

Câu 1. Điểm giống giữa các hiện tượng: di truyền độc lập, hoán vị gen, tác động gen không alen là:

- A. Tỷ lệ các loại giao tử tạo ra trong giảm phân luôn bằng nhau.
- B. Con lai luôn có tỷ lệ kiểu hình 3 : 1.
- C. Hiện tượng di truyền qua nhân.
- D. Tạo sự ổn định trong sự di truyền của cặp tính trạng.

Câu 2. Hoán vị gen thường nhỏ hơn 50% vì:

- A. các gen trong tế bào phần lớn di truyền độc lập hoặc liên kết gen hoàn toàn.
- B. các gen trên 1 nhiễm sắc thể có xu hướng chủ yếu là liên kết, nếu có hoán vị gen xảy ra chỉ xảy ra giữa 2 trong 4 crômatit khác nguồn của cặp NST kép tương đồng.
- C. chỉ có các gen ở gần nhau hoặc ở xa tâm động mới xảy ra hoán vị gen.
- D. hoán vị gen xảy ra còn phụ thuộc vào giới, loài, cá thể.

Câu 3. Không có quan hệ về trội lặn là của qui luật di truyền:

- A. Phân li độc lập
- B. Hoán vị gen
- C. Di truyền qua tế bào chất
- D. Liên kết gen

Câu 4. Tần số trao đổi chéo giữa 2 gen liên kết phụ thuộc vào yếu tố nào sau đây?

- A. Kỳ của giảm phân xảy ra sự trao đổi chéo
- B. Khoảng cách giữa 2 gen trên NST
- C. Các gen nằm trên NST X hay NST khác
- D. Các gen trội hay lặn.

Câu 5. Bệnh mù màu (do gen lặn gây nên) thường gặp ở nam, ít gặp ở nữ giới:

- A. Chỉ cần mang 1 gen gây bệnh đã biểu hiện, nữ chỉ cần mang 1 gen lặn cũng đã biểu hiện
- B. Gen này truyền 100% cho nam, không truyền cho nữ.
- C. Chỉ cần mang 1 gen gây bệnh đã biểu hiện, nữ cần mang 2 gen lặn mới biểu hiện.
- D. Cần mang 2 gen gây bệnh mới biểu hiện, nữ chỉ cần mang 2 gen lặn mới biểu hiện

Câu 6. Ở cà chua, tính trạng màu sắc và hình dạng quả di truyền theo quy luật di truyền của Mendel.

Trong phép lai cà chua quả đỏ, tròn với quả vàng bầu dục thu được F₁ 100% cây quả đỏ, tròn. Cho lai phân tích thu được các loại kiểu hình theo tỷ lệ:

- A. 9 đỏ, tròn: 3 đỏ, bầu dục : 3 vàng, tròn : 1 vàng, bầu dục
- B. 3 đỏ, tròn: 1 đỏ, bầu dục : 3 vàng, tròn : 1 vàng, bầu dục
- C. 1 đỏ, tròn: 1 vàng, bầu dục
- D. 1 đỏ, tròn: 1 đỏ, bầu dục : 1 vàng, tròn : 1 vàng, bầu dục

Câu 7. Những đặc điểm nào sau đây không phù hợp với ruồi giấm:

- A. Bộ NST ít. ruồi đực có hiện tượng liên kết hoàn toàn
- B. Dễ nuôi và dễ thí nghiệm
- C. Ít biến dị
- D. Thời gian sinh trưởng ngắn

Câu 8. ở cà chua, A: thân cao, a: thân thấp, B: quả tròn, b: quả bầu dục. Giả sử 2 cặp gen này cùng nằm trên 1 cặp NST tương đồng. Cho cà chua thân cao quả tròn lai với cà chua thân thấp, quả bầu dục, F₁ thu được 81 cao, tròn, 79 thấp, bầu dục, 21 cao, bầu dục, 19 thấp, tròn. Xác định khoảng cách tương đối giữa các gen nói trên trên bản đồ di truyền

- A. 20 cM
- B. 40 cM
- C. 80 cM
- D. 10 cM

Câu 9. Quan sát tế bào sinh dưỡng của 1 con châu chấu bình thường người ta đếm được 23 NST. Con châu chấu sẽ cho bao nhiêu loại giao tử khác nhau. Nếu các cặp NST đồng dạng có cấu trúc khác nhau giả sử không xảy ra trao đổi chéo trong quá trình giảm phân

- A. 2048
- B. 4096
- C. 1024

D. Không có giao tử do giảm phân bất thường

Câu 10. Phát biểu nào say đây là đúng khi nói về tần số hoán vị gen?

