**BỘ CÂU HỎI VẬN DỤNG CAO**

**MÔN SINH HỌC ÔN THI TỐT NGHIỆP THPT**

**CHƯƠNG 1**

**Câu 1 (VDC):** Xét một đoạn ADN chứa 2 gen. Gen thứ nhất có tỉ lệ từng loại nuclêôtit trên mạch đơn thứ nhất là: A: T: G: X= 1 : 2: 3: 4. Gen thứ hai có số lượng nuclêôtit từng loại trên mạch đơn thứ hai là A= T/2= G/3= X/4. Theo lý thuyết có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Đoạn ADN này có tỉ lệ từng loại nuclêôtit là A = T = 15%; G = X = 35%.

II. Gen thứ nhất của đoạn ADN này có tỉ lệ từng loại nuclêôtit là A = T = 15%; G = X = 35%.

III. Gen thứ hai của đoạn ADN này có tỉ lệ từng loại nuclêôtit là A = T = 15%; G = X = 35%.

IV. Gen thứ nhất và gen thứ hai đều có tỉ lệ (A+T)/(G+X) = 7/3.

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

**Lời giải:**

Gen 1: trên mạch 1 có: A: T: G: X = 1: 2: 3: 4 → tỉ lệ % mỗi loại nu trên mạch 1 tương ứng là 10%:20%:30%:40% → trên toàn gen có tỉ lệ

A = T = (1+2)/2 = 15%

G = X = (3+4)/2 = 35%

Gen 2: trên mạch 2 có A = T/2 = G/3 = X/4 ↔ A: T: G: X = 1: 2: 3: 4 → tỉ lệ % mỗi loại nu trên mạch 1 tương ứng là 10%:20%:30%:40% → trên toàn gen có tỉ lệ

A = T = 15%

G = X = 35%

Vậy đoạn ADN này có tỉ lệ từng loại nucleotide là:

A = T = 15% và G = X = 35%

→ (I), (II), (III) đều đúng, (IV) sai

**Câu 2(VDC):** Hoạt động của opêron Lac có thể sai sót khi các vùng, các gen bị đột biến. Các vùng, các gen khi bị đột biến thường được ký hiệu bằng các dấu – trên đầu các chữ cái (R-, P- O-, Z-); gen bình thường ký hiệu bằng dấu +. Biết rằng khi bị đột biến thì hoạt động của các vùng, gen đều trái ngược so với bình thường. Cho các chủng sau:

Chủng 1: R+ P- O+ Z+ Y+ A+

Chủng 2: R- P+ O+ Z+ Y+ A+

Chủng 3: R+ P- O+ Z+ Y+ A+

Chủng 4: R+ P- O- Z+ Y+ A+

Trong môi trường có đường lactôzơ, có bao nhiêu chủng mà nhóm gen cấu trúc không tạo ra sản phẩm?

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

**Lời giải:** các chủng 1, 3, 4 có vùngkhởi động P bị đột biến nên không thể thực hiện khởi động phiên mã, do đó nhóm gen cấu trúc không thể phiên mã tạo sản phẩm.

**Câu 3(VDC):** Gen A dài 0,51µm có hiệu số % giữa nucleotit loại Adenin với một loại nucleotit khác là 5%. Gen A bị đột biến thành alen a. Alen a bị đột biến thành alen Alen a1, a1 bị đột biến thành alen a2. Cho biết đột biến chỉ liên quan đến 1 cặp nucleotit. Số liên kết hidro của gen A ít hơn so với alen a là 1, nhiều hơn so với số liên kết hidro của alen a1 là 2 và nhiều hơn so với số liên kết hidro của alen a2 là 1. số nucleotit mỗi loại của alen a2 là

**A.** A = T = 824; G = X = 676 **B.** A = T = 826; G = X = 674

**C.** A = T = 825; G = X = 674 **D.** A = T = 823; G = X = 676

**Lời giải:**

Xét gen A: số Nu của gen là: 3000 Nu

Vì hiệu số % giữa nucleotit loại Adenin với một loại nucleotit khác là 5%, giả sử: %A - %G = 5% mà %A + %G = 50% => %A = 27,5%; %G = %X = 22,5%

Số Nu từng loại của gen A là: A = T = 825; G = X = 675

- Vì đột biến chỉ liên quan đến 1 cặp nucleotit: A → a → a1 → a2

Số liên kết hidro của gen A ít hơn so với alen a là 1 → đột biến thay thế 1 cặp A-T bằng 1 cặp G-X;

- Vì số liên kêt hidro của gen A ít hơn so với alen a là 1, nhiều hơn so với số liên kết hidro của alen a1 là 2→ Số liên kết hidro của a1 ít hơn a là 3 liên kết hidro. Hay a → a1: mất 1 cặp G-X

- Vì số liên kết hidro của gen A nhiều hơn so với số liên kết hidro của alen a2 là 1 nên a1 → a2 sẽ tăng 1 liên kết hidro → Thay thế 1 cặp A-T bằng G-X

Xét cả quá trình thì có đột biến thay thế 2 cặp A-T bằng 2 cặp G-X và mất 1 cặp G-X.

- Vậy số nucleotit mỗi loại của alen a2 là: A = T = 825 - 2 = 823 ; G = X = 675 + 1 = 676

**Câu 4(VDC):**Có 4 tế bào sinh tinh của cơ thể có kiểu gen AB//abDdEe giảm phân hình thành giao tử, không xảy ra đột biến và không có trao đổi chéo. Theo lý thuyết, tỉ lệ các loại giao tử có thể được tạo ra là

I. 1:1  II. 3 : 3 : 1 : 1    III. 1: 1: 1 : 1 IV. 1:1:1:1:1:1:1:1

Số phương án đúng là

**A.** 1. **B.** 2.

**C.** 3. **D.** 4.

**Lời giải:**

- 1 tế bào sinh tinh AB//ab giảm phân không có HVG cho 2 loại giao tử AB và ab.

- 1 tế bào sinh tinh DdEe giảm phân cho 2 loại giao tử DE và de hoặc De và dE.

- 1 tế bào sinh tinh có kiểu gen AB//abDdEe giảm phân không có hoán vị gen cho 2 loại giao tử:



→ Cho 4 giao tử thuộc 2 loại:

2ABDE + 2abde hoặc 2ABde + 2abDE hoặc 2ABDe + 2abdE hoặc 2ABdE + 2abDe

- 4 tế bào sinh tinh có kiểu gen  AB//abDdEe giảm phân cho các giao tử với tỉ lệ:

**+ TH1**: Cả 4 tế bào giảm phân đều cho giao tử giống nhau → tỉ lệ giao tử 1:1.

VD: (2ABDE : 2abde) + (2ABDE : 2abde) + (2ABDE : 2abde) +  (2ABDE : 2abde)

= 8ABDE : 8abde = 1:1.

**+ TH2**: Có 3 tế bào giảm phân đều cho giao tử giống nhau, 1 tế bào còn lại giảm phân cho giao tử khác 3 tế bào kia → tỉ lệ giao tử 3:3:1:1.

VD: (2ABDE : 2abde) + (2ABDE : 2abde) + (2ABDE : 2abde) +  (2ABde : 2abDE)

= 6ABDE : 6abde: 2ABde : 2abDE = 3:3:1:1.

**+ TH3**: Có 2 tế bào giảm phân đều cho giao tử giống nhau, 2 tế bào còn lại giảm phân cho giao tử giống nhau và khác 2 tế bào kia → tỉ lệ giao tử 1:1:1:1.

VD: (2ABDE : 2abde) + (2ABDE : 2abde) + (2ABde : 2abDE) +  (2ABde : 2abDE)

= 4ABDE : 4abde: 4ABde : 4abDE = 1:1:1:1.

**+ TH4**: Cả 4 tế bào giảm phân đều cho các giao tử khác nhau → tỉ lệ giao tử 1:1:1:1:1:1:1:1.

VD: (2ABDE : 2abde) + (2ABde : 2abDE) + (2ABDe : 2abdE) + (2ABdE : 2abDe)

= 2ABDE : 2abde : 2ABde : 2abDE : 2ABDe : 2abdE : 2ABdE : 2abDe = 1:1:1:1:1:1:1:1

**Câu 5(VDC):** Gen A ở vi khuẩn E. coli quy định tổng hợp một loại prôtêin có 98 axit amin. Gen này bị đột biến mất cặp nuclêôtit số 291, 294, 297 và tạo ra gen a. Nếu cho rằng các bộ ba khác nhau quy định các loại axit amin khác nhau. Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng khi so sánh prôtêin do gen a tổng hợp (prôtêin đột biến) và prôtêin do gen A tổng hợp (prôtêin bình thường)?

