

9 - Phương pháp giải bài tập về Quy luật phân li độc lập - Phần 2

Câu 1. Ở một loài thực vật, người ta tiến hành các phép lai sau:

(1) $AaBbDd \times AaBbDd$. (2) $AaBBDd \times AaBBDd$. (3) $AABBDd \times AAbbDd$. (4) $AaBBDd \times AaBbDD$.

Các phép lai có thể tạo ra cây lai có kiểu gen dị hợp về cả ba cặp gen là

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

Câu 2. Ở một loại côn trùng, gen qui định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen B: mắt đỏ; gen b: mắt vàng; Gen D: lông ngắn; gen d: lông dài. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân.

Phép lai nào sau đây không tạo ra kiểu hình thân đen, mắt vàng, lông dài ở con lai?

- A. $AaBbDd \times aaBbdd$.
- B. $Aabbdd \times aaBbDd$.
- C. $AaBBdd \times aabbdd$.
- D. $aabbDd \times aabbDd$.

Câu 3. Ở một loại côn trùng, gen qui định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen B: mắt đỏ; gen b: mắt vàng; Gen D: lông ngắn; gen d: lông dài. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân. Phép lai nào sau đây có khả năng tạo ra nhiều biến dị tổ hợp nhất?

- A. $AaBbDD \times AaBbDd$.
- B. $AABBDD \times aabbdd$.
- C. $AabbDd \times AabbDd$.
- D. $AaBbDd \times AaBbDd$.

Câu 4. Ở một loại côn trùng, gen qui định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen D: lông ngắn; gen d: lông dài. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân.

Tỉ lệ kiểu hình được tạo ra từ phép lai $AaDd \times aaDd$ là:

- A. 3 thân xám, lông ngắn : 1 thân xám, lông dài : 3 thân đen, lông ngắn : 1 thân đen, lông dài
- B. 1 thân xám, lông dài : 1 thân đen, lông ngắn
- C. 1 thân xám, lông ngắn : 1 thân xám, lông dài : 1 thân đen, lông ngắn : 1 thân đen, lông dài
- D. 3 thân đen, lông dài : 1 thân đen, lông ngắn

Câu 5. Ở một loại côn trùng, gen qui định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gen A: thân xám; gen a: thân đen; Gen B: mắt đỏ; gen b: mắt vàng; Gen D: lông ngắn; gen d: lông dài. Các gen nói trên phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân. Tổ hợp ba tính trạng nói trên, số kiểu gen có thể có ở loài côn trùng được nêu là:

- A. 36 kiểu
- B. 27 kiểu
- C. 21 kiểu
- D. 16 kiểu

Câu 6. Ở một loài thực vật biết rằng: A-: thân cao, aa: thân thấp; BB: hoa đỏ, Bb: hoa hồng, bb: hoa trắng. Hai tính trạng, chiều cao của thân và màu hoa di truyền độc lập với nhau.

Phép lai $Aabb \times aaBb$ cho con có tỉ lệ kiểu hình nào sau đây?

- A. 25% thân cao, hoa đỏ : 25% thân cao, hoa hồng : 12% thân thấp, hoa đỏ : 25% thân thấp, hoa hồng
- B. 50% thân cao, hoa trắng : 50% thân thấp, hoa trắng
- C. 25% thân cao, hoa hồng : 25% thân cao, hoa trắng : 25% thân thấp, hoa hồng : 25% thân thấp, hoa trắng
- D. 75% thân cao, hoa hồng : 25% thân thấp, hoa trắng

Câu 7. Cơ thể P có 2 cặp gen dị hợp (Aa, Bb) có kiểu hình hạt vàng, vỏ hạt trơn. Đem giao phấn với cá thể khác chưa biết kiểu gen, thu được thế hệ F_1 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 3 hạt vàng, vỏ hạt trơn : 3 hạt xanh, vỏ hạt trơn : 1 hạt vàng, vỏ hạt nhăn : 1 hạt xanh, vỏ hạt nhăn. Kiểu gen của P và cá thể đem lai là

- A. $Aabb \times AaBb$.
- B. $Aabb \times aaBB$.
- C. $AaBb \times aaBb$.

