

Họ và tên học sinh.....

Số báo danh.....

- Câu 1:** Theo lí thuyết trong quá trình nhân đôi ADN, nuclêôtit loại guanin trên mạch khuôn liên kết với nuclêôtit loại nào của môi trường nội bào?  
**A.** Timin.                      **B.** Xitôzin.                      **C.** Adênin.                      **D.** Uraxin.
- Câu 2:** Có tất cả bao nhiêu bộ ba tham gia mã hóa các axit amin?  
**A.** 64.                      **B.** 61.                      **C.** 63.                      **D.** 60.
- Câu 3:** Dạng đột biến nào sau đây làm tăng số lượng alen của 1 gen trong tế bào nhưng không làm xuất hiện alen mới?  
**A.** Đột biến gen.                      **B.** Đột biến tự đa bội.  
**C.** Đột biến đảo đoạn NST.                      **D.** Đột biến chuyển đoạn trong 1 NST.
- Câu 4:** Đột biến điểm làm thay thế 1 nuclêôtit ở vị trí bất kì của triplet nào sau đây đều **không** xuất hiện codon kết thúc?  
**A.** 3'AGG5'.                      **B.** 3'AXX5'.                      **C.** 3'AXA5'.                      **D.** 3'AAT5'.
- Câu 5:** Trong cơ chế điều hòa hoạt động của operôn Lac ở vi khuẩn *E. coli*, prôtêin nào sau đây được tổng hợp ngay cả khi môi trường không có lactôzơ?  
**A.** Prôtêin Lac A.                      **B.** Prôtêin ức chế.                      **C.** Prôtêin Lac Y.                      **D.** Prôtêin Lac Z.
- Câu 6:** Nuôi cấy các hạt phấn có kiểu gen aB trong ống nghiệm tạo nên các mô đơn bội, sau đó gây lưỡng bội hóa có thể tạo được các cây có kiểu gen  
**A.** aabb.                      **B.** AaBb.                      **C.** aaBb.                      **D.** aaBB.
- Câu 7:** Alen a bị đột biến thành alen A, alen B bị đột biến thành alen b. Cơ thể có kiểu gen nào sau đây được gọi là thể đột biến về cả 2 gen trên?  
**A.** aaBB.                      **B.** Aabb.                      **C.** AaBb.                      **D.** aaBb.
- Câu 8:** Ranh giới giữa tiến hóa nhỏ và tiến hóa lớn là  
**A.** sinh ra cá thể mới.                      **B.** hình thành loài mới.  
**C.** tạo ra các đơn vị trên loài.                      **D.** xuất hiện biến dị mới trong quần thể.
- Câu 9:** Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng, không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, phép lai P: Aa × aa thu được đời con có tỉ lệ kiểu hình là  
**A.** 100% hoa đỏ.                      **B.** 3 hoa đỏ: 1 hoa trắng.  
**C.** 100% hoa trắng.                      **D.** 1 hoa đỏ: 1 hoa trắng.
- Câu 10:** Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có nhiều loại kiểu hình nhất?  
**A.** AaBB × Aabb.                      **B.** AAbb × Aabb.                      **C.** AaBB × aabb.                      **D.** Aabb × AaBb.
- Câu 11:** Giun đũa sống kí sinh trong ruột người. Môi trường sống của giun đũa tại đây thuộc loại môi trường nào sau đây?  
**A.** Môi trường nước.                      **B.** Môi trường sinh vật.  
**C.** Môi trường đất.                      **D.** Môi trường trên cạn.
- Câu 12:** Ở một loài chim, gen quy định màu mắt nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính có 2 alen: alen M quy định mắt nâu trội hoàn toàn so với alen m quy định mắt đỏ. Theo lí thuyết,

phép lai: ♂  $X^mX^m$  × ♀  $X^MY$  thì sẽ cho đời con có bao nhiêu loại kiểu gen, bao nhiêu loại kiểu hình?

- A. 2 loại kiểu gen, 1 loại kiểu hình.                      B. 3 loại kiểu gen, 1 loại kiểu hình.  
C. 2 loại kiểu gen, 2 loại kiểu hình.                      D. 4 loại kiểu gen, 3 loại kiểu hình.

**Câu 13:** Ở một loài động vật, xét 1 cơ thể có 2 cặp dị hợp Aa, Bb tiến hành giảm phân tạo giao tử. Biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và tạo ra được tối đa 4 loại giao tử. Kiểu gen của cơ thể trên là

- A. AaBB.                      B.  $\frac{Ab}{Ab}$ .                      C. aabb.                      D.  $\frac{Ab}{aB}$ .

**Câu 14:** Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số alen A = 0,7. Tỷ lệ kiểu gen Aa là bao nhiêu?

- A. 0,42.                      B. 0,49.                      C. 0,32.                      D. 0,21.

**Câu 15:** Theo lí thuyết, yếu tố nào sau đây không thay đổi qua các thế hệ trong quần thể tự phối?

- A. Tỷ lệ kiểu hình trội.                      B. Tổng số cá thể.  
C. Tần số alen.                      D. Tỷ lệ kiểu hình lặn.

**Câu 16:** Phương pháp nào sau đây cho phép tạo ra tế bào mang bộ NST lưỡng bội của cả 2 loài?

- A. Gây đột biến.                      B. Công nghệ chuyển gen.  
C. Dung hợp tế bào trần.                      D. Nhân bản vô tính động vật.

