

Họ, tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

## I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (40 câu, từ câu 1 đến câu 40)

**Câu 1:** Ở một loài thực vật, tính trạng chiều cao cây do ba cặp gen không alen là A,a; B,b và D,d cùng quy định theo kiểu tương tác cộng gộp. Trong kiểu gen nếu cứ có một alen trội thì chiều cao cây tăng thêm 5cm. Khi trưởng thành, cây thấp nhất có chiều cao 150cm. Theo lí thuyết, phép lai AaBbDd × AaBbDd cho đời con có số cây cao 170cm chiếm tỉ lệ

- A. 1/64.                      B. 5/16.                      C. 3/32.                      D. 15/64.

**Câu 2:** Trong quá trình sinh tổng hợp prôtêin, ở giai đoạn hoạt hoá axit amin, ATP có vai trò cung cấp năng lượng

- A. để axit amin được hoạt hoá và gắn với tARN.  
B. để cắt bỏ axit amin mở đầu ra khỏi chuỗi pôlipeptit.  
C. để gắn bộ ba đối mã của tARN với bộ ba trên mARN.  
D. để các ribôxôm dịch chuyển trên mARN.

**Câu 3:** Cho các thành phần:

- (1) mARN của gen cấu trúc; (2) Các loại nuclêôtit A, U, G, X; (3) ARN pôlimeraza; (4) ADN ligaza; (5) ADN pôlimeraza.

Các thành phần tham gia vào quá trình phiên mã các gen cấu trúc của opêron Lac ở *E.coli* là

- A. (3) và (5).                      B. (1), (2) và (3).                      C. (2) và (3).                      D. (2), (3) và (4).

**Câu 4:** Khi nói về nguồn nguyên liệu của tiến hoá, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Tiến hoá sẽ không xảy ra nếu quần thể không có các biến dị di truyền.  
B. Đột biến gen là nguyên liệu sơ cấp chủ yếu của quá trình tiến hoá.  
C. Nguồn biến dị của quần thể có thể được bổ sung bởi sự nhập cư.  
D. Mọi biến dị trong quần thể đều là nguyên liệu của quá trình tiến hoá.

**Câu 5:** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới với tần số 24%. Theo lí thuyết, phép lai  $\frac{AaBb}{dE} \times \frac{aaBb}{dE}$  cho đời con có tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử về cả bốn cặp gen và tỉ lệ kiểu hình trội về cả bốn tính trạng trên lần lượt là

- A. 7,22% và 19,29%.                      B. 7,94% và 19,29%.                      C. 7,22% và 20,25%.                      D. 7,94% và 21,09%.

**Câu 6:** Mức độ có lợi hay có hại của gen đột biến phụ thuộc vào

- A. số lượng cá thể trong quần thể.                      B. tần số phát sinh đột biến.  
C. môi trường sống và tổ hợp gen.                      D. tỉ lệ đực, cái trong quần thể.

**Câu 7:** Khi nói về kích thước của quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Kích thước quần thể giảm xuống dưới mức tối thiểu thì quần thể dễ dẫn tới diệt vong.  
B. Kích thước quần thể luôn ổn định, không phụ thuộc vào điều kiện sống của môi trường.  
C. Kích thước quần thể không phụ thuộc vào mức sinh sản và mức tử vong của quần thể.  
D. Kích thước quần thể là khoảng không gian cần thiết để quần thể tồn tại và phát triển.

**Câu 8:** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở hai giới với tần số như nhau. Tiến hành phép lai P:  $\frac{AB}{ab} Dd \times \frac{AB}{ab} Dd$ , trong tổng

số cá thể thu được ở F<sub>1</sub>, số cá thể có kiểu hình trội về ba tính trạng trên chiếm tỉ lệ 50,73%. Theo lí thuyết, số cá thể F<sub>1</sub> có kiểu hình lặn về một trong ba tính trạng trên chiếm tỉ lệ

- A. 11,04%.                      B. 27,95%.                      C. 22,43%.                      D. 16,91%.

**Câu 9:** Mỗi quan hệ giữa hai loài nào sau đây thuộc về quan hệ cộng sinh?

- A. Giun đũa và lợn. B. Nấm và vi khuẩn lam tạo thành địa y.  
C. Cỏ dại và lúa. D. Tâm gửi và cây thân gỗ.