D. AaBb x AaBB.

Câu 8. Cho cây có kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn. Nếu các cặp gen này nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau thì tỉ lệ số cá thể mang một cặp gen dị hợp được tạo ra là

A. 1/64.

B. 1/8.

C. 3/8.

D. 3/64.

Câu 9. Cho biết một gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập. Cơ thể dị hợp về 2 cặp gen tự thụ phấn, F₁ thu được tổng số 240 hạt. Tính theo lí thuyết, số hạt dị hợp tử về 2 cặp gen ở F₁ là

A. 30

B. 50

C. 60

D. 76

Câu 10. Xét 2 tính trạng khác nhau ở một loài thực vật, trong đó mỗi gen - 1 tính trạng, có 1 tính trạng là trội không hoàn toàn và các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do. Phép lai AaBb x AaBb cho tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời lai là

A. 9:3:3:1

B. 1:1:1:1

C. 3:3:1:1

D. 3:6:3:1:2:1

Câu 11. Ở đậu Hà lan: A quy định hạt vàng, a- hạt xanh. B- hạt trơn, b- hạt nhăn. Các gen nằm trên các nhiễm sắc thể khác nhau. Lai cặp bố mẹ thuần chủng, bố có kiểu hình hạt vàng trơn, mẹ có kiểu hình hạt xanh, vỏ nhăn, F₁ thu được toàn kiểu hình hạt vàng, vỏ trơn. Cho F₁ lai phân tích, ở F_a kiểu gen Aabb chiếm tỉ lệ

A. 12,5%.

B. 6,25%

C. 50%

D. 25%

Câu 12. Cho cơ thể có kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn, với mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Tỷ lệ kiểu hình trội cả 3 tính trạng ở đời lai là:

A. 1/64

B. 9/64

C. 27/64

D. 18/64

Câu 13. Trong trường hợp, mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn, các gen phân li độc lập. Phép lai cho nhiều biến dị tổ hợp nhất là

A. AaBbDd x AabbDd

B. AaBbDd x AaBbDd

C. AABBDd x AaBBDD

D. AaBbDd x aabbDd

Câu 14. Các gen phân li độc lập và trội hoàn toàn, phép lai: AaBbDdEe x AaBbDdEe cho thế hệ sau với kiểu hình gồm 3 tính trạng trội và 1 tính trạng lặn với tỉ lệ:

A. 27/128.

B. 27/64.

C. 27/256.

D. 81/256.

Câu 15. Các gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ và mỗi gen quy định một tính trạng. Phép lai AaBbDd x AAbbDd cho đời sau có tỉ lệ cây dị hợp là

A. 3/4

B. 1/8.

C. 7/8

D. 27/32

Câu 16. Các gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ và mỗi gen quy định một tính trạng. Phép lai AaBbDd x AAbbDd cho đời sau có số kiểu gen và kiểu hình lần lượt là

- A. 8 kiểu gen và 8 kiểu hình
- B. 8 kiểu gen và 4 kiểu hình
- C. 12 kiểu gen và 8 kiểu hình
- D. 12 kiểu gen và 4 kiểu hình

Câu 17. Trong phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen sau đây: $AaBbDdEeHh \times aaBbDdeehh$
Tỉ lệ đời con có kiểu gen dị hợp tử cả 5 gen là:

- A. $1/32$
- B. $9/128$
- C. $1/128$
- D. $9/32$

Câu 18. Ở một loài lưỡng bội xét 2 gen: Gen thứ I có 3 alen, gen thứ II có 4 alen, hai gen nằm trên hai cặp NST thường khác nhau. Quần thể ngẫu phối có bao nhiêu kiểu gen dị hợp về cả 2 gen trên?

- A. 12
- B. 15
- C. 18
- D. 24

Câu 19. Giả sử không có đột biến xảy ra, mỗi gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết, phép lai $AabbDdEe \times aaBbddEE$ cho đời con có kiểu hình trội về cả 4 tính trạng chiếm tỉ lệ

- A. 12,50%.
- B. 6,25%.
- C. 18,75%.
- D. 37,50%.

Câu 20. Ở 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 vàng. Biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, phép lai $AaBb \times Aabb$ cho đời con có kiểu hình thân cao, hoa đỏ chiếm tỉ lệ

- A. 37,50%.
- B. 56,25%.
- C. 6,25%.
- D. 18,75%.

Câu 21. Khi lai đậu Hà Lan thuần chủng hạt vàng, vỏ trơn với hạt xanh, vỏ nhăn được F_1 toàn hạt vàng, vỏ trơn. Cho F_1 tự thụ phấn, F_2 thu được 4 loại kiểu hình. Loại kiểu hình thuộc biến dị tổ hợp (so với P) là

- A. hạt vàng, vỏ nhăn và hạt xanh, vỏ trơn.
- B. hạt vàng, vỏ trơn và hạt xanh, vỏ nhăn.
- C. hạt vàng, vỏ trơn và hạt xanh, vỏ trơn.
- D. hạt xanh vỏ nhăn và hạt hạt xanh, vỏ trơn.

