gen không vượt quá 50%?

A. Các gen có xu hướng liên kết là chủ yếu.

B. Sự trao đổi chéo diễn ra giữa 2 sợi crômatit khác nguồn của cặp NST tương đồng.

C. Không phải mọi tế bào khi giảm phân đều xảy ra trao đổi chéo.

D. Các gen có xu hướng không liên kết với nhau.

Câu 20. Cho hai loài bí quả tròn lai với nhau, F1 thu được 100% bí quả dẹt. Cho F1 tự thụ, F2 thu được tỉ lệ: 272 bí quả dẹt: 183 bí quả tròn: 31 bí quả dài. Sự di truyền hình dạng quả bí tuân theo quy luật nào?

A. Phân li độc lập

B. Tương tác bổ sung

C. Tương tác cộng gộp

D. Liên kết gen hoàn toàn

$\frac{AB}{ab} \frac{CD}{cd}$

Câu 21. Cơ thể $\frac{ab}{ab} \frac{cd}{cd}$ X^MY chỉ xảy hoán vị gen giữa B và b với tần số 20% thì tỉ lệ giao tử $\frac{AB}{ab} \frac{CD}{cd}$ X^M là:

A. 20%

B. 10%

C. 15%

D. 5%

Câu 22. Mức phản ứng của cơ thể là :

A. mức thường biến

B. giới hạn thường biến của một kiểu gen

C. giới hạn của kiểu gen

D. giới hạn của kiểu hình

Câu 23. Điểm giống nhau giữa các hiện tượng: phân li độc lập, hoán vị gen và tương tác gen là:

A. Các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do

B. Thế hệ F₁ luôn tạo ra 4 kiểu giao tử với tỉ lệ bằng nhau

C. F_2 có 4 kiểu hình

D. Tạo ra nhiều biến dị tổ hợp

Câu 24. Nhận định nào dưới đây không đúng?

A. Mức phản ứng càng rộng thì sinh vật thích nghi càng cao.

B. Mức phản ứng của kiểu gen có thể rộng hay hẹp tùy thuộc vào từng loại tính trạng.

C. Sự mềm dẻo kiểu hình giúp sinh vật thích nghi với sự thay đổi của môi trường.

D. Sự biến đổi của kiểu gen do ảnh hưởng của môi trường là một thường biến.

Câu 25. Kiểu gen nào được viết dưới đây là không đúng?

A. $\frac{AB}{ab}$ DdHh

B. $\frac{AB}{ab}$ DDhh

C. $\frac{Ab}{bb}$ DdHh

D. $\frac{AB}{aB}$ DdHh

Câu 26. Khoảng cách giữa các gen A, B, C trên một NST như sau : giữa A và B bằng 41cM; giữa A và C bằng 7cM; giữa B và C bằng 34cM. Trật tự 3 gen trên NST là

A. CBA.

B. ABC.

C. ACB.

D. CAB.

Câu 27. Ở ruồi dấm gen A: mắt đỏ, a: mắt trắng; B: cánh thường, b: cánh ngắn. Đem lai ruồi giấm cái với ruồi giấm đực cùng có kiểu gen AB/ab. Biết rằng đã xảy ra hoán vị gen với tần số $f = 14\%$. Tỷ lệ kiểu hình mắt đỏ, cánh thường đời F_1 bằng

A. 68,49 %

B. 71,5%

C. 50,49%

D. 36,98%

Câu 28. Ba gen A, B và D cùng nằm trên một NST theo thứ tự ABD. Khi xét riêng từng cặp gen thì tần số trao đổi giữa A và B là 15%, tần số trao đổi giữa B và D là 20%. Trong điều kiện có xảy ra trao đổi chéo kép với xác suất ngẫu nhiên thì tần số trao đổi chéo kép là:

A. 30%

B. 5%

C. 3%

D. 29%

Câu 29. 1000 Tế Bào có Kiểu gen ABC/abc tiến hành giảm phân, trong đó có 100 tế bào xảy ra trao đổi chéo 1 điểm giữa A và B, 500 tế bào xảy ra trao đổi chéo một điểm giữa B và D. 100 tế bào xảy ra trao đổi chéo kép tại 2 điểm. Khoảng cách giữa A và B, giữa B và D lần lượt là:

A. 20cM, 60cM

B. 5cM, 25cM

C. 10cM, 50cM

D. 10cM, 30cM

Câu 30. Cho cây dị hợp về hai cặp gen có kiểu hình thân cao, hoa đỏ tự thụ phấn. F_1 thu được 6000 cây với 4 loại kiểu hình khác nhau, trong đó cây cao, hoa đỏ là 3960 cây. Biết rằng cây cao là trội hoàn toàn so với cây thấp, hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa trắng và mọi diễn biến của nhiễm sắc thể trong quá trình giảm phân ở tế bào sinh hạt phấn và sinh noãn là giống nhau. Phép lai phù hợp với kết quả trên là:

A. AB/ab x AB/ab, $f = 40\%$.

B. Ab/aB x Ab/aB, $f = 40\%$.

C. Ab/aB x Ab/aB, $f = 20\%$.

D. AB/ab x AB/ab, $f = 20\%$.

Câu 31. Một người đàn ông có bố mẹ bình thường và ông nội bị bệnh galacto huyết lấy 1 người vợ bình thường, có bố mẹ bình thường nhưng cô em gái bị bệnh galacto huyết. Người vợ hiện đang mang thai con đầu lòng. Biết bệnh galacto huyết do đột biến gen lặn trên NST thường qui định và mẹ của người đàn ông này không mang gen gây bệnh. Xác suất đứa con sinh ra bị bệnh galacto huyết là bao nhiêu?

A. 0,083.

B. 0,063.

C. 0,111.

D. 0,043.

Câu 32. Một cặp vợ chồng có nhóm máu A và đều có kiểu gen dị hợp về nhóm máu. Nếu họ sinh hai đứa con thì xác suất để một đứa có nhóm máu A và một đứa có nhóm máu O là

A. $\frac{3}{8}$

B. $\frac{3}{6}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $\frac{1}{4}$

Câu 33. Bệnh máu khó đông và mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y. Một gia đình có người chồng nhìn màu bình thường nhưng bị bệnh máu khó đông, người vợ mang gen dị hợp về cả 2 tính trạng trên. Tính xác suất để cặp vợ chồng đó sinh con trai không bị mù màu

A. $\frac{1}{8}$

B. $\frac{3}{8}$

C. $\frac{1}{4}$

D. $\frac{3}{16}$

Câu 34. Xét cặp NST giới tính XY của một cá thể đực. Trong quá trình giảm phân xảy ra sự phân li bất thường ở kì sau. Cá thể trên có thể tạo ra loại giao tử nào:

A. XY và O.

B. X, Y, XY và O.

C. XY, XX, YY và O.

D. X, Y, XX, YY, XY và O.

Câu 35. Bệnh máu khó đông và mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST giới tính X không có alen tương ứng trên Y. Một gia đình có người chồng nhìn màu bình thường nhưng bị bệnh máu khó đông, người vợ mang gen dị hợp về cả 2 tính trạng trên, có bố bị cả hai bệnh. Tính xác suất để cặp vợ chồng trẻ đó sinh 2 người con có cả trai và gái đều bình thường đối với 2 bệnh trên

A. $\frac{1}{4}$

B. $\frac{1}{6}$

C. $\frac{3}{16}$

D. $\frac{1}{8}$

Câu 36. Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh 2 người con đều bình thường là:

A. $\frac{1}{2}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{4}{9}$

D. $\frac{9}{16}$

Câu 37. Ở người bệnh mù màu do gen m nằm trên NST giới tính X quy định, alen M quy định khả năng nhìn màu bình thường. Bố mẹ nhìn màu bình thường nhưng sinh được một con trai vừa mù màu vừa mang hội chứng Claiphentơ. Có thể giải thích trường hợp này là do