I. Prôtêin đột biến kém prôtêin bình thường một axit amin, có axit amin thứ 92 và 93 khác prôtêin bình thường.

II. Prôtêin đột biến kém prôtêin bình thường hai axit amin và có hai axit amin đầu tiên khác prôtêin bình thường.

III. Prôtêin đột biến kém prôtêin bình thường hai axit amin, có axit amin thứ 3 và 4 khác prôtêin bình thường.

IV. Prôtêin đột biến kém prôtêin bình thường một axit amin và có hai axit amin cuối cùng khác prôtêin bình thường.

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

**Lời giải:**

Mất 3 cặp nucleotit → làm mất 1 axit amin (1 axit amin được quy định bởi 1 bộ 3 nucleotit) → II, III sai.Gen bình thường tổng hợp protein có 98 axit amin → số bộ ba là 98 +2 = 100 (1 bộ ba kết thúc; 1 bộ ba mở đầu)Vị trí cặp nucleotit 297 thuộc bộ ba 99; là axit amin cuối cùng.Vậy sẽ có hai axit amin cuối cùng khác prôtêin bình thường. → I sai; IV đúng

**Câu 6(VDC):**Người ta chuyển một số vi khuẩn E.coli mang các phân tử ADN vùng nhân chỉ chứa N15 sang môi trường chỉ có N14. Các vi khuẩn nói trên đều thực hiện tái bản 3 lần liên tiếp tạo ra 60 phân tử ADN vùng nhân chỉ chứa N14. Sau đó chuyển các vi khuẩn này về môi trường chỉ chứa N15 và cho chúng nhân đôi tiếp 2 lần nữa. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Số phân tử ADN ban đầu là 10.

II. Số mạch polinuclêôtit chỉ chứa N15 sau khi kết thúc quá trình trên là 500.

III. Số phân tử ADN chỉ chứa N15 sau khi kết thúc quá trình trên là 180.

IV. Số phân tử ADN chứa cả hai loại N14 và N15 sau khi kết thúc quá trình trên là 140.

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

**Lời giải:** Cả 4 phát biểu đều đúng. Giải thích:

I đúng vì khi nhân đôi 3 lần thì số phân tử ADN hoàn toàn mới là (23- 2)k → 6k = 60 → k = 10.

II đúng vì khi kết thúc quá trình nhân đôi (3 lần + 2 lần) thì tạo số phân tử ADN bằng  phân tử. Trong đó, số mạch phân tử có chứa N14 = 10 x (24 - 2) = 140

→Số mạch polinuclêôtit chỉ chứa N15 sau khi kết thúc quá trình trên  10 x 2 x 25 -140 = 500

III đúng vì số phân tử ADN chỉ chứa  N15 = 10 x (25+2−24) = 180

IV đúng vì quá trình nhân đôi diễn ra theo nguyên tắc bán bảo tồn cho nên số phân tử ADN chứa cả 2 loại N14 và N15 bằng số phân tử ADN có  N14 = 10 x (24−2) = 140

**Câu 7(VDC):**Trên mạch 1 của gen, tổng số nuclêôtit loại A và G bằng 50% tổng số nuclêôtit của mạch. Trên mạch 2 của gen này, tồng số nuclêôtit loại A và X bằng 60% và tổng số nuclêôtit loại X và G bằng 70% tổng số nuclêôtit của mạch. Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Ở mạch hai, tỉ lệ số nuclêôtit loại X so với tổng số nuclêôtit của mạch là 40%.

II. Mạch 2 của gen có (A2 + X2)/(T2 + G2) = 3/2.

III. Tỉ lệ % số nuclêôtit mỗi loại của gen là: %A = %T = 15%; %G = %X = 35%.

IV. Mạch 1 của gen có T1/G1 = 1/2.

**A.** 1 **B.** 2

**C.** 3 **D.** 4

**Lời giải:**

Theo bài ra ta có: A1+G1=50% → T2+X2=50%

A2+X2=60% và X2+G2=70%

→ (T2 + A2 + X2 + G2) + 2X2 = 50% + 60% + 70% = 180%

2X2 = 180% -100% = 80% => X2 = 40% => I đúng.

X2 = 40% => A2 = 20%; G2 = 30%; T2 =10%

→ (A2 + X2) / (T2 + G2) = (20% + 40%) / (10% + 30%) = 3/2 =>  II đúng

Tỉ lệ % số nuclêôtit mỗi loại của gen là: %A = %T = (%A2+%T2)/2=(20%+10%)/2=15%

%G = %X = 50% - 15% = 35% => III đúng

Có T1 = A2 = 20%; G1 = X2 = 40% → T1/G1 = 20%/40% = 1/2 → IV đúng

Vậy có 4 phát biểu đúng.

**Câu 8(VDC):** Trong một thí nghiệm người ta xử lý 1000 tế bào sinh tinh của một động vật, qua theo dõi thấy có 2% số tế bào sinh tinh giảm phân không bình thường ở lần giảm phân I hoặc giảm phân II (chỉ xảy ra ở một trong hai tinh bào cấp II). Do vậy làm xuất hiện một số tinh trùng (n + 1) và (n – 1). Các tinh trùng được tạo ra từ tất cả các tế bào sinh tinh trên đều tham gia thụ tinh tạo hợp tử trong đó có 98,5% hợp tử bình thường. Biết rằng quá trình giảm phân của các tế bào sinh trứng diễn ra bình thường. Số tế bào sinh tinh xảy ra đột biến ở lần giảm phân I?

**A.** 4

**B.** 20

**C.** 14

**D.** 10

**Lời giải:**

Xét quá trình giảm phân ở giới đực:

Gọi x là tỷ lệ tế bào sinh tinh bị rối loạn giảm phân I; y là tỷ lệ tế bào sinh tinh bị rối loạn giảm phân II

có 2% số tế bào sinh tinh xảy ra đột biến nên x+y = 2% (1)

Xét quá trình giảm phân ở giới cái: 100% giao tử cái đều bình thường

Theo đề bài, quá trình thụ tinh tạo 98,5% số hợp tử bình thường→ tỷ lệ giao tử đực bình thường là 98,5%, giao tử đột biến là 1,5%

Các tế bào sinh tinh nếu có rối loạn ở GP I thì luôn cho giao tử với tỉ lệ ½(n+1) và ½(n-1), nếu rối loạn ở GP II (ở 1 trong 2 tinh bào cấp 2) thì cho 1/2 giao tử bình thường: 1/2 giao tử đột biến (1/4 (n+1):1/4 (n-1)) (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình

*x*+*y*=2

*x*+0,5*y*=1,5

→*x*=*y*=1 vậy có 1% số tế bào rối loạn ở GP I, 1% tế bào rối loạn ở GP II. Số tế bào rối loạn GP1 là 10 → chọn đáp án D

**Câu 9(VDC):** Ở phép lai ♂ AaBbDD × ♀ AaBbDd. Trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, cặp gen Aa có 10% tế bào không phân li trong giảm phân I, giảm phân II phân li bình thường, các cặp NST khác phân li bình thường. Trong quá trình giảm phân của cơ thể cái, cặp NST Bb có 20% tế bào không phân li trong giảm phân II, giảm phân I phân li bình thường, các cặp NST khác phân li bình thường. Có học sinh đã đưa ra một số nhận định sau:

(1) Kiểu gen AaabbDd ở đời con chiếm tỉ lệ 0,25%.

(2) Kiểu gen AaaBBbDD ở đời con chiếm tỉ lệ 0,031%.

(3) Kiểu gen AaabDd chiếm tỉ lệ gấp đôi kiểu gen AaaBbbDd.

(4) Kiểu gen BBB bằng kiểu gen BBb và cùng chiếm tỉ lệ 2,5%.

(5) Số kiểu gen khác nhau tạo ra trong quần thể là 64.

Số nhận định đúng là

**A.** 2 **B.** 1

**C.** 4 **D.** 5

**Lời giải:**

Xét cặp Aa:

+ Giới đực : 0,05 Aa: 0,05O: 0,45 A: 45 a

+ Giới cái: 0,5 A, 0,5 a→Aaa = 0,05×0,5 = 0,025

Số kiểu gen: 7 (3 bình thường; 4 đột biến)

Xét cặp Bb:

- Giới đực: 0,5B:0,5b

- Giới cái: 0,05BB:0,05bb; 0,1O; 0,4B; 0,4b→BBb =Bbb = BBB =0,05×0,5 = 0,025;

Số kiểu gen 9 (6 đột biến; 3 bình thường)Xét cặp Dd: DD × Dd → 1DD:1Dd

Xét các phát biểu:

(1) đúng, AaabbDd = 0,025×0,4×0,5×0,5 =0,25%.

(2) đúng, AaaBBbDD = 0,025×0,025×0,5≈0,031%

(3) đúng, AaabDd = 0,025×0,5×0,1×0,5 =0,0625%; AaaBbbDd = 0,025×0,025×0,5 = 0,03125%;

(4) đúng

(5) sai, số kiểu gen tối đa trong quần thể là: 7×9×2=126

**Câu 10(VDC):** Cho biết trong quá trình giảm phân của cơ thể đực có 8% số tế bào có cặp NST mang cặp gen B, b không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, các tế bào khác giảm phân bình thường. Ở cơ thể cái có 20% số tế bào có cặp NST mang cặp gen D, d không phân li trong giảm phân I, 16% tế bào có cặp NST mang gen Aa không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, các giao tử có khả năng thụ tinh ngang nhau. Ở đời con của phép lai AaBbDd × AaBbDd, hợp tử đột biến chiếm tỉ lệ

**A.** 38,4%. **B.** 41,12%. **C.** 3,6%. **D.** 0,9%.

**Lời giải:**

Ở giới đực: số tế bào giảm phân bình thường là 92% số tế bào suy ra tạo ra 92% giao tử đực bình thường. Ở giới cái: số tế bào giảm phân bình thường là 64% số tế bào nên tạo ra 64% giao tử cái bình thường.