Câu 22. Biết 1 gen quy định một tính trạng, các cặp gen nằm trên các cặp NST khác nhau, tính trội là trội hoàn toàn. Nếu thế hệ P có kiểu gen $AABBDD \times aabbdd$ thì thế hệ lai thứ 2 sẽ xuất hiện bao nhiêu kiểu biến dị tổ hợp (so với kiểu hình ở P)?

- A. 6
- B. 8
- C. 2
- D. 4

Câu 23. Giả sử mỗi gen quy định một tính trạng, phân ly độc lập, tổ hợp tự do thì ở thế hệ con của phép lai: $AaBbDdEeHh \times AaBbDdEeHh$ tỉ lệ con có kiểu hình trội về 4 tính trạng là:

- A. $405/1024$
- B. $27/256$
- C. $18/256$
- D. $81/1024$

Câu 24. Trong một quần thể thực vật lưỡng bội, lôcut 1 có 5 alen, lôcut 2 có 4 alen, lôcut 3 có 3 alen phân li độc lập nằm trên NST thường. Quá trình ngẫu phối sẽ tạo ra trong quần thể tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về các alen trên?

- A. 60.
- B. 900.
- C. 90.

D. 600.

Câu 25. Số alen của gen I, II và III lần lượt là 3, 4 và 5. Biết các gen đều nằm trên NST thường và không cùng nhóm liên kết. Số kiểu gen dị hợp là:

A. 840.

B. 690.

C. 750.

D. 660.

Câu 26. Ở 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 vàng. Biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, phép lai $AaBb \times Aabb$ cho đời con có kiểu hình thân thấp, hoa đỏ chiếm tỉ lệ

A. 37,50%.

B. 12,5%.

C. 6,25%.

D. 18,75%.

Câu 27. Cho cặp P thuần chủng về các gen tương phản giao phần với nhau. Tiếp tục tự thụ phần các cây F_1 với nhau, thu được F_2 có 75 cây mang kiểu gen $aabbdd$. Về lí thuyết, hãy cho biết số cây mang kiểu gen $AaBbDd$ ở F_2 là bao nhiêu?

A. 150 cây.

B. 300 cây.

C. 450 cây.

D. 600 cây.

Câu 28. Nếu P thuần chủng về hai cặp gen tương phản phân li độc lập thì tỉ lệ của các thể đồng hợp thu được ở F_2 là

A. 12,5%.

B. 18,75%.

C. 25%.

D. 37,5%.

ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: D

(1): thỏa mãn.

(2): không thỏa mãn do $BB \times BB$ không tạo Bb .

(3): không thỏa mãn do $AA \times AA$ không tạo Aa .

(4): thỏa mãn.

→ (1), (4) thỏa mãn

Câu 2: C

Một loài côn trùng, A-thân xám, a-thân đen, B-mắt đỏ; b-mắt vàng; D-lông ngắn; d-lông dài.

Phép lai không tạo kiểu hình thân đen, mắt vàng, lông dài ($aabbdd$) là: $AaBBdd \times aabbdd$

Câu 3: D

Biến dị tổ hợp là sự xuất hiện kiểu hình mới ở đời con khác bố mẹ do sự tổ hợp lại các cặp tính trạng.

A. $AaBbDD \times AaBbDd \rightarrow$ Số KH ở đời con: $2 \times 2 \times 1 = 4$. BDTH: $4 - 1 = 3$.

B. $AABBDD \times aabbdd \rightarrow$ Số KH ở đời con: $1 \times 1 \times 1 = 1$. KH này giống một bên bố mẹ → BDTH: 0.

C. $AabbDd \times AabbDd \rightarrow$ Số KH ở đời con: $2 \times 1 \times 2 = 4$. BDTH: $4 - 1 = 3$.

D. $AaBbDd \times AaBbDd \rightarrow$ Số KH ở đời con: $2 \times 2 \times 2 = 8$. BDTH: $8 - 1 = 7$.

Câu 4: A

A-thân xám, a-thân đen, D-lông ngắn, d-lông dài. Các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do.

