4 - Các dạng bài tập nâng cao phần di truyền Menđen số 1

Câu 1: Menđen đã chứng minh sự di truyền độc lập của hai cặp tính trạng ở đậu Hà Lan trong thí nghiệm của mình bằng cách dựa vào

A. giả thuyết các loại giao tử thuần khiết của cơ thể lai F1.

B. các loại kiểu hình mới biểu hiện ở thế hệ lai F2.

C. lí thuyết xác suất của 2 sự kiện độc lập.

D. các loại biến dị tổ hợp đa dạng ở thế hệ lai F2.

Câu 2: Trong quy luật di truyền phân li độc lập với các gen trội hoàn toàn. Khi P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản thì tỉ lệ kiểu gen ở F2 là

A. $(1:2:1)^n$

B. $(3:1)^n$

C. 9:3:3:1

D. $(1:2:1)^2$

Câu 3: Ở chuột Côbay, xét mỗi gen trên 1 cặp NST thường qui định 1 tính trạng. Cho chuột lông đen, dài và lông trắng, ngắn lai nhau thu được F1 toàn chuột lông đen, ngắn. Có thể kết luận điều gì về 2 dòng chuột bố mẹ

A. Cả 2 chuột bố mẹ đều có kiểu gen dị hợp

B. Cả 2 chuột bố mẹ đều có kiểu gen đồng hợp.

C. Chuột lông đen, dài mang 2 tính trạng trội.

D. Chuột lông trắng, ngắn mang 2 tính trạng trội.

Câu 4: Theo thí nghiệm của Menđen, khi lai đậu Hà Lan thuần chủng hạt vàng, trơn và hạt nhăn, xanh được F1 toàn hạt vàng, trơn. Khi cho F1 tự thụ phấn thì F2 có tỉ lệ kiểu hình là

A. 9 vàng trơn : 3 xanh trơn : 3 xanh nhăn : 1 vàng nhăn

B. 9 vàng trơn : 3 vàng nhăn : 3 xanh trơn : 1 xanh nhăn

C. 9 vàng trơn : 3 vàng nhăn : 3 xanh nhăn : 1 xanh trơn

D. 9 xanh nhăn : 3 vàng nhăn : 3 xanh trơn : 1 vàng trơn

Câu 5: Ở gà, gen A : chân thấp > a : chân cao; BB : lông đen, Bb : lông đốm, bb : lông trắng. Hai cặp gen này nằm trên hai cặp NST thường khác nhau. Cho nòi gà thuần chủng chân thấp, lông trắng giao phối với gà chân cao, lông đen được F1. Cho F1 giao phối với nhau, tỉ lệ kiểu hình ở F2 là

A. 3 thấp, đen : 6 thấp, đốm : 3 thấp, trắng : 1 cao, đốm : 2 cao, đen: 1 cao, trắng.

B. 9 thấp, đen : 3 thấp, trắng : 3 cao, đen : 1 cao, trắng.

C. 3 thấp, đen : 6 thấp, đốm : 3 thấp, trắng : 1 cao, đen : 2 cao, đốm : 1 cao, trắng.

D. 9 thấp, đen : 3 thấp, đốm : 3 cao, đen : 1 cao, trắng

Câu 6: Xét các cặp gen nằm trên các cặp NST thường khác nhau. Bố mẹ đều có kiểu gen AaBbDd thì con lai kiểu gen AABbdd chiếm tỉ lệ

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

B. $\frac{1}{64}$

C. $\frac{1}{16}$

D. $\frac{1}{32}$

Câu 7: Xét các cặp gen nằm trên các cặp NST thường khác nhau. Bố AABBDdEe và mẹ AabbDdee thì xác suất xuất hiện con lai AABbddEe là

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

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

C. $\frac{1}{32}$

D. $\frac{1}{16}$

Câu 8: Phép lai giữa 2 cá thể có kiểu gen AaBBDd x AaBbdd sinh ra kiểu gen AaBbDd ở F1 chiếm tỉ lệ:

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

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

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

D. $\frac{1}{16}$

Câu 9: Lai cặp bố mẹ thuần chủng: hạt vàng, trơn với hạt lục, nhăn, ở F1 được toàn hạt vàng, trơn. Sau đó cho F1 tự thụ phấn. Mỗi tính trạng chỉ do 1 cặp gen quy định thì ở F2 kiểu gen AaBb chiếm tỉ lệ:

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

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

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

D. $\frac{1}{16}$

Câu 10: Xét các cặp gen nằm trên các cặp NST thường khác nhau. Kiểu gen aabbddhh được tạo ra từ phép lai AabbDdHh x AaBbddHh có tỉ lệ là

A. $\frac{1}{32}$

B. $\frac{1}{128}$

C. $\frac{1}{256}$

D. $\frac{1}{64}$

Câu 11: Ở chuột Côbay, xét mỗi gen trên 1 cặp NST thường qui định 1 tính trạng. Cho chuột lông đen, dài và lông trắng, ngắn lai nhau thu được F1 toàn chuột lông đen, ngắn. Nếu cho các chuột F1 giao phối với nhau thì khả năng thu được tỉ lệ chuột lông đen, dài ở F2 là

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

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

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

D. $\frac{3}{4}$

Câu 12: Ở đậu Hà Lan, gen A : hạt vàng > a : hạt lục, B : hạt trơn > b : hạt nhăn. Hai cặp gen này di truyền độc lập với nhau. Phép lai nào dưới đây sẽ cho số kiểu hình nhiều nhất ?

A. AaBb x aabb

B. AaBb x AaBB

C. Aabb x aaBB

D. AaBb x AABb

Câu 13: Lai cặp bố mẹ thuần chủng: hạt vàng, trơn với hạt lục, nhăn, ở F1 được toàn hạt vàng, trơn. Sau đó cho F1 tự thụ phấn. Mỗi tính trạng chỉ do 1 cặp gen quy định thì ở F2 kiểu hình vàng, trơn chiếm tỉ lệ:

A. $\frac{3}{4}$

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

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

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

Câu 14: Tỉ lệ kiểu gen ở đời con của phép lai AaBbDd x AaBbdd được triển khai từ biểu thức

A. (1:2:1)(3:1)(1:1)

B. (3:1)(3:1)(1:1)

C. (1:2:1)(3:1)(1:1)

D. (1:2:1)(1:2:1)(1:1)

Câu 15: Trong quy luật di truyền phân li độc lập với các gen trội hoàn toàn. Khi P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản thì số loại kiểu gen khác nhau ở F2 là

A. 3^n

B. $(1:2:1)^n$

C. $(1:1)^n$

D. 2n

Câu 16: Trong quy luật di truyền phân ly độc lập với các gen trội hoàn toàn. Khi P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản thì ở F2 có số kiểu gen dị hợp về tất cả các cặp gen là

A. 1

B. 3n

C. 4n

D. 2n

Câu 17: Ở một loài thực vật, gen A : thân cao, a : thân thấp, B : chín sớm, b : chín muộn, D : quả dài, d : quả tròn. Ba cặp gen này nằm trên 3 cặp NST khác nhau. Người ta thực hiện phép lai giữa cây có kiểu gen đồng hợp

về tính trạng thân cao, dị hợp về 2 tính trạng chín sớm và quả dài với cây có kiểu gen dị hợp về hai tính trạng thân cao, chín sớm và có quả tròn. Số loại kiểu gen ở F1 là

A. 9

B. 16

C. 12

D. 64

Câu 18: Nếu các gen nghiên cứu là trội hoàn toàn và mỗi cặp gen (A/a, B/b và D/d) phân li độc lập, thì phép lai giữa hai cá thể có kiểu gen AaBbDD x AabbDd sẽ cho thế hệ sau có

A. 8 kiểu hình : 8 kiểu gen

B. 4 kiểu hình : 12 kiểu gen

C. 8 kiểu hình : 12 kiểu gen

D. 4 kiểu hình : 8 kiểu gen

Câu 19: Ở người, gen A : mắt đen > a : mắt xanh ; B : tóc quăn > b : tóc thẳng ; gen quy định nhóm máu có 3 alen IA, IB, I0, trong đó IA, IB đồng trội, IA và IB > I0. Các gen này di truyền độc lập trên NST thường. Số loại kiểu hình và kiểu gen có thể có ở loài người về cả 3 loại tính trạng trên lần lượt là

A. 16 và 24 .

B. 32 và 16 .

C. 16 và 54 .

D. 24 và 24 .

Câu 20: Ở chuột Côbay, gen A quy định lông đen, gen a quy định lông trắng; B : lông ngắn, b : lông dài. Hai cặp gen này di truyền độc lập với nhau. Chuột lông đen, dài giao phối với chuột lông trắng, ngắn sinh ra F1 có tỉ lệ 1 đen, ngắn : 1 trắng, ngắn. Kiểu gen của chuột bố mẹ là