A. Các gen nằm càng gần nhau trên một nhiễm sắc thể thì tần số hoán vị gen càng cao.

B. Tần số hoán vị gen không vượt quá 50%.

C. Tần số hoán vị gen luôn bằng 50%.

D. Tần số hoán vị gen lớn hơn 50%.

Câu 11. Trong trường hợp hoán vị gen với tần số 20%, thể dị hợp 2 cặp gen AB/ab giảm phân cho tỉ lệ các loại giao tử là:

A. AB = ab = 60%; Ab = aB = 20%.

B. AB = ab = 10%; Ab = aB = 40%.

C. AB = Ab = aB = ab = 20%.

D. AB = ab = 40%; Ab = aB = 10%.

Câu 12. Biến đổi nào dưới đây không phải là thường biến:

A. Hiện tượng xuất hiện bạch tạng ở người

B. Sự thay đổi màu lông theo mùa của một số động vật ở vùng cực

C. Sự thay đổi hình dạng lá cây rau mác khi ở trong nước hay không khí

D. Hiện tượng trương mạch máu và bài tiết mồ hôi ở người khi nhiệt độ tăng

BD

Câu 13. Một cá thể có kiểu gen Aa $\frac{BD}{bd}$ (tần số hoán vị gen giữa hai gen B và D là 20%). Tỉ lệ loại giao tử abD là:

A. 5%

B. 20%

C. 15%

D. 10%

Câu 14. Cho biết mỗi tính trạng do 1 gen quy định và tính trạng trội là trội hoàn toàn. Trong phép lai:

$\frac{AB}{ab}$ Dd x $\frac{AB}{ab}$ dd,

nếu xảy ra hoán vị gen cả 2 giới với tần số là 20% thì kiểu hình aaB-D- ở đời con chiếm tỷ lệ:

A. 12%

B. 9%

C. 4,5%

D. 8%

Câu 15. Khi lai 2 cây táo thuần chủng khác nhau về 3 cặp tính trạng tương phản, cho cây F1 tự thụ phấn thu được F₂ có tỉ lệ 75% cây thân cao, hoa đỏ, lá dài: 25% cây thân thấp, hoa trắng, lá ngắn. Cơ chế di truyền chi phối 3 tính trạng trên có thể là:

A. Liên kết gen

B. Hoán vị gen

C. Tương tác gen

D. Phân li độc lập

Câu 16. Tần số hoán vị gen như sau: AB = 19%, AC = 36%, BC = 17%. Trật tự các gen trên NST (bản đồ gen) như thế nào ?

A. CBA

B. ACB

C. CAB

D. BAC

Câu 17. Khâu nào dưới đây được coi là ý tưởng sáng tạo độc đáo trong việc giải mã di truyền.

A. Sử dụng mARN nhân tạo để tổng hợp protein trong ống nghiệm

B. Sử dụng bộ máy tổng hợp Protein từ dịch chiết tế bào Ecoli

C. Sử dụng tế bào Ecoli để tạo dòng ADN tái tổ hợp

D. Sử dụng Plasmid làm Vector mang ADN tái tổ hợp

Câu 18. Để biết được một tính trạng nào đó do gen trong nhân hay gen ngoài nhân quy định ta có thể :

A. dùng phép lai thuận nghịch.

B. dùng phép lai phân tích.

C. dựa trên kiểu hình của đời con qua các thế hệ.

D. tiến hành tự thụ phấn (đối với thực vật) hoặc giao phối cận huyết (đối với động vật).

Câu 19. Biết 1 gen qui định một tính trạng, trội lặn hoàn toàn. Cho P : $Ab/aB \times ab/ab$. Công thức tính tần số hoán vị ở đây là :

A. Tần số hoán vị = (Tổng số cá thể kiểu hình giống bố mẹ : Tổng số cá thể thu được) x 100%

B. Tần số hoán vị = (tổng số cá thể kiểu hình khác bố mẹ : Tổng số cá thể thu được) x 100%

C. Tần số hoán vị = (Tổng số cá thể kiểu hình giống bố mẹ : Tổng số cá thể kiểu hình giống bố) x 100%

D. Không tính được tần số hoán vị gen từ phép lai này.

Câu 20. Một cây có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ tự thụ phấn, tần số hoán vị gen của tế bào sinh hạt phấn và tế bào noãn

đều là 30%, thì con lai mang kiểu gen $\frac{Ab}{ab}$ sinh ra có tỉ lệ:

A. 4 %

B. 10,5 %

C. 5,25 %

D. 12 %

Câu 21. Phép lai nào sau đây thu được ở thế hệ sau nhiều loại kiểu gen nhất?

A. $AaX^{BD}X^{bd} \times AaX^{BD}Y$

B. $AaBD/bd \times AaBD/bd$

C. $AaBbX^{D}X^{D} \times AaBbX^{D}Y$

D. $ABd/abd \times ABD/abd$

Câu 22. Gen A và gen B cách nhau 12cM. Một cá thể dị hợp có kiểu gen Ab/aB sẽ tạo ra các giao tử có tỉ lệ:

A. 24%AB, 26%Ab, 26%aB, 24%ab

B. 12%AB, 38%Ab, 38%aB, 12%ab

C. 6%AB, 44%Ab, 44%aB, 6%ab

D. 30%AB, 20%Ab, 20%aB, 30%ab

Câu 23. Cho tần số hoán vị gen : $AB = 47\%$; $AC = 32\%$; $BC = 15\%$. Bản đồ gen là:

A. ACB

B. BAC

C. ABC

D. CBA

Câu 24. Các cây hoa cẩm tú cầu mặc dù có cùng một kiểu gen nhưng màu hoa có thể biểu hiện ở các dạng trung gian khác nhau giữa tím và đỏ tùy thuộc vào:

A. Hàm lượng phân bón

B. Nhiệt độ môi trường

C. Cường độ ánh sáng

D. Độ pH của đất

Câu 25. Trong trường hợp các gen liên kết hoàn toàn, mỗi gen quy định 1 tính trạng, trội lặn hoàn toàn, sự phân li kiểu gen. kiểu hình của thế hệ con của phép lai: $ABD/abd \times ABD/abd$ có kết quả:

A. Như kết quả lai 1 cặp tính trạng

B. Như kết quả tương tác bổ sung

C. Giống tác động cộng gộp 2 kiểu gen

D. Giống kết quả phép lai 2 cặp tính trạng phân li độc lập

Câu 26. Xét cá thể có kiểu gen: $\frac{Ab}{aB}$ Dd. Khi giảm phân hình thành giao tử xảy ra hoán vị gen với tần số 30%. Theo lý thuyết, tỷ lệ các loại giao tử AB D và aB d được tạo ra lần lượt là:

A. 6,25% và 37,5%

B. 15% và 35%.

C. 12,5% và 25%

D. 7,5% và 17,5%

Câu 27. Cho lai ruồi dấm có kiểu gen $AB/abX^{D}X^{d}$ với ruồi dấm có kiểu gen $AB/abX^{D}Y$ được F1 có kiểu hình lặn về tất cả các tính trạng chiếm tỉ lệ 4,375%. Khoảng cách giữa gen A và gen B là:

- A. 35 cM
- B. 20 cM
- C. 30 cM
- D. 40 cM

Câu 28. Khi lai hai cây hoa thuần chủng màu hồng và màu trắng với nhau, người ta thu được F1 toàn cây có hoa màu xanh. Cho các cây F1 tự thụ phấn thì kết quả phân li kiểu hình nào dưới đây là đúng?

- A. 9 xanh : 3 hồng : 4 trắng
- B. 9 hồng : 3 xanh : 4 trắng
- C. 12 xanh : 3 hồng : 1 trắng
- D. 9 xanh : 6 hồng : 1 trắng

Câu 29. Lai hai thứ đại mạch, kết quả thu được như sau:

Lai thuận: P. ♀ Xanh lục ♂ Lục nhạt → F1: 100% Xanh lục

Lai nghịch: P. ♀ Lục nhạt ♂ Xanh lục → F1: 100% Lục nhạt.

Cho cây ♀ F1 của phép lai nghịch thụ phấn với cây ♂ F1 của phép lai thuận thì kiểu hình của đời con sẽ thế nào?

- A. 75% Xanh lục: 25% Lục nhạt
- B. 50% Xanh lục: 50% Lục nhạt
- C. 100% Lục nhạt
- D. 100% Xanh lục

Câu 30. Khi nói về mức phản ứng, điều nào sau đây **không đúng**?

- A. Mức phản ứng là giới hạn thường biến của cùng một kiểu gen
- B. ở giống thuần chủng các gen đều có mức phản ứng giống nhau
- C. Mức phản ứng do kiểu gen qua định nên di truyền được.
- D. Tính trạng chất lượng thường có mức phản ứng hẹp.

Câu 31. Khi cho giao phấn 2 thứ bí ngô thuần chủng quả dẹt và quả dài với nhau, F1 đều quả dẹt, F2 thu được 63 quả dẹt: 41 quả tròn: 7 quả dài. Biết rằng các gen qui định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường. Tính trạng trên chịu sự chi phối của quy luật di truyền nào?

- A. Tương tác át chế
- B. Quy luật phân li
- C. Quy luật hoán vị gen
- D. Tương tác bổ sung

Câu 32. Cho lúa hạt tròn lai với lúa hạt dài, F1 100% lúa hạt dài. Cho F1 tự thụ phấn thu được F2 có tổng số 381 cây trong đó có 90 cây lúa hạt tròn. Trong số lúa hạt dài ở F2, tính theo lí thuyết thì tỉ lệ cây hạt dài khi tự thụ phấn cho F3 thu được toàn lúa hạt dài chiếm tỉ lệ:

- A. 4/13
- B. 7/13
- C. 2/3
- D. 5/13

Câu 33. Ở một loài thực vật, gen A quy định thân cao, alen a quy định thân thấp; gen B quy định quả màu đỏ, alen b quy định quả màu vàng; gen D quy định quả tròn, alen d quy định quả dài. Biết rằng các gen trội là trội hoàn toàn. Cho giao phấn cây thân cao, quả màu đỏ, tròn với cây thân thấp, quả màu vàng, dài thu được F1 gồm 81 cây thân cao, quả màu đỏ, dài; 80 cây thân cao, quả màu vàng, dài; 79 cây thân thấp, quả màu đỏ, tròn; 80 cây thân thấp, quả màu vàng, tròn. Trong trường hợp không xảy ra hoán vị gen, sơ đồ lai nào dưới đây cho kết quả phù hợp với phép lai trên:

- A. $\frac{BD}{bd} Aa \times \frac{bd}{bd} aa$
- B. $\frac{AB}{ab} Dd \times \frac{ab}{ab} dd$
- C. $\frac{Ad}{ad} Bb \times \frac{ad}{ad} bb$

$\frac{AD}{ad}$

D. $\frac{ad}{Bb} \times \frac{ad}{dd}$

Câu 34. Kết quả lai thuận nghịch giống nhau có ở phép lai tuân theo qui luật

- A. Di truyền liên kết
- B. Di truyền liên kết giới tính
- C. phân li
- D. Di truyền ngoài nhân

Câu 35. Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Cho biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường, phép lai cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng là

- A. $Aa \times Aa$.
- B. $AA \times Aa$.
- C. $AA \times aa$.
- D. $Aa \times aa$.

Câu 36. Để phát hiện ra hiện tượng liên kết gen và hoán vị gen Moocgan **không** sử dụng phương pháp nào sau đây?

- A. tự thụ phấn.
- B. lai thuận nghịch.
- C. lai phân tích.
- D. phân tích cơ thể lai.

Câu 37. Đặc điểm mô tả đúng cho gen qui định tính trạng nằm trên vùng tương đồng của NST X và Y của ruồi giấm là:

- A. Không xét tới vai trò của giới tính, kiểu hình F_1 của phép lai thuận và phép lai nghịch là khác nhau nhưng kiểu hình ở đời F_2 của hai phép lai này là giống nhau.
- B. Không xét tới vai trò của giới tính, kiểu hình F_1 của phép lai thuận và phép lai nghịch là khác nhau nhưng kiểu hình ở đời con của phép lai phân tích F_1 là giống nhau.
- C. Không xét tới vai trò của giới tính, kiểu hình F_1 của phép lai thuận và phép lai nghịch là giống nhau nhưng kiểu hình ở đời F_2 của hai phép lai này là khác nhau.
- D. Di truyền giống như gen nằm trên NST thường.

Câu 38. Cho cá thể dị hợp 3 cặp gen tự thụ phấn thu được kiểu hình đồng hợp lặn về 3 tính trạng là 1%. Biết 2 gen A-a và B-b nằm trên cùng 1 cặp NST. Gen D-d nằm trên 1 cặp NST khác. Tỉ lệ cá thể có kiểu gen dị hợp 3 cặp gen ở F_1 là bao nhiêu? Biết hoán vị gen như nhau ở 2 giới.

- A. 13%
- B. 18%
- C. 9%
- D. 4%

Câu 39. Ở ruồi giấm alen lặn a quy định mắt có màu hạt lựu, liên kết với gen b quy định cánh xẻ. Các tính trạng tương phản là mắt đỏ và cánh bình thường. Cho lai ruồi giấm mắt đỏ cánh bình thường với ruồi giấm mắt đỏ cánh xẻ thu được kết quả sau:

* Ruồi đực F_1 : 7,5% mắt đỏ cánh bình thường : 7,5% mắt hạt lựu cánh xẻ: 42,5% mắt đỏ cánh xẻ : 42,5% mắt hạt lựu cánh bình thường.

* Ruồi cái F_1 : 50% mắt đỏ cánh bình thường: 50% mắt đỏ cánh xẻ.

Tần số hoán vị gen là:

- A. 20%
- B. 7,5%
- C. 30%

D. 15%

Câu 40. Theo lí thuyết, phép lai nào dưới đây ở một loài sẽ cho tỉ lệ kiểu gen AB/AB là nhỏ nhất?

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

ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: C

Các hiện tượng di truyền độc lập, hoán vị gen, tác động gen không alen đều tuân theo hiện tượng di truyền qua nhân, khác với hiện tượng di truyền tế bào chất.

Câu 2: B

Hoán vị gen thường nhỏ hơn 50%. Tần số hoán vị gen = tổng các giao tử hoán vị.

Hoán vị gen xảy ra giữa 2 trong 4 chromatide khác nguồn của cặp NST kép tương đồng. Một tế bào giảm phân có hoán vị sẽ tạo ra 1/2 giao tử liên kết và 1/2 giao tử hoán vị.

Trường hợp tất cả các tế bào giảm phân có hoán vị sẽ tạo ra 50% giao tử liên kết và 50% giao tử hoán vị. Các gen trên NST có xu hướng chủ yếu là liên kết với nhau.

Nên tần số hoán vị gen sẽ luôn nhỏ hơn hoặc bằng 50%.

Câu 3: C

Câu 4: B

Khoảng cách giữa các gen trong bản đồ di truyền được đo bằng tần số hoán vị gen. Các gen nằm càng xa nhau trên NST thì xác suất để trao đổi chéo xảy ra giữa chúng càng lớn và có thể dùng tần số HVG làm thước đo khoảng cách tương đối giữa các gen.. Đơn vị đo khoảng cách gen được tính bằng 1% tần số HVG

→ Tần số trao đổi chéo giữa 2 gen liên kết phụ thuộc vào khoảng cách giữa 2 gen trên NST

Câu 5: C

Bệnh mù màu do đột biến gen lặn nằm trên NST giới tính

Ở nam : X^aY : Chỉ cần mang 1 gen gây bệnh đã biểu hiện.