$AaDd \times aaDd$. $Aa \times aa \rightarrow 1 \text{ xám} : 1 \text{ đen}$; $Dd \times Dd \rightarrow 3 \text{ ngắn} : 1 \text{ dài}$

Tỷ lệ kiểu hình bằng tích tỷ lệ: 3 xám ngắn: 3 đen ngắn: 1 xám dài: 1 đen dài.

Câu 5: B

Một loài côn trùng, A-thân xám, a-thân đen, B-mắt đỏ, b-mắt vàng, D-lông ngắn, d-lông dài.

Các gen phân li độc lập và tổ hợp tự do trong giảm phân \rightarrow số kiểu gen có thể có ở loài côn trùng trên là:
 $3^3 = 27$ kiểu

Câu 6: C

A-thân cao, a-thân thấp, BB-hoa đỏ, Bb-hoa hồng, bb-hoa trắng.

Hai tính trạng chiều cao của thân cây và màu hoa di truyền độc lập với nhau

$Aabb \times aaBb \rightarrow (1 \text{ cao}; 1 \text{ thấp}) \times (1 \text{ hồng}; 1 \text{ trắng}) \rightarrow 1 \text{ thân cao, hồng}; 1 \text{ thân cao trắng}; 1 \text{ thân thấp hồng}; 1 \text{ thân thấp trắng}.$

Câu 7: C

Vàng : xanh = $(3 + 1) : (3 + 1) = 1 : 1 \rightarrow Aa \times aa$.

Trơn : nhăn = $(3 + 3) : (1 + 1) = 3 : 1 \rightarrow Bb \times Bb$.

$\rightarrow AaBb \times aaBb$

Câu 8: C

Với mỗi cặp gen khi cho tự thụ phân (VD cặp Aa): $Aa \times Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$.

\rightarrow Tỷ lệ cặp gen dị hợp = đồng hợp = $\frac{1}{2}$.

Khi cho $AaBbDd$ tự thụ phân: tỷ lệ có 1 cặp gen dị hợp là: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times C_3^1 = \frac{3}{8}$.

Câu 9: C

Cho biết một gen quy định một tính trạng, gen trội là trội hoàn toàn, gen phân li độc lập. Cơ thể dị hợp về 2 cặp gen tự thụ phân ($AaBb \times AaBb$) $\rightarrow 240$ hạt.

Số hạt dị hợp về 2 cặp gen F1: $1/2 \times 1/2 = 1/4$.

Số hạt dị hợp về 2 cặp gen: $1/4 \times 240 = 60$.

Câu 10: D

Xét 2 tính trạng khác nhau ở một loài thực vật. Mỗi gen -1 tính trạng, 1 tính trạng trội không hoàn toàn và các gen phân li độc lập, tổ hợp tự do.

$AaBb \times AaBb \rightarrow$ tỷ lệ phân li kiểu hình bằng tích tỷ lệ phân li từng cặp gen.

Giả sử Aa trội hoàn toàn $\rightarrow Aa \times Aa \rightarrow 3:1$

Giả sử Bb là trội không hoàn toàn $\rightarrow Bb \times Bb \rightarrow$ tỷ lệ kiểu hình 1:2:1

Tỷ lệ phân li kiểu hình : $(1:2:1)(3:1) = 3:6:3:1:2:1$

Câu 11: D

P: AABB x aabb \rightarrow F1: AaBb.

Cho F1 lai phân tích: AaBb x aabb.

$$\text{Tỷ lệ Aabb} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = 25\%.$$

Câu 12: C

Cơ thể kiểu gen AaBbDd tự thụ phấn, mỗi gen quy định một tính trạng, trội hoàn toàn.

Tỷ lệ kiểu hình trội cả 3 tính trạng ở đời lai = tích tỷ lệ của từng cặp gen.

$$3/4 \times 3/4 \times 3/4 = 27/64.$$

Câu 13: B

Sự phân ly độc lập của các gen đã dẫn đến sự tổ hợp lại các tính trạng của bố mẹ làm xuất hiện kiểu hình khác với kiểu hình của bố mẹ, kiểu hình này được gọi là biến dị tổ hợp.