**Câu 10:** Cho biết các cặp gen nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau. Theo lí thuyết, phép lai: AaBbDD × aaBbDd thu được ở đời con có số cá thể mang kiểu gen dị hợp về một cặp gen chiếm tỉ lệ

- A. 12,5%. B. 87,5%. C. 37,5%. D. 50%.

**Câu 11:** Cơ sở tế bào học của nuôi cấy mô, tế bào được dựa trên

- A. quá trình phiên mã và dịch mã ở tế bào con giống với tế bào mẹ.  
B. sự nhân đôi và phân li đồng đều của các nhiễm sắc thể trong giảm phân.  
C. sự nhân đôi và phân li đồng đều của các nhiễm sắc thể trong nguyên phân.  
D. sự nhân đôi và phân li đồng đều của các nhiễm sắc thể trong nguyên phân và giảm phân.

**Câu 12:** Các khu sinh học (Biôm) được sắp xếp theo thứ tự giảm dần độ đa dạng sinh học là:

- A. Đồng rêu hàn đới → Rừng mưa nhiệt đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa).  
B. Rừng mưa nhiệt đới → Đồng rêu hàn đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa).  
C. Rừng mưa nhiệt đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) → Đồng rêu hàn đới.  
D. Đồng rêu hàn đới → Rừng rụng lá ôn đới (rừng lá rộng rụng theo mùa) → Rừng mưa nhiệt đới.

**Câu 13:** Ở một loài thực vật, xét một gen có 2 alen, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể thuộc loài này có tỉ lệ kiểu hình 9 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng. Sau 3 thế hệ tự thụ phấn, ở F<sub>3</sub> cây có kiểu gen dị hợp chiếm tỉ lệ 7,5%. Theo lí thuyết, cấu trúc di truyền của quần thể này ở thế hệ P là

- A. 0,3AA + 0,6Aa + 0,1aa = 1. B. 0,6AA + 0,3Aa + 0,1aa = 1.  
C. 0,7AA + 0,2Aa + 0,1aa = 1. D. 0,1AA + 0,6Aa + 0,3aa = 1.

**Câu 14:** Ở ruồi giấm, gen quy định màu mắt nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X có 2 alen, alen A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định mắt trắng. Lai ruồi cái mắt đỏ với ruồi đực mắt trắng (P) thu được F<sub>1</sub> gồm 50% ruồi mắt đỏ, 50% ruồi mắt trắng. Cho F<sub>1</sub> giao phối tự do với nhau thu được F<sub>2</sub>. Theo lí thuyết, trong tổng số ruồi F<sub>2</sub>, ruồi cái mắt đỏ chiếm tỉ lệ

- A. 6,25%. B. 18,75%. C. 75%. D. 31,25%.

**Câu 15:** Một trong những đặc điểm của thường biến là

- A. di truyền được cho đời sau và là nguyên liệu của tiến hoá.  
B. có thể có lợi, có hại hoặc trung tính.  
C. phát sinh trong quá trình sinh sản hữu tính.  
D. xuất hiện đồng loạt theo một hướng xác định.

**Câu 16:** Một loài thực vật lưỡng bội có 12 nhóm gen liên kết. Giả sử có 6 thể đột biến của loài này được kí hiệu từ I đến VI có số lượng nhiễm sắc thể (NST) ở kì giữa trong mỗi tế bào sinh dưỡng như sau:

Thể đột biến	I	II	III	IV	V	VI
Số lượng NST trong tế bào sinh dưỡng	48	84	72	36	60	108

Cho biết số lượng nhiễm sắc thể trong tất cả các cặp ở mỗi tế bào của mỗi thể đột biến là bằng nhau. Trong các thể đột biến trên, các thể đột biến đa bội chẵn là:

- A. II, VI. B. I, III. C. I, III, IV, V. D. I, II, III, V.

**Câu 17:** Khi nghiên cứu lịch sử phát triển của sinh giới, người ta đã căn cứ vào loại bằng chứng trực tiếp nào sau đây để có thể xác định loài nào xuất hiện trước, loài nào xuất hiện sau?

- A. Cơ quan tương đồng. B. Cơ quan thoái hoá. C. Cơ quan tương tự. D. Hoá thạch.