**Câu 17:** Theo quan niệm tiến hóa hiện đại, nhân tố nào sau đây gây ra biến động di truyền trong quần thể?

- A. Giao phối ngẫu nhiên.                      B. Chọn lọc tự nhiên.  
C. Các yếu tố ngẫu nhiên.                      D. Giao phối không ngẫu nhiên.

**Câu 18:** Khi nói về mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Trong quần xã, các sinh vật có quan hệ hoặc hỗ trợ hoặc đối kháng nhau.  
B. Quan hệ hỗ trợ giữa các loài không có ý nghĩa trong việc thúc đẩy quá trình tiến hóa.  
C. Trong quan hệ đối kháng, loài bị hại sẽ thắng thế và phát triển, loài được lợi sẽ bị suy thoái.  
D. Quan hệ cạnh tranh thuộc nhóm quan hệ đối kháng mà ở đó cả 2 loài tham gia đều có lợi.

**Câu 19:** Khi nói về NST ở sinh vật nhân chuẩn, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Số lượng NST nhiều hay ít thường không phản ánh mức độ tiến hóa của loài.  
B. NST được cấu tạo bởi hai thành phần chính là prôtêin histôn và ARN.  
C. Trong các tế bào xôma của cơ thể lưỡng bội, NST tồn tại thành từng cặp tương đồng.  
D. Mỗi loài có một bộ NST đặc trưng về số lượng, hình thái và cấu trúc.

**Câu 20:** Khi lai cơ thể có kiểu gen Aabb với cơ thể có kiểu gen DdEe, sau đó tiến hành đa bội hóa tạo nên thể dị đa bội. Biết rằng quá trình giảm phân xảy ra bình thường, đời con **không** thể thu được kiểu gen dị đa bội nào sau đây?

- A. AAabbDDee.                      B. aabbddEE.                      C. AAabbDDEE.                      D. aaBBddee.

**Câu 21:** Cho cây thân cao, hoa đỏ dị hợp 2 cặp gen tự thụ phấn, thu được F<sub>1</sub> có tỷ lệ cây thân thấp, hoa trắng là 16%. Cho biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và mọi diễn biến trong quá trình sinh hạt phấn và quá trình sinh noãn diễn ra giống nhau. Kiểu gen của bố mẹ và tần số hoán vị gen lần lượt là

- A.  $\frac{Ab}{aB}$ ; 20%.                      B.  $\frac{Ab}{aB}$ ; 40%.                      C.  $\frac{AB}{ab}$ ; 40%.                      D.  $\frac{AB}{ab}$ ; 20%.

**Câu 22:** Sự hình thành các quần thể kháng thuốc ở vi khuẩn hoặc sâu bọ có thể được giải thích như thế nào?

- A. Đột biến kháng thuốc xuất hiện và CLTN tác động giữ lại các cá thể có kiểu hình thích nghi.
- B. Các yếu tố ngẫu nhiên xuất hiện loại bỏ hết các cá thể có kiểu hình kém thích nghi.
- C. Các cá thể không có kiểu gen kháng thuốc tự động di cư ra khỏi quần thể ban đầu.
- D. Giao phối không ngẫu nhiên và CLTN tạo ra các alen đột biến kháng thuốc trong quần thể.

**Câu 23:** Theo thuyết tiến hóa hiện đại, có bao nhiêu phát biểu sau đây **sai** khi nói về quá trình hình thành loài mới?

- A. Hình thành loài mới thường gắn liền với quá trình hình thành quần thể thích nghi.
- B. Quá trình hình thành loài mới không liên quan đến quá trình phát sinh các đột biến.
- C. Trong cùng một khu vực địa lí loài mới vẫn có thể được hình thành nhờ cách li sinh thái.
- D. Lai xa và đa bội hóa có thể tạo loài mới có bộ nhiễm sắc thể song nhị bội.

**Câu 24:** Một loài thực vật có bộ NST lưỡng bội  $2n = 6$ . Xét 3 cặp gen (A, a; B, b và D, d) phân li độc lập. Theo lí thuyết, các thể tam bội phát sinh từ loài này có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?

- A. 32.
- B. 72.
- C. 81.
- D. 64.

**Câu 25:** Khi nói về vai trò của các nhân tố đối với quá trình tiến hóa và chọn giống, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Đột biến gen tạo ra nhiều alen mới làm phong phú vốn gen cho quần thể.
- II. Di - nhập gen có thể mang đến nguồn alen mới cho quần thể.
- III. Giao phối không ngẫu nhiên giúp tạo ra các dòng thuần chủng về các kiểu gen khác nhau.
- IV. Chọn lọc tự nhiên tạo ra kiểu gen mới quy định kiểu hình thích nghi trong quần thể.

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

**Câu 26:** Theo dõi về giới hạn chịu nhiệt của cá chép và cá rô phi ở Việt Nam, người ta thu được bảng số liệu sau:

Loài	Giới hạn dưới (°C)	Điểm cực thuận (°C)	Giới hạn trên (°C)
Cá chép	2	28	44
Cá rô phi	5,6	30	42

Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Cá chép có vùng phân bố rộng hơn cá rô phi vì có giới hạn chịu nhiệt rộng hơn.
- B. Cá chép có vùng phân bố rộng hơn cá rô phi vì có điểm cực thuận thấp hơn.
- C. Cá rô phi có vùng phân bố rộng hơn cá chép vì có điểm cực thuận cao hơn.
- D. Cá rô phi có vùng phân bố rộng hơn cá chép vì có giới hạn dưới cao hơn.