Ở nữ : X^aX^a : Cần mang 2 gen lặn mới biểu hiện

Câu 6: D

Tính trạng màu sắc và hình dạng quả di truyền theo quy luật di truyền của Mendel

F1: 100% đỏ, tròn → Đỏ, tròn dị hợp 2 cặp gen : AaBb

F1 lai phân tích : AaBb x aabb

Fa: 1 AaBb : 1 Aabb : 1 aaBb : 1 aabb

TLKH : 1 đỏ, tròn : 1 đỏ, bầu dục : 1 vàng, tròn : 1 vàng, bầu dục

Câu 7: C

Đối tượng nghiên cứu của Moocgan là ruồi giấm.

Ruồi giấm có $2n = 8$, bộ NST ít, có nhiều tính trạng, nhiều biến dị dễ nghiên cứu.

Ruồi giấm dễ nuôi, vòng đời ngắn, dễ thí nghiệm.

Ruồi giấm ở con đực có hiện tượng liên kết hoàn toàn còn ruồi giấm cái có hiện tượng liên kết gen không hoàn toàn.

Câu 8: A

Cà chua thân thấp, bầu dục mang kiểu gen đồng hợp lặn.

→ Đây là phép lai phân tích.

Mà tỉ lệ kiểu hình F1 khác tỉ lệ 1:1:1:1 → Xảy ra hoán vị gen

Ta thấy cà chua cao, bầu dục và thấp tròn có tỉ lệ ngang nhau và chiếm tỉ lệ nhỏ → kiểu hình mang gen hoán vị.

Vậy tần số HVG = $(21+19) : (81 + 79 + 21 + 19) = 0,2 = 20\%$

→ Khoảng cách tương đối giữa các gen = tần số hoán vị gen = 20cM

Câu 9: B

Tế bào sinh dưỡng của châu chấu bình thường đếm được số NST là 23 (Số lẻ) → Châu chấu đực (XO) → Thể một: $2n - 1 = 23 \rightarrow 2n = 24$

Vậy số loại giao tử khác nhau có thể tạo ra là: $2^{12} = 4096$

Câu 10: B

Các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể có thể liên kết với nhau, hoặc di truyền liên kết không hoàn toàn, có sự trao đổi chéo ở kì đầu giảm phân I.

A. Sai. Các gen càng gần nhau càng có xu hướng liên kết với nhau nên tần số trao đổi chéo sẽ giảm.

B. Đúng. Tần số hoán vị gen không vượt quá 50%. Tế bào giảm phân xảy ra hoán vị gen sẽ tạo ra 2 loại giao tử là giao tử liên kết và giao tử hoán vị. Tần số hoán vị gen là tổng số các giao tử hoán vị. Nếu có 100% các tế bào đều xảy ra hoán vị gen thì sẽ tạo ra 50% giao tử liên kết và 50% giao tử hoán vị.

C. Sai. Tế bào hoán vị thường $\ll 100\%$ nên tần số hoán vị gen $< 50\%$.

D. Sai.

Câu 11: D

$$\underline{Ab} = \underline{aB} = 20\% : 2 = 0,1$$

$$\underline{AB} = \underline{ab} = 0,5 - 0,1 = 0,4$$

Câu 12: A

Thường biến là những biến đổi của kiểu hình của cùng 1 kiểu gen trước tác động của môi trường.

→ Những biến đổi là thường biến như:

Sự thay đổi màu lông theo mùa của một số động vật ở vùng cực

Sự thay đổi hình dạng lá cây rau mác khi ở trong nước hay không khí

Hiện tượng trương mạch máu và bài tiết mồ hôi ở người khi nhiệt độ tăng

Câu 13: A

$$\frac{BD}{bd} \rightarrow \underline{Bd} = \underline{bD} = 20\% : 2 = 10\%$$

$$\underline{BD} = \underline{bd} = 50\% - 10\% = 40\%$$

$$Aa \rightarrow \frac{1}{2} A : \frac{1}{2} a$$

$$\text{Tỉ lệ giao tử } abD = \frac{1}{2} a \cdot 10\% \underline{bD} = 5\%$$

Câu 14: C

$$\text{Xét phép lai } \frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$$

$$\text{Ta có } \frac{AB}{ab} \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 0,4 ; \underline{Ab} = \underline{aB} = 0,1$$

$$\% aabb = 0,4 \cdot 0,4 = 0,16$$

$$\rightarrow \% aaB- = 0,25 - \% aabb = 0,25 - 0,16 = 0,09$$

$$Dd \times dd \rightarrow \frac{1}{2} D- : \frac{1}{2} dd$$

$$\rightarrow aaB-D- = \frac{1}{2} \cdot 0,09 = 0,45 = 4,5 \%$$

Câu 15: A

Lai 2 cây táo thuần chủng khác nhau về 3 cặp tính trạng tương phản $\rightarrow$ F1 dị hợp 3 cặp gen.