Tỉ lệ hợp tử bình thường = giao tử đực x giao tử cái= 0,92 x 0,64=0,5888

Tỉ lệ hợp tử đột biến = 1- 0,5888= 0,4112= 41,12%.

**CHƯƠNG II**

**Câu 1(VDC):** Một loài thực vật, mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Cây thân cao, hoa đỏ giao phấn với cây thân thấp, hoa trắng (P), thu được F1 có 100% cây thân cao, hoa đỏ. F1 tự thụ phấn, thu được F2 có 4 loại kiểu hình, trong đó cây thân thấp, hoa trắng chiếm 16%. Biết rằng không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở cả 2 giới với tần số như nhau. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây là đúng?

I. Khoảng cách giữa hai gen là 40cM.

II. F2 có 9% số cá thể thân cao, hoa trắng.

III. F2 có 66% số cây thân cao, hoa đỏ.

IV. F2 có 16% số cây thân cao, hoa đỏ thuần chủng.

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

**LỜI GIẢI:**

I. 16% thấp trắng 🡪f= 20% 🡪 I sai

II. Cao, trắng= 25% - 16%= 9% 🡪 II đúng

III. Cao, đỏ = 50% + 16% = 66% 🡪 III đúng

IV. Cao, đỏ thuần chủng = thấp trắng=16% 🡪 IV đúng

**Câu 2(VDC):** Một loài thú, cho con đực mắt trắng, đuôi dài giao phối với con cái mắt đỏ, đuôi ngắn (P), thu được F1có 100% con mắt đỏ, đuôi ngắn. Cho F1 giao phối với nhau, thu được F2 có: 50% cá thể cái mắt đỏ, đuôi ngắn; 21% cá thể đực mắt đỏ, đuôi ngắn; 21% cá thể đực mắt trắng, đuôi dài; 4% cá thể đưc mắt trắng, đuôi ngắn; 4% cá thể đực mắt đỏ, đuôi dài. Biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Đời F2 có 8 loại kiểu gen.

II. Quá trình giảm phân của cơ thể cái đã xảy ra hoán vị gen với tần số 16%.

III. Nếu cho con đực F1 lai phân tích thì sẽ thu được Fa có các cá thể đực mắt đỏ đuôi ngắn chiếm 25%.

IV. Nếu cho con cái F1 lai phân tích thì sẽ thu được Fa có các cá thể đực mắt đỏ đuôi dài chiếm 4%.

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

**LỜI GIẢI**

Cả 2 tính trạng đều xuất hiện không đều ở 2 giới🡪 cả 2 tính trạng di truyền liên kết giới tính X, đỏ ngắn là 2 tính trạng trội

I. đúng

II. đúng

III. XABY x XabXab 🡪 Fa đực mắt đỏ, đuôi ngắn = 0%--> III. sai

IV. XABXab x XabY🡪 Fa cá thể đực mắt đỏ đuôi dài = 4% 🡪 IV đúng

**Câu 3(VDC):** Ở một loài thực vật, tính trạng hình dạng do hai cặp gen A, a và B, b phân li độc lập quy định. Khi trong kiểu gen có mặt đồng thời cả hai alen trội A và B quy định quả dẹt; khi chỉ có một trong hai alen trội A hoặc B quy định quả tròn; khi không có alen trội nào quy định quả dài. Tính trạng màu sắc hoa do cặp gen D, d quy định; alen D quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định hoa trắng. Cho cây quả dẹt, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F1 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 6 cây quả dẹt, hoa đỏ: 5 cây quả tròn, hoa đỏ: 3 cây quả dẹt, hoa trắng: 1 cây quả tròn, hoa trắng: 1 cây quả dài, hoa đỏ. Biết rằng không xảy ra đột biến và không có hoán vị gen. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây là đúng?

I. Cây P có thể có kiểu gen là Ad//aD Bb .

II. Lấy ngẫu nhiên một cây quả tròn, hoa đỏ ở F1, xác suất thu được cây thuần chủng là 20%.

III. Ở F1, quả dẹt, hoa đỏ thuần chủng chiếm 5%.

IV. Cho P lai phân tích thì đời con có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 1: 1: 1:1.

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

LỜI GIẢI; P dị 3 cặp gen qui định 2 tính trạng, F1 16 tổ hợp🡪 3gen nằm trên 2 NST🡪 liên kết chéo

I. đúng

II. đỏ, tròn thuần chủng = 1/16 ( 6,25%)🡪 II sai

III. Ở F1, quả dẹt, hoa đỏ thuần chủng = 0% 🡪 III sai

IV. đúng

**Câu 4(VDC):** 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 trắng; alen D quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen d quy định quả dài. Cho cây thân cao, hoa đỏ, quà tròn ( P) tự thụ phấn, thu được F1 có tỉ lệ: 6 cây thân cao, hoa đỏ, quả tròn: 3 cây thân cao, hoa đỏ, quả dài: 3 cây thân thấp, hoa đỏ, quả tròn: 2 cây thân cao, hoa trắng, quả tròn: 1 cây thân cao, hoa trắng, quả dài: 1 cây thân thấp, hoa trắng, quả tròn. Biết không xảy ra đột biến gen. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây là đúng?

I. Cây P có thể có kiểu gen là Ab//aB Dd

II. F1 có tối đa 21 kiểu gen.

III. Cho cây P lai phân tích thì có thể sẽ thu được đời con có kiểu hình thân cao, hoa trắng, quả dài chiếm tỉ lệ 25%.

IV. Nếu F1 chỉ có 9 kiểu gen thì khi lấy ngẫu nhiên một cây thân cao, hoa đỏ, quả tròn ở F1. Xác suất thu được cây dị hợp về cả ba cặp gen là 2/3.

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

**LỜI GIẢI:**

dị 3 cặp tự thụ phấn🡪 F1 16 tổ hợp🡪 3 gen nằm 2 NST

I. A liên lkết với d ( liên kết chéo) 🡪 I sai

II. số KG F1 = 3 x 3= 9 🡪 II sai

III. đúng

IV. đúng

**Câu 5(VDC):** Tính trạng khối lượng quả của một loài thực vật do 3 cặp gen Aa, Bb, Dd phân li độc lập và tương tác theo kiểu cộng gộp. Kiểu gen đồng hợp lặn quy định quả có khối lượng 30g. Cứ có thêm 1 alen trội thì quả nặng thêm 5g. Phép lai P: AaBbDd x AaBbDd, thu được F1. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về F1?

I. F1 có 7 loại kiểu hình, 27 loại kiểu gen.

II. Ở F1, kiểu hình quả nặng 40g chiếm tỉ lệ 15/64.

III. Ở F1, loại kiểu hình có quả nặng 45g chiếm tỉ lệ cao nhất.

IV. F1 có 3 loại kiểu gen quy định kiểu hình có quả nặng 35g.

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

**LỜI GIẢI:**

I. Đúng. Vì P dị hợp 3 cặp gen, tương tác cộng gộp nên số kiểu hình là 7 và số kiểu gen là 27.

II. Đúng. Kiểu hình quả nặng 40g có 2 alen trội chiếm tỉ lệ = $\frac{C\_{6}^{2}}{2^{3}x2^{3}}$ = 15/64

III. Đúng. P dị hợp 3 cặp gen nên loại kiểu hình dị hợp 3 cặp gen ở F1 có tỉ lệ cao nhất và nặng 45g.

IV. Đúng. Kiểu hình quả nặng 35g là có 1 alen trội trong kiểu gen. Với 3 alen trội thì có 3 kiểu gen có 1 alen trội.

**Câu 6 (TH):** Lai hai cá thể (P) đều dị hợp về 2 cặp gen, thu được F1. Trong tổng số cá thể F1, số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 2 cặp gen trên chiếm tỉ lệ 4%. Cho biết hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và không xảy ra đột biến. Dự đoán nào sau đây phù hợp với phép lai trên?

**A.** Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 20%.

**B.** Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 16%.

**C.** Hoán vị gen chỉ xảy ra ở bố hoặc mẹ với tần số 10%.

**D.** Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 30%.

**Câu 7 (VD):** Ở một loài thực vật, cho cây quả dẹt, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F1 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 6 cây quả dẹt, hoa đỏ : 5 cây quả tròn, hoa đỏ : 3 cây quả dẹt, hoa trắng : 1 cây quả tròn, hoa trắng : 1 cây quả dài, hoa đỏ. Biết rằng cặp gen Dd quy định tính trạng màu hoa và không xảy ra đột biến, không có hoán vị gen. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Cây P có thể có kiểu gen là Aa

II. Lấy ngẫu nhiên 1 cây quả tròn, hoa đỏ ở F1, xác suất thu được cây thuần chủng là 20%.

III. Cho một cây quả quả tròn, hoa đỏ tự thụ phấn thì có thể thu được đời con có 50% số cây quả tròn, hoa đỏ.

IV. Cho P lai phân tích thì đời con có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 1:1:1:1.

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

**LỜI GIẢI**

Cả 4 phát biểu đúng.