**Câu 27:** Ở một loài thực vật, khi trong kiểu gen có cả gen A và gen B thì hoa có màu đỏ. Nếu trong kiểu gen chỉ có A hoặc chỉ có B thì hoa có màu vàng. Nếu không có gen A và B thì hoa có màu trắng. Hai cặp gen Aa và Bb nằm trên 2 cặp NST khác nhau. Cho cây dị hợp về 2 cặp gen nói trên tự thụ phấn, ở đời con, loại kiểu hình hoa vàng chiếm tỉ lệ

- A. 75%.
- B. 37,5%.
- C. 6,25%.
- D. 56,25%.

**Câu 28:** Ở cà chua, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với gen alen a quy định quả vàng, cây tứ bội giảm phân chỉ cho giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh bình thường. Theo lí thuyết, đời con của phép lai giữa 2 cây tứ bội  $AAaa \times Aaaa$  sẽ cho tỷ lệ kiểu hình là

- A. 3 cây hoa đỏ: 1 cây hoa vàng.
- B. 11 cây hoa đỏ: 1 cây hoa vàng.
- C. 35 cây hoa đỏ: 1 cây hoa vàng.
- D. 1 cây hoa đỏ: 1 cây hoa vàng.

**Câu 29:** Khi nói về đặc trưng cơ bản của quần thể, có bao nhiêu phát biểu sau đây **sai**?

- I. Tỉ lệ giới tính của quần thể luôn ổn định và giống nhau giữa tất cả các loài.
- II. Tuổi sinh lí là thời gian sống có thể đạt tới của một cá thể trong quần thể.

III. Mật độ cá thể của quần thể không cố định mà thay đổi theo mùa, năm hoặc tùy theo điều kiện của môi trường.

IV. Kích thước tối thiểu là số lượng cá thể ít nhất mà quần thể cần có để duy trì và phát triển.

A. 2.    B. 3.    C. 1.    D. 4.

**Câu 30:** Ở một loài động vật, alen A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định mắt trắng. Quần thể của loài này có tối đa 5 loại kiểu gen về tính trạng màu mắt. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Trong quần thể, kiểu hình mắt trắng gặp ở giới cái luôn nhiều hơn ở giới đực.

B. Nếu có phép lai thu được  $F_1$ : 1 ♀ mắt trắng: 1 ♂ mắt đỏ thì NST giới tính của con cái là XY.

C. Gen quy định màu mắt nằm trên NST thường nhưng chịu ảnh hưởng bởi giới tính.

D. Phép lai giữa 2 cá thể mắt đỏ không thể thu được đời con có tối đa 4 loại kiểu gen.

**Câu 31:** Một loài có bộ NST  $2n = 14$ , trên mỗi cặp nhiễm sắc thể xét 2 cặp gen dị hợp tử. Giả sử trong quá trình giảm phân ở một cơ thể không xảy ra đột biến nhưng vào kì đầu của giảm phân I, ở mỗi tế bào có hoán vị gen ở nhiều nhất là 1 cặp NST tại các cặp gen đang xét. Theo lí thuyết, số loại giao tử tối đa được tạo ra là bao nhiêu?

A. 689.

B. 896.

C. 1024.

D. 828.

**Câu 32:** Alen B bị các đột biến điểm tại cùng 1 triplet tạo thành các alen  $B_1$ ;  $B_2$ ;  $B_3$ . Các chuỗi pôlipeptit do các alen này quy định lần lượt là: B,  $B_1$ ;  $B_2$ ;  $B_3$  chỉ khác nhau 1 axit amin đó là Gly ở chuỗi B bị thay thế bởi Ala ở chuỗi  $B_1$ , Arg ở chuỗi  $B_2$  và Trp ở chuỗi  $B_3$ . Cho biết các triplet được đọc trên mạch khuôn của gen theo chiều  $3' \rightarrow 5'$  và các codon mã hóa các axit amin tương ứng ở bảng sau:

aa	Gly	Ala	Arg	Trp
Codon	$5'GGU3'$ ; $5'GGX3'$ ; $5'GGA3'$ ; $5'GGG3'$ ;	$5'GXU3'$ ; $5'GXX3'$ ; $5'GXA3'$ ; $5'GXG3'$ ;	$5'XGU3'$ ; $5'XGX3'$ ; $5'XGA3'$ ; $5'XGG3'$ ; $5'AGA3'$ ; $5'AGG3'$	$5'UGG3'$ ;

Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng về sự xuất hiện của các alen đột biến trên?

A. Đột biến dẫn đến nuclêôtit thứ hai của triplet mã hóa Gly ở alen B bị thay bằng A tạo ra triplet mã hóa Ala ở alen  $B_1$ .

B. Đột biến dẫn đến nuclêôtit thứ hai của triplet mã hóa Gly ở alen B bị thay bằng G hoặc T tạo ra triplet mã hóa Arg ở alen  $B_2$ .

C. Các alen  $B_2$ ;  $B_3$  có thể là kết quả của đột biến dẫn đến thay thế nuclêôtit thứ nhất của triplet mã hóa Gly.

D. Đột biến dẫn đến nuclêôtit thứ nhất của triplet mã hóa Gly ở alen B bị thay bằng G tạo ra triplet mã hóa Trp ở alen  $B_3$ .