A. rối loạn giảm phân I ở bố.

B. rối loạn giảm phân I ở mẹ.

C. rối loạn giảm phân II ở bố.

D. rối loạn giảm phân II ở mẹ.

Câu 38. Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh 2 người con: một bình thường, một bị bệnh là:

- A. 9/16
- B. 9/32
- C. 6/16
- D. 3/16

ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: D

Sự hoán vị gen diễn ra do sự trao đổi chéo ở từng đoạn tương ứng giữa 2 nhiễm sắc tử (chromatide) không chị em trong cặp NST kép tương đồng ở kì đầu của lần phân bào I trong quá trình giảm phân

Câu 2: A

Cơ thể dị hợp tử 2 cặp gen quy định 2 cặp tính trạng có quan hệ trội lặn tự thụ phấn,

Nếu là HVG thì sẽ cho F1 có tỉ lệ KH : 9:3:3:1

Nếu là liên kết gen sẽ cho F1 có tỉ lệ KH : 3:1

Nếu là tương tác gen sẽ cho F1 có tỉ lệ kiểu hình là biến dạng của tỉ lệ : 9:3:3:1

Nhưng con lại chiếm tỉ lệ nhỏ (10%) → Có HVG

Câu 3: A

Tính trạng màu quả do 1 gen quy định

P: AA (đỏ) × aa (vàng)

F1: 100% Aa (Đỏ)

F1 × F1 : Aa × Aa

F2: 3A-(Đỏ) : 1 aa (vàng)

Câu 4: B

Để phát hiện ra quy luật liên kết gen thì Mogan đã thực hiện :Lai 2 dòng ruồi giấm thuần chủng khác nhau 2 cặp tính trạng tương phản: mình xám, cánh dài và mình đen, cánh cụt → F1 được toàn mình xám, cánh dài, lai phân tích ruồi đực F1 với ruồi cái đồng hợp lặn kiểu hình mình đen, cánh cụt

Còn để phát hiện ra quy luật HVG thì Mogan thực hiện lai phân tích ruồi cái F1 với ruồi đực đồng hợp lặn kiểu hình mình đen, cánh cụt; Vì ở ruồi giấm, HVG chỉ xảy ra ở 1 giới.

Câu 5: C

F2 có tỉ lệ đỏ/trắng = 315:245 = 9:7 = 16 tổ hợp=4.4

→ Tương tác gen; F1 dị hợp về 2 cặp gen : AaBb

Tương tác gen tỉ lệ 9:7 → Tương tác bổ sung

Câu 6: A

F1 có tỉ lệ hoa trắng : hoa đỏ = 13:3 = 16 tổ hợp = 4.4

→ Tương tác gen

F1 dị hợp 2 cặp gen : AaBb

13 hoa trắng (9 A-B- + 3 A-bb + 1 aabb) : 3 hoa đỏ (3 aaB-)

Câu 7: A

Thí nghiệm của Coren - người đầu tiên phát hiện cây hoa phấn có sự di truyền qua tế bào chất.

Di truyền tế bào chất do tính trạng do gen nằm ở ADN trong ty thể hoặc lục lạp; Trong quá trình thụ tinh,

tinh trùng chỉ cho nhân còn trứng cho tế bào chất và nhân.

Nên những tính trạng di truyền tế bào chất là di truyền theo dòng mẹ, con 100% giống mẹ.

Phép lai giúp Coren phát hiện ra gen nằm ngoài nhân là phép lai thuận nghịch.

Câu 8: C

F1 có tỉ lệ : 3:3:1:1

Thân cao/thân thấp = 1:1 $\rightarrow Aa \times aa$

Hoa đỏ/hoa trắng = 1:1 $\rightarrow Bb \times bb$

$\rightarrow$ Cây thân cao, hoa đỏ dị hợp về 2 cặp gen $\rightarrow$ Nếu theo PLĐL thì số tổ hợp tạo ra ở phép lai là : $2^2 = 4$ mà F1 có 8 tổ hợp (tỉ lệ 3:3:1:1)

Mà Ở F1 lại xuất hiện 2 kiểu hình mới khác với kiểu hình bố, mẹ với tỉ lệ ngang nhau.