F1 tự thụ, F2 tự thụ có tỉ lệ : 3:1 = 4 tổ hợp

$\rightarrow$ Di truyền liên kết

Câu 16: A

Ta thấy: $AC = AB + BC$

$\rightarrow$ B nằm giữa A và C

Câu 17: A

Vì theo hiện tượng di truyền ngoài nhân thì kết quả phép lai thuận và phép lai nghịch khác nhau, trong đó con lai mang đặc điểm di truyền giống cơ thể mẹ.

$\rightarrow$ Ta có thể dùng phép lai thuận nghịch để kiểm tra xem tính trạng do gen trong nhân hay gen ngoài nhân quy định.

Câu 18: A

Vì theo hiện tượng di truyền ngoài nhân thì kết quả phép lai thuận và phép lai nghịch khác nhau, trong đó con lai mang đặc điểm di truyền giống cơ thể mẹ.

$\rightarrow$ Ta có thể dùng phép lai thuận nghịch để kiểm tra xem tính trạng do gen trong nhân hay gen ngoài nhân quy định.

Câu 19: A

Kiểu gen của P là dị hợp chéo $\rightarrow$ Cơ thể mang gen hoán vị có kiểu hình giống bố mẹ ($\frac{AB}{ab}$ và $\frac{ab}{AB}$)

$\rightarrow$ Công thức tính tần số HVG = (Tổng số cá thể kiểu hình giống bố mẹ : Tổng số cá thể thu được) x 100%

Câu 20: B

$$\frac{Ab}{aB} \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 0,3 : 2 = 0,15 ; \underline{Ab} = \underline{aB} = 0,35$$

$$\text{Con lai mang kiểu gen } \frac{Ab}{ab} = 0,35 \cdot 0,15 \cdot 2 = 0,105 = 10,5\%$$

Câu 21: B

Xét riêng rẽ từng phép lai ta có:

- Phép lai đáp án A có : $Aa \times Aa \rightarrow 3 \text{ KG}$

$$X_D^B X_d^b \times X_D^B Y \rightarrow \text{tối đa 8 KG nếu có TĐC}$$

$$\rightarrow (A) : \text{Tối đa } 3 \cdot 8 = 24 \text{ KG}$$

- Phép lai đáp án B có : $Aa \times Aa \rightarrow 3 \text{ KG}$

$$\frac{BD}{bd} \times \frac{BD}{bd} \rightarrow \text{Tối đa 10 KG}$$

$$\text{Vậy } Aa \frac{BD}{bd} \times Aa \frac{BD}{bd} \rightarrow 3 \cdot 10 = 30 \text{ KG}$$

- Phép lai đáp án C có : $AaBb \times AaBb \rightarrow 9 \text{ KG}$

$X^D X^D \times X^D X^D \rightarrow 2 \text{ KG}$

$\rightarrow$ Vậy (C) tạo $2.9 = 18 \text{ KG}$

- Phép lai Đáp án D có : $\frac{ABd}{abd} \times \frac{ABD}{abd} \rightarrow$ Tối đa số KG là : $32 - 4C_2$ (Số KG bị trùng) = 26

Câu 22: C

A và B cách nhau 12 cM $\rightarrow$ Tần số HVG = 12%

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow$ Giao tử hoán vị : $\underline{AB} = \underline{ab} = 12\% : 2 = 6\%$

Giao tử liên kết : $\underline{Ab} = \underline{aB} = 50\% - 6\% = 44\%$

Câu 23: A

Ta thấy $AB = AC + BC$

$\rightarrow$ C nằm giữa A và B

Câu 24: D

Mối liên quan giữa ADN $\rightarrow$ mARN $\rightarrow$ Protein $\rightarrow$ tính trạng.

Hình thành tính trạng là sự tương tác với môi trường. Có những tính trạng phụ thuộc nhiều vào môi trường (tính trạng số lượng) và những tính trạng ít phụ thuộc vào môi trường (tính trạng chất lượng).

Màu sắc hoa cẩm tú cầu là ví dụ về sự tương tác với môi trường. Màu sắc hoa biểu hiện ở các dạng trung gian tùy thuộc vào độ pH của đất.

Câu 25: A

Trong trường hợp các gen liên kết hoàn toàn,

P: ABD/abd $\times$ ABD/abd

F1 : 1 ABD/ABD : 2 ABD/abd : 1 abd/abd

TLKH : 3:1

$\rightarrow$ Như kết quả lai 1 cặp tính trạng

Câu 26: D

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

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 0,15 ; \underline{Ab} = \underline{aB} = 0,35$

Tỉ lệ giao tử $\underline{ABD} = 0,15 \cdot \frac{1}{2} = 7,5\%$

Tỉ lệ giao tử $\underline{aBd} = 0,35 \cdot \frac{1}{2} = 17,5\%$

Câu 27: C

$X^D X^d \times X^D Y \rightarrow \frac{1}{4} X^d Y$

Kiểu hình lặn về tất cả các tính trạng ($aabb X^d Y$) = % aabb $\cdot \frac{1}{4} X^d Y = 4,375\%$

$\rightarrow \%aabb = 17,5\% = 0,35 \underline{ab} \cdot 0,5 \underline{ab}$

Vì ở ruồi giấm HVG chỉ xảy ra ở 1 bên.