**Câu 33:** Một loài thực vật lưỡng bội, xét 1 gen có 2 alen; alen B có 3000 nuclêôtit và mạch 1 của gen này có A: T: G: X = 1: 2: 3: 4. Alen B bị đột biến thêm 1 cặp nuclêôtit tạo thành alen b. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Tỷ lệ (A + T): (G + X) của alen b bằng tỷ lệ (G + A): (T + X) của alen B.

II. Nếu alen b phát sinh do đột biến thêm 1 cặp A – T thì alen b có 451 nuclêôtit loại A.

III. Nếu alen b phát sinh do đột biến xảy ra ngay sau mã mở đầu thì thường làm thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi pôlipeptit so với chuỗi pôlipeptit do alen B quy định.

IV. Nếu alen b phát sinh do đột biến xảy ra trong giảm phân thì alen b có thể di truyền cho đời sau.

A. 4.

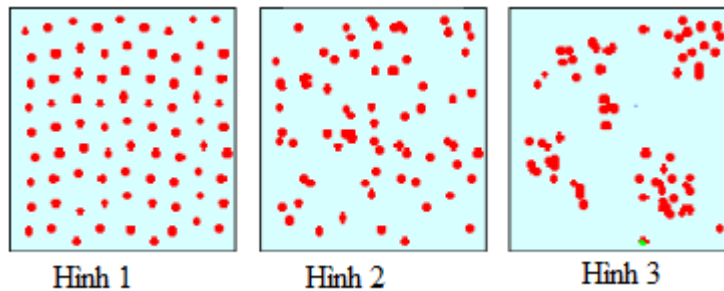
B. 2.

C. 3.

D. 1.

- Câu 34:** Một loài thú, cho phép lai P: ♀  $\frac{AB}{ab}X^DX^d \times \frac{AB}{ab}X^DY$ , tạo ra F<sub>1</sub> có 49,5% số cá thể mang kiểu hình trội của 3 tính trạng. Cho biết mỗi gen quy định 1 tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái với tần số như nhau. Có bao nhiêu nhận định đúng trong các nhận định sau đây?
- I. F<sub>1</sub> có tối đa 40 loại kiểu gen.  
 II. Tần số hoán vị gen là 20%.  
 III. F<sub>1</sub> có 16,5% số cá thể mang kiểu hình trội của 1 trong 3 tính trạng.  
 IV. F<sub>1</sub> có 4% cá thể đực mang kiểu hình lặn về cả 3 tính trạng.  
 V. Trong tổng số các cá thể cái thu được ở F<sub>1</sub>, có 8,5% số cá thể cái dị hợp về 3 cặp gen.
- A. 5.                      B. 2.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 35:** Cho ba hình 1, 2, 3 diễn tả kiểu phân bố của cá thể trong quần thể:



Có bao nhiêu nhận xét sau đây là sai?

- I. Hình 1 là kiểu phân bố đồng đều, hình 2 là kiểu phân bố theo nhóm và hình 3 là kiểu phân bố ngẫu nhiên.  
 II. Hình 3 là kiểu phân bố phổ biến nhất, thường gặp khi điều kiện sống phân bố không đồng đều trong môi trường.  
 III. Hình 2 là kiểu phân bố thường gặp khi điều kiện sống được phân bố một cách đồng đều trong môi trường và khi có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.  
 IV. Hình 2 là kiểu phân bố giúp sinh vật tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường.
- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 36:** Một loài thực vật, xét 1 gen có 2 alen, alen A trội hoàn toàn so với alen a. Nghiên cứu thành phần kiểu gen của một quần thể thuộc loài này qua các thế hệ thu được kết quả ở bảng sau:

Thành phần kiểu gen	Thế hệ P	Thế hệ F <sub>1</sub>	Thế hệ F <sub>2</sub>	Thế hệ F <sub>3</sub>	Thế hệ F <sub>4</sub>
AA	7/10	16/25	3/10	1/4	4/9
Aa	2/10	8/25	4/10	2/4	4/9
aa	1/10	1/25	3/10	1/4	1/9

Giả sử sự thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể qua mỗi thế hệ chỉ do tác động của nhiễu loạn là 1 nhân tố tiến hóa. Theo lý thuyết, trong các phát biểu trên, có bao nhiêu phát biểu đúng?

- I. Quần thể này là quần thể tự thụ phấn qua nhiều thế hệ.  
 II. Sự thay đổi thành phần kiểu gen ở F<sub>2</sub> có thể do tác động của các yếu tố ngẫu nhiên.  
 III. Có thể môi trường sống thay đổi nên hướng chọn lọc thay đổi dẫn đến tất cả các cá thể mang kiểu hình trội ở F<sub>3</sub> không còn khả năng sinh sản.

IV. Nếu F<sub>4</sub> vẫn chịu tác động của chọn lọc như ở F<sub>3</sub> thì trong tổng số các cá thể có kiểu hình trội ở F<sub>5</sub>, số cá thể mang kiểu gen dị hợp chiếm 40%.

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

**Câu 37:** Một loài thực vật, xét 2 tính trạng là chiều cao thân và màu sắc hoa, mỗi tính trạng do 1 gen quy định và alen trội là trội hoàn toàn. Cho 2 cây (P) đều có thân cao, hoa đỏ dị hợp 2 cặp gen giao phấn với nhau thu được F<sub>1</sub>. Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lý thuyết có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về F<sub>1</sub>?

I. Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp 2 cặp gen luôn bằng tỷ lệ kiểu gen dị hợp 2 cặp gen.