I. Đúng. Vì Cây A-B-D- có tỉ lệ = 6/16 thì gen trội liên kết gen lặn.

→ Kiểu gen của P là hoặc .

II. Đúng. Ở F1, cây quả tròn, hoa đỏ có 5 tổ hợp. Trong đó cây thuần chủng có 1 tổ hợp là 1 . → Xác suất thu được cây thuần chủng là = 20%.

III. Đúng. Vì cây quả tròn, hoa đỏ có kí hiệu kiểu gen là A-bb; D- (gồm 1 kiểu gen ) hoặc aaB-; D- (gồm  và ). Do đó, khi lấy 1 cây quả tròn, hoa đỏ cho tự thụ phấn, nếu cây được lấy là cây có kiểu gen  thì đời con sẽ có 50% số cây  (quả tròn, hoa đỏ).

IV. Đúng. Cây P lai phân tích ( ), thì sẽ thu được đời con có 4 loại kiểu gen là 1  : 1  : 1  : 1  . → Kiểu hình là 1 quả dẹt, hoa trắng : 1 quả tròn, hoa đỏ : 1 quả tròn, hoa trắng : 1 quả dài, hoa đỏ.

**Câu 8 (VD):** Trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, ở một số tế bào có cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Bb không phân li trong giảm phân I, giảm phân II bình thường; các tế bào còn lại giảm phân bình thường. Cơ thể cái giảm phân bình thường. Xét phép lai P: ♂ AaBbDd ×♀ AaBbdd, thu được F1. Biết không xảy ra đột biến gen. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về F1 của phép lai trên?

I. Có tối đa 18 loại kiểu gen không đột biến và 24 loại kiểu gen đột biến.

II. Có thể tạo ra thể ba có kiểu gen AabbbDd.

III. Có tối đa 48 kiểu tổ hợp giao tử.

IV. Có thể tạo ra thể một có kiểu gen aabdd.

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

**LỜI GIẢI**

Có 2 phát biểu đúng, đó là I và IV.

- Phép lai ♂ AaBbDd ×♀ AaBbdd sẽ có số kiểu gen không đột biến = 3 x 3 x 2 = 18 kiểu gen. Số kiểu gen đột biến = 3 x 4 x 2 = 24 kiểu gen.

- Vì Bb không phân li ở giảm phân I cho nên sẽ tạo ra giao tử Bb. Do vậy, qua thụ tinh không thể tạo nên thể ba có kiểu gen bbb.

- Số kiểu tổ hợp giao tử bằng tích số loại giao tử đực với số loại giao tử cái = 16 x 4 = 64.

Cơ thể đực có 3 cặp gen dị hợp sẽ cho 8 loại giao tử không đột biến và 8 loại giao tử đột biến.

Cơ thể cái có 2 cặp gen dị hợp sẽ cho 4 loại giao tử.

- Vì Bb không phân li ở giảm phân I cho nên sẽ tạo giao tử không mang b. Vì vậy có thể tạo ra thể một có kiểu gen aabdd.

**Câu 9 (VDC):** Biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn, tần số hoán vị gen là 36% ở cả 2 giới. Thực hiện phép lai (P) ♂Dd × ♀Dd, thu được F1. Biết không xảy ra đột biến.

Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Ở F1, kiểu hình mang 3 tính trạng lặn chiếm tỉ lệ 2,56%.

II. Ở F1, kiểu hình mang 3 tính trạng trội chiếm tỉ lệ 45,18%.

III. Ở F1, kiểu hình A-bbdd chiếm tỉ lệ 3,69%.

IV. Ở F1, kiểu hình mang 2 tính trạng trội chiếm tỉ lệ 37,2%.

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

**LỜI GIẢI**

I. Đúng.  có tần số hoán vị 36% thì thu được F1 có 0,1024 .

Dd × Dd -> F1 có 0,25DD : 0,5Dd : 0,25dd.

Kiểu hình mang 3 tính trạng lặn dd = 0,1024 × 0,25 = 0,0256 = 2,56%.

II. Đúng. Kiểu hình mang 3 tính trạng trội (A-B-D-) = (0,5+4×0,0256) × 0,75 = 0,4518 = 45,18%.

III. Đúng. F1 có kiểu hình A-bbdd chiếm tỉ lệ = (0,25 – 0,1024) × 0,25 = 0,0369 = 3,69%.

IV. Đúng. Ở F1, loại kiểu hình mang 2 tính trạng trội = 0,5 – 5 × 0,0256 = 37,2%.

**Câu 10(VDC):** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị ở cả hai bên. Phép lai (P) AaBb x aaBb thu được F1, trong tổng số cá thể F1 thì cá thể mang kiểu hình lặn về cả 4 tính trạng chiếm tỉ lệ 0,5%. Theo lí thuyết, trong tổng số cá thể F1 tỉ lệ cá thể dị hợp tử về cả bốn cặp gen và tỉ lệ cá thể có kiểu hình trội về cả bốn tính trạng trên lần lượt là:

**A.** 6,50% và 26,00%.

**B.** 8,00% và 26,00%.

**C.** 8,00% và 20,25%.

**D.** 6,50% và 20,25%.

**LỜI GIẢI :**

Phép lai (P) AaBb x aaBb → F1có aabb= 0,5% (\*)

\* Xét riêng từng nhóm gen:

- Khi P AaBb x aaBb → F1có aabb = x =  (1)

 AaBb =  (2)

 Kiểu hình trội (A – B- ) = x = (3)

- Thế (1) vào (\*) ⇒ F1 có tỷ lệ = (0,5% : ) = 4%.

Khi P  x → F1 (Dd,Ee) = (2  + 2) = (2x4% + 2x9%) = 26% (4)

 KH trội (D -, E-) = 50% + 4% = 54% (5)

\* Xét chung 2 nhóm gen: Kết hợp giữa (2) với (4) và (3) với (5)

 P: AaBb x aaBb F1có:

 - Tỉ lệ cá thể dị hợp tử về cả bốn cặp gen là x 26% = 6,50%

 - Tỉ lệ cá thể có kiểu hình trội về cả bốn tính trạng là x 54%= 20,25%

**🡪 Chọn D**

**Câu 11:** Ở một loài thú, lai con cái lông đen với đực lông trắng thu được F1 có 100% con lông đen. Cho F1 giao phối ngẫu nhiên với nhau, F2 thu được 9 lông đen: 6 lông vàng: 1 lông trắng. Trong đó, lông trắng chỉ có con đực. Các con lông đen ở F2 giao phối với nhau thì tỉ lệ lông vàng thu được ở F3 là bao nhiêu?

**A.** 1/8 **B.** 3/7 **C.** 21/45 **D.** 5/24

🡪**Câu 11:**

A-B- đen: A-bb, aaB-: vàng , aabb: trắng

AaXBXb x AaXBY 🡪 (1AA, 2Aa, 1aa) (XBXB , XBXb, XBY, XbY)

Cho con đen F2 giao với nhau: (1/6AAXBXB , 1/6AAXBXb, 2/6AaXBXB, 2/6AaXBXb) x (1/3AAXBY, 2/3AaXBY) 🡪 vàng = (2/12AXb, 3/12aXB, 1/12aXb) x (2/6AY, 1/6aXB, 1/6aY) = 1/6.(1/3 + 1/6) + 3/12 . 2/6 + 1/12x3/6 =5/24

**Câu 12:** Một loài thực vật, xét 2 tính trạng, mỗi tính trạng do 1 gen có 2 alen quy định, các alen trội là trội hoàn toàn. Cho 2 cây P đều có kiểu hình trội về 2 tính trạng giao phấn với nhau thu được F1 có tổng tỉ lệ các loại kiểu gen đồng hợp 2 cặp gen quy định kiểu hình trội về 1 tính trạng chiếm 50%. Cho các phát biểu sau:

I. F1 có 1 loại kiểu gen quy định kiểu hình trội về 2 tính trạng.

II. F1 có 3 loại kiểu gen.

III. F1 có tổng tỉ lệ các loại kiểu gen đồng hợp 2 cặp gen nhỏ hơn tỉ lệ kiểu gen dị hợp 2 cặp gen.

IV. F1 có số cây có kiểu hình trội về 2 tính trạng chiếm tỉ lệ nhỏ hơn mỗi loại kiểu hình còn lại.

Theo lí thuyết, trong các phát biểu trên có bao nhiêu phát biểu đúng?

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

**🡪Câu 12:**

Giả sử 2 cặp gen đó là Aa và Bb

P trội về 2 tính trạng (A-B-), F1 xuất hiện kiểu gen AAbb và aaBB → P dị hợp 2 cặp gen.

Nếu các gen PLĐL thì AAbb + aaBB = 2×0,25×0,25 = 0,125 ≠ đề cho → Hai gen liên kết hoàn toàn, P dị hợp chéo.