A. $2 \times 2 \times 2 - 2 = 6.$

B. $2 \times 2 \times 2 - 1 = 7.$

C. $1 \times 1 \times 1 - 1 = 0.$

D. $2 \times 2 \times 2 - 2 = 6.$

Câu 14: B

Các gen phân li độc lập, trội hoàn toàn, $AaBbDdEee \times AaBbDdEe \rightarrow$ thế hệ sau kiểu hình gồm 3 tính trạng trội và 1 lặn:

$$3/4 \times 3/4 \times 3/4 \times 1/4 \times 4C3 = 27/64.$$

Câu 15: C

Các gen phân ly độc lập, tác động riêng rẽ, mỗi gen quy định một tính trạng. $AaBbDd \times AAbbDd.$

Đời sau sinh ra số cây đồng hợp là: $1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8.$

Tỷ lệ cây dị hợp là: $1 - 1/8 = 7/8.$

Câu 16: D

Các gen phân li độc lập, tác động riêng rẽ. $AaBbDd \times AAbbDd \rightarrow$ cho đời con: Số kiểu gen: $2 \times 2 \times 3 = 12$ kiểu gen

Số kiểu hình: $1 \times 2 \times 2 = 4$ kiểu hình.

Câu 17: A

Phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen: $AaBbDdEeHh \times aaBbDdeehh$

Tỷ lệ đời con dị hợp tử về cả 5 cặp gen: $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/32$

Câu 18: C

Loài lưỡng bội xét 2 gen, gen I có 3 alen, gen II có 4 alen. Hai gen nằm trên cặp NST thường khác nhau.

Gen I có 3 alen \rightarrow có 3 kiểu gen đồng hợp và $3C2=3$ kiểu gen dị hợp

Gen II có 4 alen \rightarrow có 4 kiểu gen đồng hợp và $4C2 = 6$ kiểu gen dị hợp

Kiểu gen dị hợp về cả 2 gen trên là: $3 \times 6 = 18.$

Câu 19: A

Không có đột biến xảy ra, mỗi gen quy định một tính trạng, gen trội hoàn toàn.

$AabbDdEe \times aaBbddEE$ có kiểu hình trội về 4 tính trạng: $1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1 = 1/8 = 12,5\%$

Câu 20: A

Ở một loài thực vật, alen A-thân cao, alen a-thân thấp, B-hoa đỏ trội hoàn toàn so với b-hoa vàng. $AaBb \times Aabb \rightarrow$ đời con thân cao, hoa đỏ (A-B-): $3/4 \times 1/2 = 3/8 = 37,5\%$

Câu 21: A

Khi lai đậu Hà Lan thuần chủng hạt vàng, trơn với xanh, nhăn → F1 toàn hạt vàng, trơn. Cho F1 tự thụ phấn, F2 thu được 4 loại kiểu hình. Loại kiểu hình thuộc biến dị tổ hợp: vàng, vỏ nhăn và xanh, trơn.

Câu 22: A

AABBDD × aabbdd → AaBbDd → thế hệ sau có thể sẽ xuất hiện 2^8 kiểu hình.

Số kiểu biến dị tổ hợp = $8-2=6$ kiểu biến dị tổ hợp.

Câu 23: A

AaBbDdEeHh × AaBbDdHhEe → kiểu hình trội về 4 tính trạng → lặn 1 tính trạng.

$$(3/4)^4 \times 1/4 \times 5C4 = 405/1024$$

Câu 24: B

Trong quần thể thực vật có locut 1 có 5 alen, locut 2 có 4 alen, locut 3 có 3 alen nằm độc lập trên NST thường.

$$\text{Tổng số kiểu gen} = (5 + 5C2) \times (4 + 4C2) \times (3 + 3C2) = 900$$

Câu 25: A

Gen I có 3 alen: 3 đồng hợp, $C_3^2 = 3$ dị hợp.

Gen II 4 alen: 4 đồng hợp, $C_4^2 = 6$ dị hợp

Gen III 5 alen, 5 đồng hợp, $C_5^2 = 10$ dị hợp.

Số KG tối đa về các gen là: $(3+3) \times (4+6) \times (5+10) = 900$.

Số kiểu gen đồng hợp: $3 \times 4 \times 5 = 60$ → số kiểu gen dị hợp: $900 - 60 = 840$.

Câu 26: B

A-cao, a-thấp, B-hoa đỏ, b-hoa vàng. Không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết. AaBb × Aabb → thân thấp, hoa đỏ (aaB-) = $1/4 \times 1/2 = 1/8 = 12,5\%$

Câu 27: D

P: AABBDD × aabbdd → F1 AaBbDd → F2: Tỷ lệ aabbdd = $(1/4)^3 = 1/64 = 75$ cây.

Tỷ lệ AaBbDd : $1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$ → số cây AaBbDd = 600 cây.

Câu 28: C

O thuần chủng, phân li độc lập → F1: AaBb → F2: Tỷ lệ số cây đồng hợp F2 = $(1/2)^2 = 1/4 = 25\%$