II. Kiểu hình thân cao, hoa đỏ luôn chiếm tỷ lệ lớn nhất.

III. Nếu F<sub>1</sub> có 4 loại kiểu gen thì kiểu hình thân cao, hoa đỏ chỉ có 1 kiểu gen quy định.

IV. Nếu F<sub>1</sub> có 3 loại kiểu gen thì kiểu hình thân cao, hoa đỏ có thể do kiểu gen đồng hợp 2 cặp gen quy định.

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

**Câu 38:** Thành phần kiểu gen ở thế hệ P của một quần thể thực vật tự thụ phấn là:

$0,3 \frac{AB}{Ab} \frac{dE}{dE} : 0,6 \frac{Ab}{aB} \frac{De}{de} : 0,1 \frac{ab}{ab} \frac{de}{de}$ . Biết không xảy ra hiện tượng hoán vị gen, theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. F<sub>1</sub> có 13 loại kiểu gen.

II. Tỷ lệ cây đồng hợp lặn về cả 4 cặp gen ở F<sub>2</sub> là 10%.

III. Các cây đồng hợp tử mang 2 tính trạng trội ở F<sub>3</sub> chiếm 231/640.

IV. Ở F<sub>4</sub> và F<sub>5</sub> đều có 6 loại kiểu gen quy định kiểu hình trội về 3 tính trạng.

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

**Câu 39:** Ở một loài động vật, cho P thuần chủng, con đực chân cao giao phối với con cái chân thấp thu được F<sub>1</sub> có tỷ lệ phân li kiểu hình 1 con đực chân cao: 1 con cái chân thấp. Cho các cá thể F<sub>1</sub> giao phối ngẫu nhiên với nhau thu được F<sub>2</sub> có kiểu hình chân cao chiếm 50% trong tổng số cá thể. Biết rằng ở F<sub>1</sub> và F<sub>2</sub> sự phân li kiểu hình ở giới đực và giới cái có sự khác nhau, tính trạng do một gen có 2 alen quy định, không xảy ra đột biến. Theo lý thuyết, trong các nhận xét sau có bao nhiêu nhận xét đúng?

I. Tính trạng di truyền liên kết giới tính, gen nằm trên vùng không tương đồng của NST X.

II. Ở F<sub>2</sub> tỷ lệ phân li kiểu hình ở giới đực 3 chân cao: 1 chân thấp, ở giới cái là 1 chân cao: 3 chân thấp.

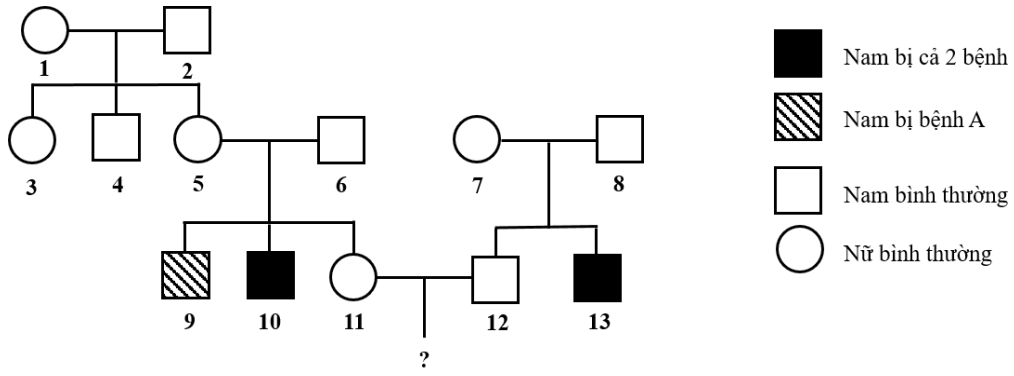
III. Tỷ lệ phân li kiểu hình chung ở F<sub>1</sub> và F<sub>2</sub> đều thu được 1: 1.

IV. Lấy ngẫu nhiên một con cái ở F<sub>1</sub> đem giao phối với một con đực chân thấp có thể sinh ra được đời con là con cái, chân cao.

V. Lấy ngẫu nhiên một con đực ở F<sub>1</sub> đem giao phối với một con cái chân cao có thể sinh ra được đời con là con cái, chân thấp.

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

**Câu 40:** Ở người, bệnh A và bệnh B là hai bệnh do đột biến gen lặn nằm ở vùng không tương đồng trên NST giới tính X, khoảng cách giữa hai gen là 40cM. Người bình thường mang gen A và B, hai gen này đều trội hoàn toàn so với gen lặn tương ứng. Cho sơ đồ phả hệ sau:



Biết rằng không phát sinh các đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ. Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Có thể biết được chính xác kiểu gen tối đa của 11 người trong phả hệ.
- II. Nếu người số 13 lấy vợ không bị cả 2 bệnh trên nhưng bố của vợ bị cả hai bệnh thì xác suất sinh con không bị cả 2 bệnh là 30%.
- III. Cặp vợ chồng III11 – III12 trong phả hệ này sinh con, xác suất đứa con đầu lòng là con trai bị cả hai bệnh là 7,5%.
- IV. Nếu đứa con đầu lòng của cặp vợ chồng III11 – III12 trong phả hệ này bị cả 2 bệnh, xác suất đứa con thứ 2 là con gái và không bị cả 2 bệnh là 50%.