Có $\underline{ab} = 0,35 > 0,25 \rightarrow \underline{ab}$ là giao tử liên kết.

$\rightarrow$ Giao tử HV có tỉ lệ = $0,5 - 0,35 = 0,15 \rightarrow$ Tần số HVG = $0,15 \cdot 2 = 0,3 = 30\%$

Vậy khoảng cách giữa gen A và B là 30%

Câu 28: A

P thuần chủng thu lai với nhau thu được F1 toàn cây có hoa màu xanh : AaBb

P thuần chủng $\rightarrow$ P : AAbb $\times$ aaBB

Quy ước : A-B- : Xanh; A-bb : Hồng; aaB- , aabb: trắng

F1 tự thụ : AaBb $\times$ AaBb

F2 : 9 (A-B-) : 3 (A-bb) : 3 (aaB-) : 1 (aabb)

Tỉ lệ KH là : 9 xanh : 3 hồng : 4 trắng

Câu 29: C

Xét phép lai thuận thấy : Con lai có kiểu hình giống kiểu hình mẹ

Phép lai nghịch: Con lai có kiểu hình giống mẹ

$\rightarrow$ Di truyền TBC

Vậy con lai sẽ mang kiểu hình của cây mẹ (Cái F1 là lục nhạt) $\rightarrow$ 100% lục nhạt

Câu 30: B

Mức phản ứng của kiểu gen là tập hợp các kiểu hình của cùng **1 kiểu gen** tương ứng với **các môi trường** khác nhau.

Vì thế mức phản ứng có di truyền.

Mức phản ứng là giới hạn thường biến của cùng một kiểu gen.

Tính trạng chất lượng có mức phản ứng hẹp

Tính trạng số lượng có mức phản ứng rộng.

Câu 31: D

F2 có tỉ lệ kiểu hình = 9:6:1 = 16 tổ hợp $\rightarrow$ F1 dị hợp 2 cặp gen tự thụ.

Mà F2 có tỉ lệ kiểu hình là : 9:6:1 $\rightarrow$ Tương tác bổ sung

Trong đó, sự tương tác của 2 loại alen trội trong kiểu gen quy định kiểu hình quả dẹt; sự tương tác của 1 alen trội với 1 alen lặn không alen với nó quy định kiểu hình quả tròn; sự tương tác đồng thời của các alen lặn quy định kiểu hình quả dài.

Câu 32: B

Cây hạt dài = 391 - 90 = 301 cây

Tỉ lệ dài : tròn = 3:1 $\rightarrow$ Aa $\times$ Aa

Vậy cây hạt dài ở F2 có KG là : 1 AA ; 2 Aa

Đề số lúa hạt dài ở F2 khi tự thụ cho F3 thu được toàn hạt dài thì cây hạt dài ở F2 phải có kiểu gen là : AA

$\rightarrow$ Cây hạt dài F2 tự thụ cho F3 thu được toàn lúa hạt dài chiếm tỉ lệ = 1/3

Câu 33: C

F1 có tỉ lệ :

1 cao, đỏ, dài : 1 cao, vàng, dài : 1 thấp, đỏ, tròn : 1 thấp, vàng, tròn

Cao: thấp = 1:1 $\rightarrow$ Aa $\times$ aa

Đỏ : vàng = 1:1 $\rightarrow$ Bb $\times$ bb

Tròn : dài = 1:1 $\rightarrow Dd \times dd$

Vậy P dị hợp 3 cặp gen lai phân tích nhưng chỉ cho 4 tổ hợp $\rightarrow$ Liên kết gen

Ta thấy cao luôn đi với dài, thấp luôn đi với tròn $\rightarrow A$ liên kết với d và a liên kết với D

Vậy Kiểu gen của P là : $\frac{Ad}{aD}$ Bb

Câu 34: C

Ở di truyền liên kết, di truyền liên kết với giới tính thì phép lai thuận nghịch cho kết quả khác nhau.

Ở phép lai di truyền ngoài nhân, kết quả lai thuận nghịch khác nhau, trong đó con lai luôn có kiểu hình giống mẹ.

Còn theo quy luật phân li, phép lai thuận-nghịch luôn cho kết quả như nhau.

Câu 35: D

Đời con có tỉ lệ 1 hoa đỏ (A-) : 1 hoa trắng (aa)

$\rightarrow$ Phép lai đó là : $Aa \times aa$

Câu 36: A

Moocgan phát hiện ra quy luật di truyền liên kết gen hoàn toàn và liên kết gen không hoàn toàn dựa trên sự nghiên cứu các tính trạng ở ruồi giấm.

Ông sử dụng phép lai thuận nghịch, lai phân tích và phân tích cơ thể lai.