$\rightarrow$ Hiện tượng hoán vị gen.

Câu 9: D

Fa có tỉ lệ 3 trắng : 1 đỏ = 4 tổ hợp = 4.1

$\rightarrow$ Kiểu gen của cây hoa đỏ đem lai phân tích dị hợp 2 cặp gen : AaBb

$\rightarrow$ Fa : 1 đỏ (1 AaBb) : 3 trắng (1 Aabb : 1 aaBb : 1 aabb)

Sự tương tác của 2 loại alen trội trong kiểu gen quy định kiểu hình 1

Sự có mặt của 1 loại alen trội hoặc không có alen trội trong kiểu gen quy định kiểu hình 2

$\rightarrow$ Tương tác bổ sung

Câu 10: A

F1 có kiểu gen dị hợp về 2 cặp gen.

- TH1: liên kết gen $\rightarrow$ Tạo tối đa 4 kiểu gen

- TH2: hoán vị gen $\rightarrow$ Tạo tối đa 10 kiểu gen

Theo đề bài, xảy ra trao đổi chéo ở hai giới

$\rightarrow$ Để phép lai trên chắc chắn có HVG thì số kiểu gen phải nằm trong khoảng (4;10)

Câu 11: B

Ta có: $AB = AC + BC = 49\%$

$\rightarrow$ C nằm giữa A và B

Bản đồ gen trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng này là : ACB

Câu 12: C

$Ab//aB \times Ab//ab$; $f=0,2$

$\Rightarrow A-bb = AAbb + Aabb = 0,5.0,4 + 0,5.0,4 + 0,1.0,5 = 0,45$

$X^dE X^dE \times X^dE Y \Rightarrow ddE = 0,5$

$\Rightarrow$ tỉ lệ $A-bbddE = 0,45.0,5 = 0,225$

Câu 13: C

$XY \rightarrow \frac{1}{2} X = \frac{1}{2} Y$

$$\frac{Ab}{aB} \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 20\% : 2 = 10\%$$

$$\underline{Ab} = \underline{aB} = 40\%$$

→ Tỷ lệ giao tử hoán vị thu được là :

$$\underline{ABX} = \underline{abY} = \underline{ABY} = \underline{abX} = \frac{1}{2} \cdot 10\% = 5\%$$

Câu 14: B

$$AB/ab \times AB/ab \rightarrow 1AB/AB : 2 AB/ab : 1 ab/ab$$

$$\rightarrow 3:1$$

Câu 15: D

$$P: X^D X^D \times X^d Y$$

$$F1 \times F1 : X^D X^d \times X^D Y$$

$$F2: 1 X^D X^D : 1 X^D Y : 1 X^D X^d : 1 X^d Y$$

→ 50% Cái mắt đỏ : 25% đực mắt đỏ : 25% đực mắt trắng

Câu 16: B

$$Ta \text{ có } Dd \rightarrow \frac{1}{2} D : \frac{1}{2} d$$

$$\frac{Ab}{aB} \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 18:2 = 9\%$$

$$\underline{Ab} = \underline{aB} = 41\%$$

→ Tỷ lệ phần trăm các giao tử hoán vị của tổ hợp gen là :

$$\underline{ABD} = \underline{ABd} = \underline{abD} = \underline{abd} = \frac{1}{2} \cdot 9\% = 4.5\%$$