P: Ab/aB×Ab/aB→1Ab/Ab:2Ab/aB:1aB/aB

**I đúng**. Chỉ có kiểu gen Ab/aB

**II đúng**.

**III sai**, tỷ lệ đồng hợp 2 cặp gen = tỷ lệ dị hợp 2 cặp gen

**IV sai**, tỷ lệ trội về 2 tính trạng chiếm tỷ lệ nhiều nhất (50%).

**Chọn C**

**Câu 13:** Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do một gen có 5 alen quy định, alen trội là trội hoàn toàn. Thực hiện hai phép lai, thu được kết quả sau:

+ Phép lai 1: cây hoa tím lai với cây hoa đỏ (P), thu được F1 có tỉ lệ 2 cây hoa tím: 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa vàng.

+ Phép lai 2: cây hoa vàng lai với cây hoa hồng (P), thu được F1 có tỉ lệ 2 cây hoa vàng : 1 cây hoa hồng : 1 cây hoa trắng.

Biết rằng không xảy ra đột biến, không xét đến vai trò của bố mẹ trong phép lai. Cho 2 cá thể lai với nhau, thu được đời con có kiểu hình hoa vàng. Tính theo lí thuyết, có tối đa bao nhiêu sơ đồ lai thỏa mãn với kết quả lai đó?

 **A.** 45 **B.** 65 **C.** 60 **D.** 50

**🡪Câu 13:**

Từ phép lai 1 ta suy ra được: tím > đỏ> vàng

Từ phép lai 2 ta suy ra được: vàng> hồng> trắng

→tím (a1) > đỏ(a2) > vàng(a3) > hồng(a4) > trắng(a5)

Số kiểu gen tối đa là C25+5=15 🡪 Số phép lai tối đa là : C215+15=120

Số kiểu gen của từng loại kiểu hình: tím: 5; đỏ: 4; vàng: 3; hồng: 2; trắng: 1;

Số kiểu gen không có a3: C24+4=10

Các phép lai giữa các cây không mang alen a3 chắc chắn không tạo kiểu hình hoa vàng là: C210 +10=55

Còn trường hợp phép lai giữa cây không có a3 và cây có a3 mà không tạo kiểu hình hoa vàng:



→ có 15 phép lai có a3 mà không tạo kiểu hình hoa vàng

Vậy số phép lai thoả mãn là 120 – 55 – 15 = 50

**Chọn D**

**Câu 14:** Ở một loài thú, cho con cái lông dài, thân đen thuần chủng lai với con đực lông ngắn, thân trắng thu được F1 toàn con lông dài, thân đen. Cho con đực F1 lai phân tích, Fa có tỉ lệ phân li kiểu hình 122 con cái lông ngắn, thân đen: 40 con cái lông dài, thân đen: 121 con đực lông ngắn, thân trắng : 41 con đực lông dài, thân trắng. Biết tính trạng màu thân do một gen quy định. Theo lí thuyết, có bao nhiêu kết luận sau đúng?

I. Ở Fb tối đa có 8 loại kiểu gen.

II. Tính trạng chiều dài lông do hai cặp gen quy định.

III. Có 2 loại kiểu gen quy định lông ngắn, thân trắng.

IV. Cho các cá thể lông dài ở Fa giao phối ngẫu nhiên, theo lí thuyết, đời con cho tối đa 36 loại kiểu gen.

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

🡪**Câu 14:**

Tỷ lệ phân ly ở Fa:

+ Phân li màu thân ở 2 giới khác nhau → gen màu thân nằm trên NST giới tính, F1 100% thân đen → đen trội hoàn toàn so với thân trắng.

Quy ước: A- thân đen: a- thân trắng

 🡪 P: XAXA × XaY → F1: XAXa : XAY

Đực F1 lai phân tích: XAY × XaXa 🡪 1 cái đen : 1 đực trắng

+ Độ dài lông: lông dài/lông ngắn = 1/3 → tính trạng độ dài lông do 2 cặp gen quy định

B-D- Lông dài, bbD-/B-dd/bbdd : ngắn

Tổ hợp 2 TT: Fa: 3:1:3:1= (1:1)x(3:1) 🡪 PLĐL

Vậy P: XAXABBDD × XaY bbdd → F1: XAXa BbDd:XAY BbDd

Con đực F1 lai phân tích: XAY BbDd × XaXa bbdd

**(1) đúng,** ở Fa có 2×4 = 8 kiểu gen

**(2) đúng**

**(3) sai**, kiểu hình lông ngắn, thân trắng: XaYBbdd:XaYbbDd:XaYbbdd

(**4) đúng**, Cho các cá thể lông dài ở Fa giao phối ngẫu nhiên: XAXa BbDd × XaYBbDd

Số kiểu gen: 4×9=36.

**Câu 15:** Tiến hành lai ruồi giấm thuần chủng thân xám, cánh dài với ruồi thân đen, cánh cụt được F1 đồng loạt thân xám, cánh dài. Tiếp tục cho F1 giao phối với nhau để thu F2. Biết rằng có 2000 tế bào phát sinh giao tử cái tham gia giảm phân trong đó có 400 tế bào xảy ra hoán vị gen. Tỉ lệ tham gia thụ tinh của giao tử đực là 10%, của giao tử cái là 80%. Biết rằng các loại giao tử tham gia thụ tinh với tỉ lệ ngang nhau và tỉ lệ sống sót của hợp tử là 100%. Theo lí thuyết, có bao nhiêu kết luận đúng trong số những kết luận sau?

I. Khi cho F1 giao phối với nhau thì kiểu gen  chiếm tỉ lệ 2,5%.

II. Khi cho F1 giao phối với nhau thì kiểu hình thân xám, cánh dài chiếm tỉ lệ 72%.

III. Số tế bào phát sinh giao tử đực tham gia giảm phân là 1600 tế bào.

IV. Nếu lai ruồi cái $\frac{AB}{ab}$ với ruồi khác chưa biết kiểu gen thu được thế hệ lai có tỉ lệ phân li kiểu hình là 2 thân xám, cánh dài: 1 thân xám, cánh cụt: 1 thân đen, cánh dài thì ruồi cái đem lai có thể đã xảy ra hoán vị với tần số bất kì.

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

🡪**Câu 15:**

P: AB//AB x ab//ab 🡪F1: AB//ab.

F1 x F1: AB//ab x AB//ab.

Gp: (0,05aB : 0,05Ab : 0,45AB : 0,45ab) x (0,5AB : 0,5ab)

Tần số hoán vị gen ở giới cái là: 1/2 x 400/2000= 10%

Ở ruồi giấm chỉ có con cái xảy ra hoán vị gen.

Tỉ lệ kiểu gen Ab//ab là: 0,05 x 0,5 = 2,5% => 1 đúng.

Tỉ lệ kiểu hình thân xám, cánh dài ở F2 là: 0,5 + 0,5 x 0,45 = 72,5%.=> 2 sai.

Số giao tử cái được tạo thành là 2000

=> Số hợp tử tạo thành là: 2000 x 80% = 1600.

Số giao tử đực tham gia thụ tinh là: 1600 : 10% = 16000.

Số tế bào sinh tinh tham gia giảm phân là: 16000 : 4 = 4000.=> 3 sai.

Xét nội dung 4:

Xét riêng từng cặp tính trạng, thân xám : thân đen = 3 : 1; cánh dài : cánh cụt = 3 : 1 nên ruồi khác đem lai có kiểu gen dị hợp cả về 2 cặp gen.

Mà phép lai không tạo ra kiểu hình thân đen, cánh cụt (aabb)

=> Ruồi đực không có khả năng taọ ra giao tử ab=> Ruồi đực đem lai có KG là Ab//a**B.**

🡪 con cái AB/ab x con đực Ab/aB 🡪 đời con 1:2:1 thì hoán vị với f bất kì ở con cái🡪4 đúng.

**Câu 16:** 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 quả tròn trội hoàn toàn so với alen b quy định quả dài. Các cặp gen này nằm trên cùng một cặp NST. Trong một phép lai (P) người ta thu được F1 có tỉ lệ kiểu hình là: 40% cao, tròn; 35% cao, dài; 10% thấp, tròn; 15% thấp, dài. Trong các dự đoán sau, có bao nhiêu dự đoán **đúng**?

(1) Ở F1 có 10 kiểu gen

(2) Nếu cho toàn bộ cây thấp, tròn ở F1 tự thụ phấn, đời con có số cây thấp, tròn chiếm tỉ lệ 75%.

(3) Tần số hoán vị gen ở P là 20%.

(4) Tỉ lệ cây dị hợp về cả hai cặp gen ở F1 là 25%.

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

🡪**Câu 16:**

- Xét tỉ lệ phân li từng TT ở F1

Cao/ thấp = 3:1 🡪 P: Aa x Aa

Tròn/dài= 1:1 🡪 P: Bb x bb

Tổ hợp 2 TT, F1 > (3:1)x(1:1) 🡪 có HV

- P (Aa, Bb) x Ab/ab 🡪 thấp, dài (aabb)= 15% 🡪 30%ab x1/2ab 🡪 P: AB/ab có HV 1 bên với f = 40% 🡪 3 sai

- HV 1 bên F1 có 7 KG 🡪 1 sai

- P: AB/ab x Ab/ab (f=40%) 🡪 thấp, tròn F1 aB/ab tự thụ được 3 thấp tròn: 1 thấp dài 🡪 2 đúng

F1 dị hợp 2 cặp: AB/ab + Ab/aB = 30%x1/2 + 20%x1/2 = 25% 🡪 4 đúng

**Câu 17:** Một loài động vật, xét 3 cặp gen Aa, Bb, Dd cùng nằm trên một cặp NST thường và quy định 3 cặp tính trạng khác nhau, alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng? Cho biết có hoán vị gen xảy ra trong quá trình phát sinh giao tử đực và cái.