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

### BẢNG ĐÁP ÁN

1.B	2.B	3.B	4.A	5.B	6.D	7.B	8.B	9.D	10.D
11.B	12.C	13.D	14.A	15.C	16.C	17.C	18.A	19.B	20.D
21.D	22.A	23.B	24.D	25.D	26.A	27.B	28.B	29.C	30.B
31.C	32.C	33.C	34.C	35.B	36.B	37.C	38.B	39.D	40.A

#### Câu 31:

Số loại giao tử tối đa = số loại giao tử liên kết + số loại giao tử hoán vị.

Số loại giao tử liên kết:  $2^7 = 128$ .

Số loại giao tử hoán vị:  $C_7^1 \times 2^7 = 896$

→ Số loại giao tử tối đa =  $128 + 896 = 1024$  (giao tử).

→ Đáp án C.

#### Câu 32:

Nhận định đúng khi nói về sự xuất hiện của các alen đột biến đó là:  
- Các alen  $B_2$ ;  $B_3$  có thể là kết quả của đột biến dẫn đến thay thế nuclêôtit thứ nhất của triplet mã hóa Gly do:

+ Triplet mã hóa alen B có trình tự  $3'XXG5'$  bị thay thế thành  $3'GXG5'$  (alen B → alen  $B_2$ ).

+ Triplet mã hóa alen B có trình tự  $3'XXX5'$  bị thay thế thành  $3'AXX5'$  (alen B → alen  $B_3$ ).

→ Đáp án C.

#### Câu 33:

I sai do tỉ lệ  $(G + A) : (T + X) = 1$  nên khác tỉ lệ  $(A + T) : (G + X)$ .

II đúng.

Ta có alen B có  $N = 3000$  nu → số nuclêôtit trên 1 mạch là 1500 nu.

Tỉ lệ nuclêôtit của alen B trên mạch 1:

$$A_1 = 150; T_1 = 300; G_1 = 450; X_1 = 600$$

$$\text{Ta có } A = A_1 + T_1 = 150 + 300 = 450$$

Nếu alen B bị đột biến thêm 1 cặp A – T thì alen b có 451 nu loại A.

III đúng, alen B bị đột biến thêm 1 cặp nuclêôtit (đột biến dịch khung dẫn tới thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi pôlipeptit dẫn tới thay đổi chức năng của prôtêin).

IV đúng, alen b phát sinh do đột biến xảy ra trong giảm phân có thể di truyền lại cho đời sau.

→ Đáp án C.

### Câu 34:

Ta có  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab} \rightarrow$  tạo ra ở đời con tối đa 10 kiểu gen.

$X^D X^d \times X^D Y \rightarrow$  tạo ra tối đa 4 kiểu gen

Số kiểu gen tối đa tạo ra =  $10 \times 4 = 40$ .

I. Đúng

II. Đúng,  $TT = 49,5\% : 0,75 = 66\% \rightarrow LL = 16\% \rightarrow \underline{ab} = 0,4 = \underline{AB}$

và  $\underline{Ab} = \underline{aB} = 0,1 \rightarrow f_{hv} = 20\%$

III. Đúng, kiểu hình trội 1 trong 3 tính trạng ( $aabbX^D X^- + A\_bbX^d Y + aaB\_X^d Y$ ) =  $0,16 \times 0,75 + 0,09 \times 0,25 \times 2 = 0,165 = 16,5\%$

IV. Đúng, cá thể đực mang kiểu hình lặn về cả 3 tính trạng ( $aabbX^m Y$ ) =  $0,16 \times \frac{1}{4} = 0,04 = 4\%$ .

V. Sai, số cá thể cái dị hợp về 3 cặp gen =  $(0,4 \times 0,4 \times 2 + 0,1 \times 0,1 \times 2) \times \frac{1}{4} = 8,5\%$

Số cá thể cái dị hợp về 3 cặp gen trong tổng số cá thể cái =  $\frac{0,085}{0,5} = 17\%$

→ Đáp án C.

### Câu 35:

Các nhận định sai là I, III.

Giải thích:

+ Hình 1 là phân bố đồng đều, hình 2 là phân bố ngẫu nhiên, hình 3 là phân bố theo nhóm.

+ Hình 2 là kiểu phân bố thường gặp khi điều kiện sống được phân bố một cách đồng đều trong môi trường và không có sự cạnh tranh gay gắt giữa các cá thể trong quần thể.

→ Đáp án B.

### Câu 36:

Quần thể P có tần số alen  $a = 0,2$ ,  $A = 0,8$

Đến thế hệ  $F_1$ , quần thể cân bằng di truyền → Quần thể giao phối ngẫu nhiên → I sai.

Ở  $F_2$ , tần số alen  $a = 0,5$ ,  $A = 0,5$ . Tần số alen  $a$  tăng,  $A$  giảm, quần thể có thể chịu tác động của yếu tố ngẫu nhiên chống lại alen  $A$  → II đúng.

Ở  $F_3$  sang thế hệ  $F_4$  có thể xảy ra sự chọn lọc chống lại alen lặn dẫn tới các cá thể mang kiểu hình lặn không còn khả năng sinh sản. → III sai.

Nếu  $F_4$  vẫn chịu tác động của chọn lọc như ở  $F_3$  thì ta có thế hệ  $F_4$  có thành phần kiểu gen là

$$\frac{1}{2}AA : \frac{1}{2}Aa \rightarrow A = \frac{3}{4}; a = \frac{1}{4}$$



Số cá thể mang kiểu hình trội ở  $F_5$  là:  $\frac{15}{16}$

Cá thể mang kiểu gen dị hợp ở  $F_5$  là:  $\frac{6}{16}$

Số cá thể mang kiểu gen dị hợp trong tổng số cá thể mang kiểu hình trội ở  $F_5$  là  $\frac{6}{15} = 40\% \rightarrow$  IV

đúng.