Câu 17: B

$$Aa \times Aa \rightarrow \frac{3}{4} A- : \frac{1}{4} aa$$

$$+ \frac{BD}{bd} \rightarrow \underline{BD} = \underline{bd} = 40\%$$

$$\underline{Bd} = \underline{bD} = 10\%$$

$$+ \frac{Bd}{bD} \rightarrow \underline{BD} = \underline{bd} = 10\%$$

$$\underline{Bd} = \underline{bD} = 40\%$$

Tỷ lệ kiểu hình A - bbdd ở đời F1 là : $\frac{3}{4} \cdot 10\% \cdot 40\% = 3\%$

Câu 18: C

Theo đề ra

66 TB liên kết nên sẽ có 34 TB hoán vị

Vậy, ta có

$$f = \frac{34.2}{100.4} = 17 \rightarrow \boxed{C}$$

Câu 19: D

Các gen có xu hướng liên kết với nhau là chủ yếu → Không phải mọi tế bào khi giảm phân đều xảy ra trao đổi chéo.

Mà, Sự TĐC diễn ra giữa 2 sợi cromatit khác nguồn của cặp NST tương đồng

→ Vì thể tần số HVG không vượt quá 50%.

Câu 20: B

F2 có tỉ lệ : 9:6:1 = 16 tổ hợp

→ Tương tác bổ sung

Trong đó, sự có mặt của 2 loại alen trội tương tác với nhau quy định kiểu hình 1 (Dẹt)

Sự có mặt của 1 loại alen trội tương tác với alen lặn không alen với nó quy định kiểu hình 2 (Tròn)

Sự tương tác giữa các alen lặn quy định kiểu hình 3 (Dài)

Câu 21: B

Xây ra HVG với tần số 20% giữa B và b

$\frac{AB}{ab} \rightarrow \underline{Ab} = \underline{aB} = 20\% : 2 = 10\%$

$\underline{AB} = \underline{ab} = 40\%$

$\frac{CD}{cd} \rightarrow \underline{CD} = \underline{cd} = \frac{1}{2}$

$X^MY \rightarrow \frac{1}{2} X^M : \frac{1}{2} Y$

Tỉ lệ giao tử $\underline{AB} \underline{CD} X^M = 40\% \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 10\%$

Câu 22: B

Mức phản ứng của một kiểu gen là tập hợp các kiểu hình của kiểu gen đó tương ứng với các môi trường khác nhau.

Ví dụ: Cây hoa anh thảo, kiểu gen AA trồng ở $35^\circ C$ thì ra hoa trắng, nếu trồng ở $20^\circ C$ lại ra hoa đỏ.

→ Mức phản ứng là giới hạn thường biến của 1 kiểu gen

Câu 23: D

Các trường hợp PLĐL, HVG và tương tác gen đều làm tăng biến dị tổ hợp trong quá trình phát sinh giao tử, trao đổi chéo và thụ tinh.

Còn Liên kết gen thì làm hạn chế biến dị tổ hợp

Câu 24: D

Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau được gọi là mức phản ứng của kiểu gen → Mức phản ứng càng rộng thì sinh vật thích nghi càng cao.

Mức phản ứng của kiểu gen có thể rộng hay hẹp tùy thuộc từng loại tính trạng:

Những tính trạng có mức phản ứng rộng thường là những tính trạng số lượng như các tính trạng năng suất, khối lượng, tốc độ sinh trưởng, sản lượng trứng..

Hiện tượng kiểu hình của 1 cơ thể có thể thay đổi trước các điều kiện môi trường khác nhau được gọi là sự mềm dẻo kiểu hình → Sự mềm dẻo kiểu hình giúp SV thích nghi với sự thay đổi của MT.

Thường biến là hiện tượng 1 kiểu gen có thể thay đổi kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau

Câu 25: C

Kiểu gen viết sai là $\frac{Ab}{bb}$ DdHh

Vì NST tồn tại thành từng cặp tương đồng

→ Alen A đi với alen tương ứng với nó, không thể đi với b

Câu 26: C

Ta thấy $AB = AC + BC$

→ C nằm giữa A và B

Câu 27: B

P: $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$

Vì ở ruồi giấm hoán vị gen chỉ xảy ra ở con cái nên ta có:

Con cái: $\frac{AB}{ab} \rightarrow \underline{Ab} = \underline{aB} = 14\%/2 = 7\%$; $\underline{AB} = \underline{ab} = 43\%$