A. Aabb x aaBb

B. Aabb x AaBb

C. Aabb x AaBB

D. Aabb x aaBB

Câu 21: Ở người, A : mắt đen > a : mắt xanh, B : tóc quăn > b : tóc thẳng. Nhóm máu có 4 kiểu hình, trong đó nhóm máu A do gen IA quy định, nhóm máu B do gen I^B quy định, nhóm máu O tương ứng với kiểu gen I^OI^O, nhóm máu AB tương ứng với kiểu gen I^AI^B. Biết rằng I^A và I^B là trội hoàn toàn so với I^O. Các cặp gen quy định các tính trạng trên nằm trên các cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau. Con của bố mẹ nào có kiểu gen dưới đây sẽ không có kiểu hình : mắt xanh, tóc thẳng, nhóm máu O ?

A. bố $AaBbI^AI^O$, mẹ $AabbI^AI^O$

B. bố $AaBBI^AI^O$, mẹ $aabbI^BI^O$

C. bố $aaBbI^AI^O$, mẹ $AaBbI^BI^O$

D. bố $AaBbI^BI^O$, mẹ $AaBbI^OI^O$

Câu 22: Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường một gen quy định một tính trạng và các tính trạng trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết phép lai AaBbDdHh x AaBbDdHh sẽ cho số các thể mang 2 gen đồng hợp trội và 2 gen dị hợp chiếm tỷ lệ

A. $\frac{9}{64}$

B. $\frac{81}{256}$

C. $\frac{27}{64}$

D. $\frac{3}{32}$

Câu 23: Trong trường hợp giảm phân và thụ tinh bình thường một gen quy định một tính trạng và các tính trạng trội hoàn toàn. Tính theo lí thuyết phép lai AaBbDdHh x AaBbDdHh sẽ cho số các thể mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỷ lệ

A. $\frac{27}{256}$

B. $\frac{9}{64}$

C. $\frac{27}{128}$

D. $\frac{81}{256}$

Câu 24: Trong trường hợp các gen phân li độc lập mỗi gen quy định một tính trạng và gen trội là trội hoàn toàn . Tính theo lí thuyết phép lai AABbCcDd x AabbCcDd sinh ra con lai có duy nhất một tính trạng trội có tỷ lệ là :

A. $\frac{1}{32}$

B. $\frac{31}{32}$

C. $\frac{9}{32}$

D. $\frac{3}{32}$

Câu 25: Cho biết AA : quả tròn , Aa quả bầu dục , aa quả dài ; B hạt vàng , b hạt trắng ; D hạt to , d hạt nhỏ . Kiểu gen của P như thế nào để F1 phân li kiểu hình theo tỷ lệ 9: 9: 3:3:3:3:1:1

A. AaBbDdx aaBbDd hoặc AaBbDd x AaBbdd

B. AaBbDdx aaBbDd hoặc AABbDd x AaBbDd

C. AaBbDdx aaBbDd

D. AaBbDdx AABbDd hoặc AaBbDd x aabbDd

ĐÁP ÁN & LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: C

Menđen đã chứng minh sự di truyền độc lập của hai cặp tính trạng ở đậu Hà Lan trong thí nghiệm của mình bằng cách dựa vào lí thuyết xác suất của 2 sự kiện độc lập. có thể hiểu đơn giản như sau

Ông cho lai các cây khác nhau về hai tính trạng khác, Mendel cũng đều nhận thấy tỉ lệ phân li kiểu hình là 9:3:3:1=(3:1) x (3:1)

Câu 2: A

Trong quy luật di truyền phân li độc lập với các gen trội hoàn toàn. Khi P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản thì tỉ lệ kiểu gen ở F2 là $(1:2:1)^n$

Câu 3: B
Cho chuột lông đen, dài và lông trắng, ngắn lai nhau thu được F1 toàn chuột lông đen, ngắn. tính trạng do 1 gen trên NST thường quy định nên có thể coi
Đen trội hoàn toàn so với trắng
Ngắn trội hoàn toàn so với dài
Như vậy phương án C và D là sai
Phương án A cũng sai vì F1 100% chuột lông đen ngắn nên có thể bố mẹ mang kiểu gen đồng hợp, nếu bố mẹ dị hợp thì F1 phân tính