$\rightarrow$  Đáp án B.

### Câu 37:

Có 3 phát biểu đúng, đó là I, II, IV.

I đúng, xét công thức tổng quát chung cho trường hợp gen phân li độc lập, liên kết gen, hoán vị gen:

P: (thân cao, hoa đỏ dị hợp)  $\times$  (thân cao, hoa đỏ dị hợp)

G: AB = ab = x AB = ab = z

Ab = aB = y Ab = aB = w

+ Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp 2 cặp gen ở  $F_1$ :  $(x \times z) + (x \times z) + (w \times y) + (w \times y)$ .

+ Tỷ lệ kiểu gen dị hợp 2 cặp gen ở  $F_1$ :  $(x \times z) + (x \times z) + (w \times y) + (w \times y)$

$\rightarrow$  Tỷ lệ kiểu gen đồng hợp 2 cặp gen = tỷ lệ kiểu gen dị hợp 2 cặp gen.

II đúng.

+ Vì nếu phân li độc lập thì thân cao, hoa đỏ chiếm tỷ lệ  $\frac{9}{16}$  (Hơn 50%)

+ Vì nếu xảy ra liên kết gen hay hoán vị gen thì  $(A-B-) = 50\% + aabb$ .

III sai do  $F_1$  có 4 loại kiểu gen thì chứng tỏ P không có hoán vị gen, không phân li độc lập mà liên kết hoàn toàn:

Khi đó P là  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{aB}$  thì  $F_1$  có 4 kiểu gen và kiểu hình A-B- có 2 kiểu gen quy định, đó là  $\frac{AB}{Ab}$

và  $\frac{AB}{aB}$ .

IV đúng, nếu  $F_1$  có 3 kiểu gen chứng tỏ P không có hoán vị gen, không phân li độc lập mà liên kết hoàn toàn:

Khi đó P có thể là  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$  thì  $F_1$  kiểu hình thân cao, hoa đỏ có thể mang kiểu gen  $\frac{AB}{AB}$ .

$\rightarrow$  Đáp án C.

### Câu 38:

+  $0,3 \frac{AB}{Ab} \frac{dE}{dE}$  tự thụ phân, ta có  $F_1$ :  $0,3 \left( \frac{1}{4} \frac{AB}{AB} : \frac{1}{2} \frac{AB}{Ab} : \frac{1}{4} \frac{Ab}{Ab} \right) \left( \frac{dE}{dE} \right)$ .

+  $0,6 \frac{Ab}{aB} \frac{De}{de}$  tự thụ phân, ta có  $F_1$ :  $0,6 \left( \frac{1}{4} \frac{Ab}{Ab} : \frac{1}{2} \frac{Ab}{aB} : \frac{1}{4} \frac{aB}{aB} \right) \left( \frac{1}{4} \frac{De}{De} : \frac{1}{2} \frac{De}{de} : \frac{1}{4} \frac{de}{de} \right)$ .

+  $0,1 \frac{ab\ de}{ab\ de}$  tự thụ  $\rightarrow F_1: 0,1 \frac{ab\ de}{ab\ de}$ .

+ Xét cơ thể  $\frac{AB\ dE}{Ab\ dE} : \frac{AB}{aB}$  cho 3 loại kiểu gen  $\left(\frac{AB}{AB}; \frac{AB}{Ab}; \frac{Ab}{Ab}\right)$ ;  $\frac{dE}{dE}$  cho 1 loại kiểu gen  $\left(\frac{dE}{dE}\right)$ .

$\rightarrow \frac{AB\ dE}{aB\ dE}$  tự thụ phân cho 3 loại kiểu gen.

+ Xét cơ thể  $\frac{Ab\ De}{Ab\ de} : \frac{Ab}{Ab}$  cho 1 loại kiểu gen  $\frac{Ab}{Ab}$ ;  $\frac{De}{de}$  cho 3 loại kiểu gen  $\left(\frac{De}{De}; \frac{De}{de}; \frac{de}{de}\right)$ .

$\rightarrow \frac{Ab\ De}{Ab\ de}$  tự thụ phân cho  $3 \times 3 = 9$  (kiểu gen).

+ Xét cơ thể  $\frac{ab\ de}{ab\ de} : \frac{ab}{ab}$  cho 1 loại kiểu gen  $\left(\frac{ab}{ab}\right)$ ;  $\left(\frac{de}{de}\right)$  cho 1 loại kiểu gen  $\rightarrow \frac{ab\ de}{ab\ de}$  tự thụ phân cho 1 loại kiểu gen.

$\rightarrow F_1$  có  $3 + 9 + 1 = 13$  (kiểu gen)  $\rightarrow$  **I đúng.**

+ Cây đồng hợp 4 cặp gen lặn ở  $F_2$  chỉ được tạo ra từ cơ thể  $\frac{ab\ de}{ab\ de}$  mà tỉ lệ cơ thể  $\frac{ab\ de}{ab\ de} = 0,1$

$\rightarrow$  Cây đồng hợp 4 cặp gen lặn ở  $F_2$  chiếm tỷ lệ  $0,1 = 10\% \rightarrow$  **II đúng.**

+ Các cây đồng hợp tử mang 2 tính trạng trội ở  $F_3$  gồm:  $\frac{AB\ dE}{AB\ dE}; \frac{AB\ De}{Ab\ De}; \frac{aB\ De}{aB\ De}$ .