I. Cho các cá thể đực có kiểu hình trội về một tính trạng lai phân tích, sẽ có tối đa 6 sơ đồ lai.

II. Cho các cá thể đực có kiểu hình trội về 1 tính trạng lai với các cá thể cái có kiểu hình trội về 2 tính trạng, sẽ có tối đa 90 sơ đồ lai.

III. Cho các cá thể có kiểu hình trội về một tính trạng lai với cá thể có kiểu hình trội về một tính trạng có thể thu được đời con có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ bằng nhau.

IV. Cho cá thể có kiểu hình trội về 2 tính trạng giao phối với cá thể có kiểu hình trội về 2 tính trạng thu được đời con có tối đa 16 loại kiểu gen.

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

🡪 **Câu 17 :**

- Cá thể trội về 1 TT sẽ có 3 trường hợp, mỗi trường hợp lại có 2 KG 🡪 số KG của cá thể trội về 1 TT = 3x2 = 6 🡪 có 6 phép lai phân tích (I) đúng.

- Cá thể trội về 2 TT sẽ có C23 = 3 trường hợp, mỗi trường hợp lại có 5 KG về 2 TT trội 🡪 số KG của cá thể cái mang 2 TT trội = 3x5= 15 🡪 số phép lai = 15x 6 = 90 (II) đúng.

- P : $\frac{Abd}{abd}$ x $\frac{aBd}{abd}$ 🡪 4 kiểu hình với tỉ lệ bằng nhau (III) đúng

- Mỗi cá thể trội về 2 TT tạo tối đa 4 loại giao tử trong đó có ít nhất 2 loại giao tử giống nhau nên khi lai với nhau sẽ tạo số KG tối đa là 4x4-1 = 15 KG (IV) sai

**Câu 18:** Ở một loài động vật có vú, cho cá thể đực lông trắng giao phối với cá thể cái lông vàng được F1 đồng loạt lông vàng. Tiếp tục giao phối ngẫu nhiên các cá thể F1 với nhau, F2 thu được tỉ lệ kiểu hình như sau:

- Ở giới đực: 5 cá thể lông trắng : 3 cá thể lông vàng.

- Ở giới cái: 3 cá thể lông vàng : 1 cá thể lông trắng.

Biết rằng: không có gen gây chết, không có đột biến. Có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

(1) Tính trạng màu lông do 1 cặp gen chi phối và bị ảnh hưởng bởi giới tính.

(2) Kiểu hình mắt trắng có nhiều loại kiểu gen nhất.

(3) Nếu cho các con lông vàng ở F2 giao phối ngẫu nhiên với nhau thì theo lí thuyết, tỉ lệ con cái lông vàng thuần chủng ở F3 là 1/6.

(4) Nếu cho con đực F1 lai phân tích thì theo lí thuyết tất cả con đực thu được đều có lông trắng.

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

🡪 **Câu 18:**

- không gây chết, tỉ lệ đực : cái = 1: 1 🡪 giới cái: 6 vàng : 2 trắng 🡪 tỉ lệ chung màu lông ở F2 là 9 vàng : 7 trắng, tỉ lệ không đều ở 2 giới 🡪 1 trong 2 gen quy định màu lông nằm trên X 🡪**1sai, 2 đúng**

P: aaXbY x AAXBXB 🡪 F1: AaXBXb x AaXBY 🡪 F2: (1AA: 2Aa: 1aa)(XBXB: XBXb: XBY: XbY)

- vàng F2 ngẫu phối: (1AA, 2Aa)(XBXB: XBXb)x (1AA: 2Aa)( XBY: XbY) 🡪 con cái F3 vàng thuần chủng AAXBXB / con cái = (4/9 x 3/4x 1/2) = 1/6 **(3 đúng)**

- đực F1 AaXBY x aaXbXb 🡪 100% đực trắng **(4 đúng)**

**Câu 19:** Cho ruồi giấm thuần chủng mắt đỏ, cánh nguyên giao phối với ruồi giấm mắt trắng, cánh xẻ thu được F1 đồng loạt mắt đỏ, cánh nguyên. Tiếp tục cho F1 giao phối với nhau, ở F2 thu được 282 ruồi mắt đỏ, cánh nguyên: 62 ruồi mắt tráng, cánh xẻ: 18 ruồi mắt đỏ, cánh xẻ: 18 mồi mắt trắng, cánh nguyên.

Cho biết mỗi tính trạng đều do một gen quy định, các gen đều nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và một số ruồi mắt trắng, cánh xẻ bị chết ở giai đoạn phôi. Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Tất cả ruồi mắt đỏ, cánh nguyên ở F2 đều là ruồi cái.

II. Tất cả các ruồi F2 mang kiểu hình khác bố mẹ (P) đều là ruồi đực.

III. Tần số hoán vị gen là 36%.

IV. Tính theo lý thuyết số lượng ruồi mắt trắng, cánh xẻ bị chết là 20 con

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

🡪**Câu 19:**

Qui uớc gen: A: mắt đỏ > a: mắt trắng; B: cánh nguyên > b: cánh xẻ.

Để F1 thu được 100% ruồi mắt đỏ, cánh nguyên thì ruồi giấm thuần chủng mắt đỏ, cánh nguyên phải là ruồi cái (XX).

Ta có phép lai (P): $X\_{B}^{A}X\_{B}^{A}$ x $X\_{b}^{a}Y$  🡪 F1: $X\_{B}^{A}X\_{b}^{a}$ x $X\_{B}^{A}Y$

Sự hoán vị gen chỉ xảy ra ở giới cái nên F2 thu đuợc kết quả sau: **Giới cái**   **Giới đực** **Nhận xét**

*X BA X BA*

*X BA Xba* Mắt đỏ, cánh nguyên

Mắt đỏ, cánh nguyên *X BAY*

*XbaY* Mắt đỏ, cánh nguyên

Mắt trắng, cánh xẻ Các KG do giao tử liên kết tạo ra chiếm tỉ lệ bằng nhau

*X BA XbA*

*X BA X Ba* Mắt đỏ, cánh nguyên = 18

Mắt đỏ, cánh nguyên = 18

*XbAY*

*X BaY*

  Mắt đỏ, cánh xẻ = 18

Mắt trắng, cánh nguyên =18 Các kiểu gen được hình thành từ các giao tử liên kết chiếm tỉ lệ nhỏ bằng nhau.

Từ bảng trên, ta xét các phát biểu:

**1. sai.**Ruồi mắt đỏ, cánh nguyên xuất hiện ở cả ruồi cái và ruồi đực.

**2. đúng.**Tất cả các ruồi cái đều mang kiểu hình đỏ, cánh nguyên nên các mang kiểu hình khác bố (mắt trắng, cánh xẻ) và mẹ (mắt đỏ, cánh nguyên) đều là ruồi đực.

**3. sai.**Dựa vào bảng, ta có ruồi mắt đỏ, cánh nguyên gồm 3 kiểu gen bằng nhau chiếm tỉ lệ lớn và 2 kiểu gen bằng nhau chiếm tỉ lệ bé = 282 con, trong đó, mỗi kiểu gen bé gồm 18 con.

- Số lượng cá thể của mỗi kiểu gen lớn là: (282 – 2 x 18): 3 = 82 con.

- Số lượng ruồi mắt trắng, cánh xẻ theo lý thuyết là 82 con.

Tần số hoán vị gen = (18x2): (18x2 + 82x2) = 18%.

**4. đúng.**Số lượng ruồi mắt trắng, cánh xẻ đã bị chết là: 82 - 62 = 20 con.

**Câu 20:** Một cơ thể (P), xét 3 cặp gen dị hợp Aa, Bb, Dd. Trong đó, cặp Aa nằm trên cặp nhiễm sắc thể số 1, cặp Bb và cặp Dd cùng nằm trên cặp nhiễm sắc thể số 2. Giả sử quá trình giảm phân bình thường, cơ thể P đã tạo ra loại giao tử Abd chiếm 11%. Cho biết không xảy ra đột biến, có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

I. Kiểu gen của P là 

II. Cơ thể P sẽ tạo ra giao tử có 3 alen trội chiếm 11%.

III. Trong quá trình giảm phân đã xảy ra hoán vị gen với tần số 44%.

IV. Khi lai cơ thể trên với một cá thể khác bất kì, tỉ lệ con lai có đồng thời các cặp alen bb và dd tối đa là 22%.

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

**🡪**

**Câu 20: Chọn đáp án A.**

Giao tử Abd có tỉ lệ = 11%

🡪 Giao tử bd có tỉ lệ = 22%

🡪 Đây là giao tử hoán vị. Do đó kiểu gen của P là Aa Bd//bD; tần số hóa vị gen = 44% 🡪 (I) sai, (III) đúng.