Câu 4: B
A vàng >> a xanh
B trơn >> b nhăn
P: AABB x aabb
F1: AaBb
F1 tự thụ: AaBb x AaBb
F2: 9A-B- : 3 A-bb : 3aaB- : aabb
Kiểu hình F2 là 9 vàng trơn : 3 vàng nhăn : 3 xanh trơn : 1 xanh nhăn

Câu 5: C
P: AAbb x aaBB
F1: AaBb
F1 x F1 : AaBb x AaBb
F2: (3A-:1aa) x (BB : 2Bb : bb)
ð 3A-BB : 6A-Bb : 3A-bb : aaBB : 2aaBb : aabb
Kh: 3 thấp, đen : 6 thấp, đốm : 3 thấp, trắng : 1 cao, đen : 2 cao, đốm : 1 cao, trắng

Câu 6: D
AaBbDd x AaBbDd
Đời con: AA = $\frac{1}{4}$; Bb = $\frac{2}{4}$; dd = $\frac{1}{2}$
Vậy AABbdd = $\frac{1}{4}$ x $\frac{2}{4}$ x $\frac{1}{4}$ = $\frac{1}{32}$

Câu 7: D
AABBDdEe x AabbDdee
AA x Aa cho AA= $\frac{1}{2}$
BBxbb cho Bb=1
Dd x Dd cho dd = $\frac{1}{4}$
Ee x ee cho Ee = $\frac{1}{2}$
Vậy kiểu gen AABbddEe có tỉ lệ là $\frac{1}{2}$ x 1 x $\frac{1}{4}$ x $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{16}$

Câu 8: B

AaBBDd x AaBbdd

Aa x Aa cho Aa = $\frac{1}{2}$

BB x Bb cho Bb = $\frac{1}{2}$

Dd x dd cho Dd = $\frac{1}{2}$

Vậy AaBbDd = $\frac{1}{2}$ x $\frac{1}{2}$ x $\frac{1}{2}$ = $\frac{1}{8}$

Câu 9: B

A vàng >> a lục

B trơn >> b nhăn

P: AABB x aabb

F1 AaBb

F1 tự thụ phấn AaBb x AaBb

Aa x Aa cho Aa= $\frac{1}{2}$

Bb x Bb cho Bb= $\frac{1}{2}$

Vậy AaBb = $\frac{1}{4}$

Câu 10: D

AabbDdHh x AaBbddHh

Aa x Aa, cho aa = $\frac{1}{4}$

bb x Bb cho bb = $\frac{1}{2}$

Dd x đ cho dd = $\frac{1}{2}$

Hhx Hh cho hh = $\frac{1}{4}$

Vậy aabbddhh = $\frac{1}{4}$ x $\frac{1}{2}$ x $\frac{1}{2}$ x $\frac{1}{4}$ = $\frac{1}{64}$

Câu 11: B

Cho chuột lông đen, dài và lông trắng, ngắn lai nhau thu được F1 toàn chuột lông đen, ngắn. mỗi gen trên 1 cặp NST thường qui định 1 tính trạng. do đó

Gọi A qui định long đen >> a qui định long trắng

B ngắn >> b dài

F1 : AaBb

F1 x F1 : AaBb x AaBb

Tỉ lệ chuột long đen dài ở F2 là A-bb = $\frac{3}{4}$ x $\frac{1}{4}$ = $\frac{3}{16}$

Câu 12: A
Phép lai A, Aa x aa cho 2 KH, Bb x bb cho 2 KH vậy đời con có 2 x 2 =4 KH
Phép lai B, Aa x Aa cho 2 KH, Bb x BB cho 1 KH, vậy đời con có 2 KH
Phép lai C, Aa x aa cho 2 KH, bb x BB cho 1 KH, vậy đời con có 2 KH
Phép lai D, Aa x AA cho 1 KH, Bb x Bb cho 2 KH, vậy đời con có 2 KH
Vậy phép lai A cho nhiều KH nhất

Câu 13: B
Vàng trơn x lục nhăn
F1 cho toàn vàng trơn
Vậy A vàng >> a lục; B trơn >> b nhăn
P: AABB x aabb
F1: AaBb
F1x F1: AaBb x AaBb
F2 A-B- = $\frac{9}{16}$

Câu 14: D
Aa x Aa => 1AA:2Aa:1aa
Bb x Bb => 1BB:2Bb:1bb
Dd x dd => 1Dd :1 dd
Tỉ lệ kiểu gen ở đời con của phép lai AaBbDd x AaBbdd được triển khai từ biểu thức (1:2:1)(1:2:1)(1:1)