$\rightarrow$  chiếm tỷ lệ  $= 0,3 \times \left(\frac{1 - \frac{1}{2^3}}{2}\right) + 2 \times 0,6 \times \left(\frac{1 - \frac{1}{2^3}}{2}\right)^2 = \frac{231}{640} \rightarrow$  **III đúng.**

+ Các kiểu gen quy định kiểu hình trội về 3 tính trạng ở  $F_4$  và  $F_5$  gồm:

$\frac{AB\ dE}{AB\ dE}; \frac{AB\ dE}{Ab\ dE}; \frac{Ab\ De}{aB\ De}; \frac{Ab\ De}{aB\ de} \rightarrow$  có 4 kiểu gen  $\rightarrow$  **IV sai.**

$\rightarrow$  Đáp án B.

### Câu 39:

Ta có P thuần chủng nhưng  $F_1$  không đồng hình nên gen quy định tính trạng nằm trên NST giới tính hoặc chịu ảnh hưởng của giới tính

Quy ước gen: A: chân cao; a: chân thấp

Giả sử gen nằm trên NST X

Kiểu gen của P:  $X^AY \times X^aX^a \rightarrow F_1: X^AX^a; X^aY$  (1 cái chân cao: 1 đực chân thấp) khác với đề bài  $\rightarrow$  gen nằm trên NST thường và chịu ảnh hưởng của giới tính  $\rightarrow$  I sai.

Kiểu gen của P:  $AA \times aa \rightarrow F_1: Aa$  (Aa ở giới đực là chân cao, ở giới cái là chân thấp)

Cho  $F_1 \times F_1 : Aa \times Aa \rightarrow F_2: 1AA: 2Aa: 1aa \rightarrow$  giới đực: 3 cao:1 thấp; giới cái: 3 thấp: 1 cao

$\rightarrow$  II đúng.

Ở  $F_2$  có 50% chân cao: 50% chân thấp  $\Rightarrow F_1, F_2$  phân li 1:1  $\Rightarrow$  III đúng.

Cho con cái  $F_1 \times$  con đực chân thấp  $\rightarrow Aa \times aa \rightarrow$  không thể sinh được đời con là con cái chân cao.  $\rightarrow$  IV sai.

Cho con đực ở  $F_1$  lai với con cái chân thấp  $\rightarrow$  phép lai  $Aa \times AA \rightarrow$  có thể tạo ra đời con là con cái, chân thấp ( $Aa$ ).

$\rightarrow$  Đáp án D.

**Câu 40:**

Xét alen a, b quy định bệnh A và bệnh B.

I sai, có thể biết được kiểu gen của người (2), (4), (5), (6), (8), (9), (10), (12), (13).

(1) $XX (AaBb)$	(2) $X_B^A Y$	(3) $X_B^A X_-$	(4) $X_B^A Y$	(5) $X_B^A X_b^a$
(6) $X_B^A Y$	(7) $XX (AaBb)$	(8) $X_B^A Y$	(9) $X_b^a Y$	(10) $X_b^a Y$
(11) $X_B^A X_-$	(12) $X_B^A Y$	(13) $X_b^a Y$		

Người nữ số 5 không bị bệnh, sinh con bị cả hai bệnh nên người số 5 có alen a và b. Mặt khác người số 5 là con của người số 2 có kiểu gen  $X^{AB}Y$  nên người số 5 phải có kiểu gen  $X^{AB}X^{ab}$ .

II đúng. Vì người số 13 có kiểu gen  $X^{ab}Y$ , vợ của người này có kiểu gen  $X^{AB}X^{ab}$ .

Ta có  $X_b^a Y \times X_B^A X_b^a \rightarrow (0,5X_b^a : 0,5Y) \times (0,3X_B^A : 0,3X_b^a : 0,2X_b^a : 0,2X_b^a)$

$\rightarrow$  Xác suất sinh con không bị bệnh có tỉ lệ  $= 1 \times 0,3 = 30\%$

III sai.

Người số 5 có kiểu gen  $X^{AB}X^{ab}$ ; người số 6 có kiểu gen  $X^{AB}Y$  nên người số 11 có kiểu gen  $X^{AB}X^{AB}$  hoặc  $X^{AB}X^{ab}$  hoặc  $X^{AB}X^{Ab}$  hoặc  $X^{AB}X^{aB}$  với tỉ lệ  $= 0,3 X^{AB}X^{AB} : 0,3 X^{AB}X^{ab} : 0,2 X^{AB}X^{Ab} : 0,2 X^{AB}X^{aB}$ .

Cặp vợ chồng số 11, 12 ( $X^{AB}Y$ ) sinh con bị cả hai bệnh nếu người 11 có kiểu gen  $X^{AB}X^{ab}$ . Khi đó xác suất sinh con trai ( $X^{ab}Y$ ) bị cả hai bệnh  $= 0,3 \times 0,3 \times \frac{1}{2} = 0,045 = 4,5\%$ .

IV đúng, con đầu lòng bị 2 bệnh  $\rightarrow$  Kiểu gen của cặp vợ chồng đó là  $X^{AB}X^{ab} \times X^{AB}Y$

$\rightarrow$  Xác suất sinh đứa thứ 2 là con gái và không bị cả hai bệnh là  $0,5 \times 1 = 0,5 = 50\%$ .

$\rightarrow$  Đáp án A.