Cơ thể P có kiểu gen Aa Bd//bD và có tần số hoán vị gen = 44% cho nên sẽ sinh ra giao tử ABD có tỉ lệ 11% 🡪 (II) đúng

IV: P lai với cá thể bất kì, tỉ lệ con mang KG bbdd nhiều nhất trong phép lai với cơ thể aa bd/bd khi đó bbdd= bd x bd = 22%x 1= 22% 🡪 (IV) đúng

**CHƯƠNG III**

**Câu 1(VDC):**Giả sử một quần thể động vật ngẫu phối có tỉ lệ các kiểu gen:

- Ở giới cái: 0,36 AA : 0,48 Aa : 0,16 aa

- Ở giới đực: 0,64 AA : 0,32 Aa : 0,04 aa

Sau khi quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền, do điều kiện sống thay đổi, những cá thể có kiểu gen aa trở nên không có khả năng sinh sản. Cho các nhận định sau:

(1) Trong cả hai giới, tần số tương đối của alen A đều cao hơn tần số alen a.

(2) Cấu trúc của quần thể khi đạt trạng thái cân bằng di truyền là: 0,49AA : 0,42Aa : 0,09aa.

(3) Tần số các alen của quần thể sau 5 thế hệ ngẫu phối (tính từ khi đạt trạng thái cân bằng di truyền) là q(a) = 3/25; p(A) = 22/25

Số nhận định đúng là:

**A.** 0.

**B.** 1.

**C.** 2.

**D.** 3.

**LỜI GIẢI:**

Ở giới đực: Tần số A = 0,6; Tần số a = 0,4.

Ở giới cái: Tần số A = 0,8; Tần số a = 0,2.

Chung cả hai giới: Tần số A = 0,7; Tần số a = 0,3.

Theo Hacdi-Vanbec, khi đạt cân bằng di truyền, cấu trúc của quần thể là: 0,49AA : 0,42Aa : 0,09aa.

Áp dụng công thức: qn = q0/(1+n.q0) tính được sau 5 thế hệ ngẫu phối thì q = 0,3/(1+5.0,3) = 3/25 🡪 p= 1-q=22/25.

Số nhận định đúng là 3.

**Câu 2(VDC):**Giả sử thế hệ thứ nhất của một quần thể thực vật ở trạng thái cân bằng di truyền có q(a) = 0,2; p(A) = 0,8. Thế hệ thứ hai của quần thể có cấu trúc 0,72AA : 0,16Aa : 0,12aa. Cho các nhận định sau:

(1) Tại thế hệ thứ nhất, cấu trúc di truyền của quần thể là 0,64AA + 0,32Aa + 0,04aa.

(2) Tại thế hệ thứ hai, tần số các alen là q(a) = 0,2; p(A) = 0,8.

(3) Thế hệ thứ nhất đã xảy ra giao phấn ngẫu nhiên để tạo thế hệ thứ hai.

(4) Nếu cách thức sinh sản tạo ra thế hệ thứ ba cũng giống như cách thức sinh sản tạo ra thế hệ thứ hai thì cấu trúc di truyền của quần thể tại thế hệ thứ ba sẽ là 0,76AA + 0,08Aa + 0,16aa.

Số nhận định đúng là:

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**LỜI GIẢI:**

Thế hệ thứ nhất đạt CBDT 🡪 CTDT tuân theo định luật Hacdi-Vanbec là 0,64AA + 0,32Aa + 0,04aa.--> 1 đúng.

Thế hệ thứ hai có CTDT là 0,72AA : 0,16Aa : 0,12aa 🡪 tính p, q lần lượt được 0,8 và 0,2 🡪 2 đúng.

Nhận thấy từ thế hệ thứ nhất sang thế hệ thứ hai, tần số alen không đổi, tần số kiểu gen dị hợp giảm một nửa, chia đều phần giảm cho hai kiểu gen đồng hợp 🡪 đã xảy ra tự thụ phấn 🡪 3 sai.

Thế hệ thứ 3 cũng được tạo ra qua tự thụ phấn nên CTDT là 0,76AA + 0,08Aa + 0,16aa 🡪 4 đúng.

Vậy có 3 ý đúng.**Câu 3(VDC):**Màu sắc vỏ ốc sên châu Âu được quy định bởi một gen có 3 alen : A (nâu); a1 (hồng) và a2 (vàng). Alen màu nâu là trội so với hồng và vàng; màu hồng trội so với vàng; màu vàng là lặn hoàn toàn. Xét một quần thể ốc sên ở trạng thái cân bằng di truyền có các màu sắc được phân bố như sau: 0,51 nâu: 0,24 hồng: 0,25 vàng. Cho các nhận định sau:

(1) Tần số tương đối của các alen A, a1 và a2 lần lượt là 0,3: 0,2: 0,5.

(2) Trong quần thể, ốc có kiểu gen Aa1 chiếm tỉ lệ 5/17.

(3) Có 3 kiểu gen quy định kiểu hình ốc có vỏ màu hồng.

(4) Một bạn học sinh bắt được một con ốc màu nâu thuộc quần thể này, xác suất để con ốc này có kiểu gen đồng hợp là 9%.

Số nhận định đúng là:

**A.** 1.

**B.** 2.

**C.** 3.

**D.** 4.

**LỜI GIẢI:**

Quần thể có 3 alen đạt trạng thái cân bằng di truyền tuân theo công thức

**p2AA + 2pqAa1 + 2prAa2 + 2qr a1a2 + q2a1a1 + r2 a2a2 = 1**

Từ giả thiết,

 - Tỉ lệ cá thể có vỏ màu vàng = r2 a2a2 = 0,25 🡪 r = 0,5 = tần số alen a2.

 - Tỉ lệ cá thể có vỏ màu hồng = 2qr a1a2 + q2a1a1 = 0,24 🡪 q = 0,2 = tần số alen a1.

 🡪 p = 0,3 = tần số alen **A.**

**Vậy (1) đúng.**

- Tỉ lệ kiểu gen Aa1 = 2pq = 0,12.

**Vậy (2) sai.**

- Có 2 kiểu gen quy định kiểu hình ốc có vỏ màu hồng là **2qr a1a2 + q2a1a1**

**Vậy (3) sai.**

- Vì bạn học sinh đã bắt được một con ốc màu nâu thuộc quần thể này, nên xác suất để con ốc này có kiểu gen đồng hợp **= (0,09/0,51).100 = 17,65%**

**Vậy (4) sai.**

**🡪 Có một nhận định đúng.**

**Câu 4(VDC):** Ở người, 1 gen nằm trên NST thường có 2 alen: alen A quy định thuận tay phải trội hoàn toàn so với alen a quy định thuận tay trái. Một quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền có 64% số người thuận tay phải. Một người phụ nữ thuận tay trái kết hôn với 1 người đàn ông thuận tay phải thuộc quần thể này. Xác suất để người con đầu lòng của cặp vợ chồng này là con gái thuận tay trái giống mẹ là bao nhiêu?

**A.** 18,75%.

**B.** 12%.

**C.** 24%.

**D.** 37,5%.

**LỜI GIẢI:**

- Kiểu gen người vợ: aa 🡪 tạo trứng chưa alen a chiếm tỉ lệ 100%

- Kiểu gen người chồng: 0,16AA:0,48Aa 🡪 Tạo tinh trùng chứa alen a chiếm tỉ lệ 0,24/0,64 = 0,375.

🡪Xác suất để người con đầu lòng của cặp vợ chồng này là con gái và thuận tay trái giống mẹ = 0,5.1.0,375.100 = 18,75%

**Câu 5(VDC):**Tính trạng nhóm máu của người do 3 alen qui định. Ở một quần thể đang cân bằng về mặt di truyền, trong đó IA = 0,5; IB = 0,2; IO = 0,3. Có mấy kết luận chính xác?

(1)Người có nhóm máu AB chiếm tỉ lệ 10%

(2)Người nhóm máu O chiếm tỉ lệ 9%

(3)Có 3 kiểu gen đồng hợp về tính trạng nhóm máu

(4)Người nhóm máu A chiếm tỉ lệ 55%

(5)Trong số những người có nhóm máu A, người đồng hợp chiếm tỉ lệ 5/11

**A.**2

**B.**3

**C.**4

**D.**5

**LỜI GIẢI:**

Quần thể có 3 alen đạt trạng thái cân bằng di truyền tuân theo công thức

**p2** IA IA **+ 2pq** IAIB **+ 2pr** IAIO **+ 2qr** IBIO **+ q2** IB IB **+ r2** IOIO **= 1**

(1)Người có nhóm máu AB chiếm tỉ lệ = **2pq** = 2.0,5.0,2 = 0,2= 20%

**🡪 (1) sai.**

(2)Người nhóm máu O chiếm tỉ lệ = **r2 =** 0,3.0,3 = 0,09 = 9%

**🡪 (2) đúng.**

(3)Có 3 kiểu gen đồng hợp về tính trạng nhóm máu là IA IA, IB IB, IOIO.

**🡪 (3) đúng.**

(4)Người nhóm máu A chiếm tỉ lệ = **p2** IA IA **+ 2pr** IAIO= 0,5.0,5 + 2.0,5.0,3 = 55%

**🡪 (4) đúng.**

(5)Trong số những người có nhóm máu A, người đồng hợp chiếm tỉ lệ = **p2/(** **p2 + 2pr**) = 5/11

**🡪 (5) đúng.**

Vậy có 4 nhận định đúng.