Con đực: $\frac{AB}{ab} \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 50\%$

Tỉ lệ kiểu hình mắt đỏ, cánh bình thường ($A_B_$) = $50\% \cdot 7\% \cdot 2 + 50\% \cdot 43\% \cdot 3 = 71,5\%$

Câu 28: C

Ta có tần số trao đổi chéo kép = tích 2 tần số trao đổi chéo đơn

→ Tần số TĐC kép = $15\% \cdot 20\% = 3\%$

Câu 29: D

1000 tế bào có thể sinh ra $1000 \cdot 4 = 4000$ (giao tử)

Trong đó có 2 loại giao tử hoán vị và 2 loại giao tử liên kết.

- Số tế bào xảy ra trao đổi chéo tại 2 điểm A và B là: $100 + 100 = 200$ (tế bào)

Số giao tử mang hoán vị gen là: $200 \cdot 2 = 400$ (giao tử)

→ Tần số hoán vị gen giữa A và B là: $400/4000 = 10\%$ hay khoảng cách giữa A và B là 10cM

- Số tế bào xảy ra trao đổi chéo tại 2 điểm B và D là: $100 + 500 = 600$ (tế bào)

Số giao tử mang hoán vị gen là: $600 \cdot 2 = 1200$ (giao tử)

→ Tần số hoán vị gen giữa D và B là: $1200/4000 = 30\%$ hay khoảng cách giữa D và B là 30 cM

Câu 30: D

Ta có tỉ lệ cây cao, hoa đỏ ($A_B_$) = 66%

Vì mọi diễn biến của nhiễm sắc thể trong quá trình giảm phân ở tế bào sinh hạt phấn và sinh noãn là giống nhau → Hoán vị gen cả 2 bên

→ $A_B_ = 50\% + aabb \rightarrow \% aabb = 66\% - 50\% = 16\% = 0,4 \underline{ab}$. $0,4 \underline{ab}$

Ta có $\underline{ab} = 0,4 > 0,25 \rightarrow \underline{ab}$ là giao tử liên kết → Dị hợp đều : $\frac{AB}{ab}$

Tần số HVG = $2 \cdot (0,5 - 0,4) = 20\%$

Câu 31: A

Đề Vợ Chồng nhà này sinh con bệnh thì họ phải mang kiểu gen dị hợp Aa

-Bên nhà người đàn ông :

Do ông nội bị bệnh và bố bình thường nên bố có kiểu gen Aa. Mà mẹ người đàn ông không mang gen bệnh, nên có kiểu gen AA

$$P: Aa \times AA \rightarrow 1 AA : 1 Aa$$

→ người đàn ông có kiểu gen $1/2 Aa$

- Bên người vợ:

Bố mẹ bình thường nhưng em của người vợ bị bệnh nên bố mẹ cô ý phải mang kiểu gen dị hợp : $Aa \times Aa \rightarrow 1AA:2Aa:1aa$

mà người vợ có kiểu hình bình thường nên kiểu gen của người vợ là $2/3 Aa$ ($2/3$ vì có 3 tổ hợp cho ra kiểu hình bình thường nhưng Aa chiếm 2 phần)

- Như vậy ta có $1/2 Aa \times 2/3 Aa$

→ xác suất sinh con bệnh là $1/2 \cdot 2/3 \cdot 1/4 = 0.083$

Câu 32: A

Vì cặp vợ chồng có nhóm máu A và có kiểu gen dị hợp về nhóm máu nên ta có: $P: IAIO \times IAIO \rightarrow 3/4 IA- : 1/4 IOIO$

Xác suất sinh con có nhóm máu A và 1 đứa có nhóm máu O là : $3/4 \cdot 1/4 \cdot 2C1 = 3/8$

Câu 33: C

Mù màu và máu khó đông do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y.