+ Khi lai ruồi đực (Xám, dài) $\times$ cái (đen, cụt) $\rightarrow$ phát hiện ra quy luật liên kết gen hoàn toàn.

+ Khi lai ruồi cái (Xám, dài) $\times$ đực (đen, cụt) $\rightarrow$ phát hiện ra quy luật liên kết gen không hoàn toàn (ruồi giấm hoán vị gen chỉ xảy ra ở con cái).

Moocgan không sử dụng phương pháp tự thụ phấn.

Câu 37: D

Đặc điểm mô tả đúng cho gen qui định tính trạng nằm trên vùng tương đồng của NST X và NST Y của ruồi giấm là:

A, B. Sai. Kiểu hình ở phép lai thuận và nghịch giống nhau.

VD: $X^M X^M \times X^m Y^m \rightarrow X^M X^m : X^M Y^m$ kiểu hình M-.

C. Sai. Kiểu hình phép lai thuận và nghịch giống nhau và kiểu hình ở F2 giống nhau chứ không phải khác nhau.

$X^M X^M \times X^m Y^m \rightarrow X^M X^m : X^M Y^m \rightarrow F_2 : X^M X^M : X^M X^m : X^M Y^m : X^m Y^m \rightarrow$ kiểu hình 3 M-: 1 mm

$X^m X^m \times X^M Y^M \rightarrow X^M X^m : X^m Y^M \rightarrow F_2 : X^M X^m : X^m X^m : X^M Y^M : X^m Y^M \rightarrow$ tỷ lệ kiểu hình 3 M-: 1mm.

Vậy ở F2 2 phép lai thuận và nghịch có tỷ lệ kiểu hình giống nhau.

Tính trạng di truyền trên vùng tương đồng của X và Y, di truyền giống như gen nằm trên NST thường.

Câu 38: A

F1 dị hợp 3 cặp gen tự thụ, gen D-d nằm trên 1 cặp NST khác

→ gen D-d PLĐL : $Dd \times Dd \rightarrow \frac{1}{4} DD : \frac{1}{2} Dd : \frac{1}{4} dd$

Đồng hợp lặn 3 tính trạng (aabbdd) = $\frac{1}{4} dd \cdot \% aabb 0,01 \rightarrow \frac{ab}{ab} = 0,01 : \frac{1}{4} = 0,04 = 0,2 \underline{ab} \cdot 0,2 \underline{ab}$

Vì $\underline{ab} = 0,2 < 0,25 \rightarrow \underline{ab}$ là giao tử hoán vị → Dị hợp chéo $\frac{Ab}{aB}$

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow \underline{Ab} = \underline{aB} = 0,3 ; \underline{AB} = \underline{ab} = 0,2$

Kiểu gen dị hợp : $\frac{AB}{ab} 0,2 \cdot 0,2 \cdot 2 + \frac{Ab}{aB} 0,3 \cdot 0,3 \cdot 2 = 0,26$

Tỉ lệ cá thể dị hợp 3 cặp gen ở F1 là : $0,26 \cdot \frac{1}{2} Dd = 0,13 = 13\%$

Câu 39: D

Ở ruồi giấm HVG chỉ xảy ra ở con cái.

Mà xét kết quả phép lai thấy kiểu hình hoán vị gặp ở con đực → Tỉ lệ các giao tử là do NST X.

Vậy tần số HVG = $7,5\% \cdot 2 = 15\%$

Câu 40: B

Xét từng phép lai:

(A): $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{AB} \rightarrow \frac{1}{2} \frac{AB}{AB} : \frac{1}{2} \frac{AB}{ab}$

(B): $\frac{Ab}{aB} \times \frac{Ab}{Ab}$, Giả sử HVG xảy ra ở 2 bên với tần số = 40%

Có $\frac{Ab}{aB} \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 0,2 ; \underline{Ab} = \underline{aB} = 0,3$

→ $\frac{AB}{AB} = 0,2 \cdot 0,2 = 0,04$

Vậy trong trường hợp này tần số HVG càng nhỏ thì tỉ lệ KG : $\frac{AB}{AB}$ càng nhỏ.

(C): $\frac{AB}{ab} \times \frac{Ab}{aB}$, giả sử xảy ra HVG ở 2 bên với tần số 40%.

Có $\frac{Ab}{aB} \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 0,3$.

$\frac{Ab}{aB} \rightarrow \underline{AB} = \underline{ab} = 0,2$

→ $AB/AB = 0,3 \cdot 0,2 = 0,06$

(D): $AB/ab \times AB/ab$, giả sử xảy ra HVG ở cả 2 bên với tần số $f = 40\%$.

Có $AB/ab \rightarrow AB = ab = 0,3$

$\rightarrow$ Tỉ lệ kiểu gen $AB/AB = 0,3 \cdot 0,3 = 0,09$

Vậy theo lý thuyết, phép lai cho tỉ lệ kiểu gen AB/AB nhỏ nhất là : $Ab/aB \times Ab/aB$ xảy ra HVG ở 2 bên với tần số nhỏ hơn 50%