**CHƯƠNG V**

**Câu 1:** Phả hệ ở hình bên mô tả sự di truyền của bệnh M và bệnh N ở người, mỗi bệnh đều do 1 trong 2 alen của một gen quy định. Cả hai gen này đều nằm ở vùng không tương đồng trên nhiễm sắc thể giới tính X. Biết rằng không xảy ra đột biến và không có hoán vị gen. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

**I**. Người số 1 dị hợp về cả hai cặp gen.

**II**. Xác suất sinh con thứ hai bị bệnh của cặp 9 – 10 là .

**III**. Xác định được tối đa kiểu gen của 9 người trong phả hệ.

**IV**. Xác suất sinh con thứ hai là con trai bị bệnh của cặp 7 – 8 là .

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

**Lời giải:** Chọn B

Kiểu gen của cặp 7-8 là (1XMNXMN : 1XMNXMn) x XMNY

Kiểu gen của cặp 9-10 là XMNXMn x XMNY

I. Sai. Người số 1 mang kiểu gen XMNXMn

II. Đúng. Xác suất sinh con thứ 2 bị bệnh của cặp vợ chồng 9-10 là 1.1/2 = ½.

III. Sai. Có 11 người xác định được kiểu gen trừ số 7.

IV. Sai. Xác suất sinh con thứ 2 là con trai bị bệnh của cặp số 7-8 là ¼.1/2 = 1/8.

**Câu 2:** Phả hệ ở hình bên mô tả sự di truyền 2 bệnh ở người: Bệnh P do một trong hai alen của một gen quy định; bệnh M do một trong 2 alen của một gen nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X quy định. Biết rằng không xảy ra đột biến. Theo lý thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?



**A.** Xác định được chính xác kiểu gen của 9 người trong phả hệ.

**B.** Xác suất sinh con thứ nhất bị cả 2 bệnh của cặp 12-13 là 1/24.

**C.** Người số 7 không mang alen quy định bệnh P.

**D.** Xác suất sinh con thứ nhất là con gái và không bị bệnh của cặp 12-13 là 5/12.

**Lời giải:**

Căn cứ vào cặp vợ chồng 6 + 7 BÌNH THƯỜNG + và con 11 BỊ BỆNH → Bệnh P do alen lặn (a) nằm trên NST thường qui định, alen A: bình thường.

(I) Vì vậy riêng bệnh P: A- gồm các cá thể 1,2,5,12.

 Aa gồm cá thể 4,6,7,9,13,10.

 aa gồm cá thể 11, 14, 8, 3.

(II). Riêng bệnh M cho alen M qui định bình thường, alen qui định m bị bệnh ta có

XMX- gồm cả thể 3,13,14.

XMXm gồm cá thể 1,6,8.

XmXm gồm một cá thể 11.

XMY gồm các cá thể 2,9,10,12.

XmY gồm các cá thể 4,5,7.

**A. SAI**. Từ (I) + (II) →những người xác định rõ kiểu gen gồm 4,6,7,8,9,10,11 = 7 người.

**B. SAI**. Cặp (12)(1/3AA : 2/3Aa)XMY x (13) Aa(1/2XMXM : 1/2XMXm) sinh con bị 2 bệnh aaXmY = (2/3x1/4aa) x (1/2x1/4XmY = 1/48.

**C. SAI**. Người (7): AaXmY có mang gen qui định bệnh P.

**D.** **ĐÚNG**. Cặp (12)(1/3AA:2/3Aa)XMY x (13)Aa(1/2XMXM :1/2XMXm) sinh con gái bình thường A-XMX- = (1-2/3x1/4)A- x 1/2XMX- = 5/12.

**Câu 3:** Sơ đồ phả hệ sau mô tả sự di truyền của một bệnh ở người:



Biết rằng bệnh này do một trong hai alen của một gen quy định và không phát sinh đột biến mới ở tất cả những người trong phả hệ. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

I. Có 23 người trong phả hệ này xác định được chính xác kiểu gen.

II. Có ít nhất 16 người trong phả hệ này có kiểu gen đồng hợp tử.

III. Tất cả những người bị bệnh trong phả hệ này đều có kiểu gen đồng hợp tử.

IV. Những người không bị bệnh trong phả hệ này đều không mang alen gây bệnh.

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

**Lời giải:**

Xác định quy luật: Người số 11 và 12 bị bệnh mà sinh 18 bình thường tức là bố mẹ bệnh, con gái bình thường → gen bệnh là gen trội nằm trên NST thường.

Quy ước gen: A bệnh > a bình thường. → Kiểu gen người bình thường là aa. → Kiểu gen người bệnh là AA hoặc Aa. Xác định kiểu gen của phả hệ như sau:

- Người bình thường đều có kiểu gen aa.

- Người số 1, 3, 11, 12, 22 bệnh nên có mang alen A, sinh con bình thường nên có mang alen a. Những người này đều có kiểu gen Aa.

- Người số 7 và 8 bệnh nên có mang alen A, là con của người số 2 nên nhận alen a từ người số 2. Những người này đều có kiểu gen Aa.

- Người số 19, 20, 21 có 2 trường hợp AA hoặc Aa đều được.

(1) Đúng. Có 23 người trong phả hệ này xác định được chính xác kiểu gen. Có 26 – 3 (người số 19, 20, 21) = 23 người xác định được chính xác kiểu gen.

(2) Đúng. Có ít nhất 16 người trong phả hệ này có kiểu gen đồng hợp tử. Có 26 – 10 (người số 1, 3, 7, 8, 11, 12, 19, 20, 21, 22) = 16 chắc chắn có kiểu gen đồng hợp tử là aa. Còn người số 19, 20, 21 có thể AA nên số đồng hợp tử ít nhất 16, nhiều nhất 19.

(3) Sai.Tất cả những người bị bệnh trong phả hệ này đều có kiểu gen đồng hợp tử. Người bị bệnh như số 1, 3, 7, 8, 11, 12, 22 chắc chắn dị hợp tử Aa.

(4) Đúng.Những người không bị bệnh trong phả hệ này đều không mang alen gây bệnh. Vì người không bị bệnh có kiểu gen aa., không mang alen A gây bệnh.

**Câu 4:** Sơ đồ phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền của một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định.



Biết rằng không phát sinh đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ, xác suất sinh con đầu lòng không mang alen gây bệnh của cặp vợ chồng III.14 - III.15 là

**A.** 3/5. **B.** 7/15. **C.** 4/9. **D.** 29/30.

***Lời Giải*: Đáp án B**

* Căn cứ vào sơ đồ ta thấy bệnh do gen lặn nằm trên NST thường (A bình thường; a bị bệnh).
* Người số 5, 6 có KG aa => KG người số 7 và số 15 có thể là: 1/3AA và 2/3Aa.

=> Tỷ lệ giao tử của người số 7 và 15: 1/3AA  1/3A

 2/3Aa  1/3A: 1/3a

 2/3A: 1/3a (1)

* Người bố số 4 có KG aa => KG người số 8 là Aa và cho 1/2A: 1/2a. (2)
* Từ (1) và (2) KG người số 14 có thể là: 2/5AA và 3/5Aa.

=> Tỷ lệ giao tử là: 2/5AA  2/5A

 3/5Aa  3/10A: 3/10a

 7/10A: 3/10a (3)

* Từ (1) và (3) => xác suất để cặp vợ chồng sinh con không mang alen gây bệnh là:

7/10 x 2/3 = 7/15

**Câu 5:** Ở người, gen quy định dạng tóc nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen A quy định tóc quăn trội hoàn toàn so với alen a quy định tóc thẳng. Bệnh mù màu đỏ - xanh lục do alen lặn b nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định, alen trội B quy định mắt nhìn màu bình thường. Cho sơ đồ phả hệ sau

?

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

**I**

**II**

**III**

Quy ước

* : Nam tóc quăn và không bị mù màu
* : Nữ tóc quăn và không bị mù màu

: Nam tóc thẳng và bị mù màu

Biết rằng không phát sinh các đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ. Cặp vợ chồng  trong phả hệ này sinh con, xác suất đứa còn đầu lòng không mang alen lặn về hai gen trên là

 **A.** 4/9 **B.** 1/6 **C.** 1/8 **D.** 1/3

**Lời giải:**

 Xét tính trạng hình dạng tóc: do III9 và III12 là tóc thẳng có kgen aa nên bố mẹ của II5,6,7,8 đều dị hợp về tính trạng trên III10 (1/3AA,2/3Aa) và III12(1/3AA:2/3Aa) ta có p(A) = 4/6 =2/3 q(a) =1/3; III10 xIII11 => AA là 2/3 x 2/3 =4/9.

 Xét tính trạng bệnh mù màu: III10 chắc chắn có kiểu gen XBY, III11 có kiểu gen(XBXB hoặc XBXb) ta có p(XB) (của nữ III11) = ¾ , p(XB)của nam III10 = 1, như vậy tỷ lệ XBXB là : ¾ x1 =3/4

Kết luận: Xác suất sinh con đầu lòng không mang alen lặn về 2 gen trên là: 4/9x3/4 =1/3.