Câu 15: A
Trong quy luật di truyền phân li độc lập với các gen trội hoàn toàn. Khi P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản thì số loại kiểu gen khác nhau ở F2 là 3^n

Câu 16: A
Khi P thuần chủng khác nhau bởi n cặp tính trạng tương phản,
Chỉ có duy nhất 1 kiểu gen dị hợp về tất cả các cặp gen

Câu 17: C
Phép lai: AABbDd x AaBbdd
AA x Aa cho 2 loại kiểu gen
Bb x Bb cho 3 loại kiểu gen
Dd x dd cho 2 loại kiểu gen
Số loại kiểu gen ở F1 là 2 x 3 x 2 = 12

Câu 18: B
Aa x Aa cho thế hệ sau 2 kiểu hình, 3 kiểu gen
Bb x bb cho thế hệ sau 2 kiểu hình và 2 kiểu gen
DD x Dd cho thế hệ sau 1 kiểu hình và 2 kiểu gen
Vậy thế hệ sau có 2 x 2 x 1 = 4 kiểu hình
3 x 2 x 2 = 12 kiểu gen

Câu 19: C
Số loại kiểu hình là: 2 x 2 x 4 = 16
Số loại kiểu gen là 3 x 3 x (3+ C_3^2) = 54

Câu 20: D
Phép lai: A-bb x aaB-

F1 1 A-B- : 1aaB-
Xét tính trạng màu long:
P: A- x aa
F1: A-: aa
Có kiểu gen aa ở đời con chứng tỏ A- cho giao tử a tức là có kiểu gen Aa
Xét tính trạng độ dài long:
P: bb x B-
F1: 100% B-
Vậy B- không cho giao tử b tức là có kiểu gen BB
Vậy phép lai: Aabb x aaBB

Câu 21: B
Kiểu gen đứa con dạng aabb I^OI^O
Tức là mỗi bên bố, mẹ đều phải có khả năng cho ra giao tử ab I^O
Chọn B do $AaBBI^AI^O$ không cho giao tử chứa b

Câu 22: D
Phép lai 2 bên bố mẹ đều dị hợp tử về 4 cặp gen, các cặp gen có vai trò tương đương trong việc tính tỉ lệ
Vậy các thể mang 2 gen đồng hợp trội và 2 gen dị hợp chiếm tỷ lệ

$$C_4^2 \text{ x } \left(\frac{1}{4}\right)^2 \text{ x } \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{3}{32}$$

Câu 23: C
AaBbDdHh x AaBbDdHh là phép lai 2 bên bố mẹ đều dị hợp tử về 4 cặp gen, các cặp gen có vai trò tương đương trong việc tính tỉ lệ
các thể mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn ở đời con chiếm tỷ lệ

$$C_4^2 \text{ x } \left(\frac{3}{4}\right)^2 \text{ x } \left(\frac{1}{4}\right)^2 = \frac{27}{128}$$

Câu 24: A
AABbCcDd x AabbCcDd
Quan sát thấy chỉ có cặp gen AA x Aa => A- (mang tính trạng trội)
ð Để con lai có duy nhất một kiểu gen thì các kiểu gen khác tạo ra con lai mang kiểu gen đồng hợp lặn
Ta có Bb x bb => 1Bb : 1 bb
Cc x Cc => 1 CC : 2 Cc : 1 cc
Dd x Dd => 1 DD : 2 Dd : 1 dd
ð Tỷ lệ con lai có duy nhất một tính trạng trội là

$$\text{ð } 1 \text{ x } \frac{1}{2} \text{ x } \frac{1}{4} \text{ x } \frac{1}{4} = \frac{1}{32}$$

Câu 25: B
Vì A trội không hoàn toàn so với a nên Aa x Aa cho tỉ lệ 1 AA: 2 Aa : 1 aa
Phân li kiểu hình: 9:9:3:3:3:3:1:1 = (3:1)(3:1)(1:1)= (3B- : 1 bb)(3D- : 1dd)(1Aa: 1aa)= (3B- : 1 bb)(3D- : 1dd)(1A A: 1Aa)
Dựa vào việc phân tích sụ phân li kiểu hình của F1
=> TH1: (3B- : 1 bb)(3D- : 1dd)(1Aa: 1aa) => P có phép lai Aa BbDd x aaBbDd
=> Th2 : (3B- : 1 bb)(3D- : 1dd)(1A A: 1Aa) => P có phép lai AA BbDd x AaBbDd