Quy ước : M: Bình thường ; m: Mùi màu ; D: Máu bình thường ; d: máu khó đông.

$$P: XMdY \times XMDXmd$$

$$F1 : 1/4 XMDXmd : 1/4 XMdXmd : 1/4 XMDY : 1/4 XmdY$$

Xác suất sinh con trai không bị bệnh mù màu là: $1/4 (XMDY)$

Câu 34: D

Nếu tế bào XY xảy ra sự phân li bất thường ở kì sau I sẽ cho ra các giao tử: XY, O

Nếu tế bào XY xảy ra sự phân li bất thường ở kì sau II sẽ cho ra các giao tử: XX, YY, X, Y, O.

Câu 35: D

Mù màu và máu khó đông do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y.

Quy ước : M: Bình thường ; m: Mùi màu ; D: Máu bình thường ; d: máu khó đông.

$$P: XMdY \times XMDXmd$$

$$F1 : 1/4 XMDXmd : 1/4 XMdXmd : 1/4 XMDY : 1/4 XmdY$$

Xác suất sinh cả 2 người con có cả trai và gái bình thường đối với 2 bệnh trên là:

+ Sinh con gái bình thường = $1/4$

+ Sinh con trai bình thường = $1/4$

Vậy xác suất chung = $1/4 \cdot 1/4 \cdot 2C1 = 1/8$

Câu 36: D

Mù màu do đột biến gen lặn trên NST giới tính. M- mắt nhìn màu bình thường, m- mù màu.

Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu $\rightarrow$ nhận alen bệnh từ bố $\rightarrow$ người phụ nữ có kiểu hình bình thường có kiểu gen: $X^M X^m$

$X^M X^m$ lấy người chồng không bị mù màu $X^M Y$

Xác suất sinh 1 người con bình thường: $3/4$

Xác suất sinh 2 người con bình thường: $3/4 \times 3/4 = 9/16$

Câu 37: D

Gọi : M: Bình thường; m: mù màu

Mù màu do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y. Con trai bị mù màu có kiểu gen là : $X^m Y$
Con trai này lại mang hội chứng Claiphentơ : XXY nên vừa mù màu vừa mang hội chứng Claiphentơ có kiểu gen là : $X^m X^m Y$

Để tạo thể đột biến NST (XXY) thì cơ chế là do rối loạn phân li NST trong Giảm phân.

Bố bình thường nên có KG là $X^M Y$, mẹ bình thường để sinh con bị mù màu thì có kiểu gen là : $X^M X^m$

Để tạo được kiểu gen $X^m X^m Y$ thì phải xảy ra rối loạn giảm phân II ở mẹ, vì:

Con trai bị bệnh luôn nhận Y từ bố. Nếu bố xảy ra rối loạn GP II thì:

$X^M X^M$ sẽ tạo giao tử $X^M X^M$ và O hoặc YY tạo giao tử O và YY, vì thế không sinh được con trai bị cả 2 bệnh trên.

- Mẹ có kiểu gen $X^M X^m$ khi rối loạn GP II sẽ tạo ra loại giao tử bất thường là $X^M X^M$ và $X^m X^m$

Khi $X^m X^m$ kết hợp với giao tử Y từ bố (GP bình thường) sẽ sinh được con trai có kiểu gen $X^m X^m Y$

Câu 38: C

Mù màu do đột biến gen lặn trên X không alen tương ứng trên Y. Phụ nữ bình thường có bố bị mù màu $X^m Y$ nhận X^m từ bố $\rightarrow$ có kiểu gen $X^M X^m$.

Người phụ nữ này lấy 1 người chồng bình thường $X^M Y$.

Xác suất sinh 1 người con bình thường: $3/4$

Xác suất sinh 1 người con bị bệnh: $1/4$

Xác suất sinh 1 người con bị bệnh và 1 người bình thường: có 2 trường hợp:

+ Con đầu bình thường, con thứ 2 bị bệnh

+ Con đầu bị bệnh, con thứ 2 bình thường.

Xác suất = $3/4 \times 1/4 \times 2C1 = 3/8 = 6/16$