**Câu 18:** Ở một loài động vật, gen quy định độ dài cánh nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen A quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen a quy định cánh ngắn. Cho các con đực cánh dài giao phối ngẫu nhiên với các con cái cánh ngắn (P), thu được F<sub>1</sub> gồm 75% số con cánh dài, 25% số con cánh ngắn. Tiếp tục cho F<sub>1</sub> giao phối ngẫu nhiên thu được F<sub>2</sub>. Theo lí thuyết, ở F<sub>2</sub> số con cánh ngắn chiếm tỉ lệ

- A. 25/64. B. 1/4. C. 3/8. D. 39/64.

**Câu 19:** Ở một loài sinh vật, hai cặp gen A,a và B,b cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể và cách nhau 20cM. Hai cặp gen D,d và E,e cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể khác và cách nhau 10cM. Cho phép lai:  $\frac{AB}{ab} \frac{De}{de} \times \frac{AB}{ab} \frac{de}{de}$ . Biết rằng không phát sinh đột biến mới và hoán vị gen xảy ra ở cả hai giới với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, trong tổng số cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về tất cả các gen trên chiếm tỉ lệ

- A. 7,2%. B. 2%. C. 8%. D. 0,8%.

**Câu 20:** Một loài thực vật, khi cho giao phấn giữa cây quả dẹt với cây quả bầu dục (P), thu được F<sub>1</sub> gồm toàn cây quả dẹt. Cho cây F<sub>1</sub> lai với cây đồng hợp lặn về các cặp gen, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây quả dẹt : 2 cây quả tròn : 1 cây quả bầu dục. Cho cây F<sub>1</sub> tự thụ phấn thu được F<sub>2</sub>. Cho tất cả các cây quả tròn F<sub>2</sub> giao phấn với nhau thu được F<sub>3</sub>. Lấy ngẫu nhiên một cây F<sub>3</sub> đem trồng, theo lí thuyết, xác suất để cây này có kiểu hình quả bầu dục là

- A. 1/12.                      B. 3/16.                      C. 1/36.                      D. 1/9.

**Câu 21:** Khi nói về liên kết gen, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Ở tất cả các loài động vật, liên kết gen chỉ có ở giới đực mà không có ở giới cái.  
 B. Liên kết gen làm tăng sự xuất hiện biến dị tổ hợp.  
 C. Liên kết gen đảm bảo sự di truyền bền vững của từng nhóm tính trạng.  
 D. Trong tế bào, các gen luôn di truyền cùng nhau thành một nhóm liên kết.

**Câu 22:** Ở một loài động vật, xét một gen trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen A trội hoàn toàn so với alen đột biến a. Giả sử ở một phép lai, trong tổng số giao tử đực, giao tử mang alen a chiếm 5%; Trong tổng số giao tử cái, giao tử mang alen a chiếm 10%. Theo lí thuyết, trong tổng số cá thể mang alen đột biến ở đời con, thể đột biến chiếm tỉ lệ

- A. 90,5%.                      B. 85,5%.                      C. 0,5%.                      D. 3,45%.

**Câu 23:** Hiện nay, người ta giả thiết rằng trong quá trình phát sinh sự sống trên Trái Đất, phân tử tự nhân đôi xuất hiện đầu tiên có thể là

- A. lipit.                      B. prôtêin.                      C. ARN.                      D. ADN.

**Câu 24:** Ở một loài động vật giao phối, xét phép lai ♂AaBb × ♀AaBb. Giả sử trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa không phân li trong giảm phân I, các sự kiện khác diễn ra bình thường; cơ thể cái giảm phân bình thường. Theo lí thuyết, sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các loại giao tử đực và cái trong thụ tinh có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại hợp tử lưỡng bội và bao nhiêu loại hợp tử lệch bội?

- A. 4 và 12.                      B. 12 và 4.                      C. 9 và 6.                      D. 9 và 12.

**Câu 25:** Ở mỗi bậc dinh dưỡng của chuỗi thức ăn, năng lượng bị tiêu hao nhiều nhất qua

- A. hoạt động quang hợp.                      B. quá trình bài tiết các chất thải.  
 C. quá trình sinh tổng hợp các chất.                      D. hoạt động hô hấp.

**Câu 26:** Cho chuỗi thức ăn: Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu. Trong chuỗi thức ăn này, những mắt xích vừa là nguồn thức ăn của mắt xích phía sau, vừa có nguồn thức ăn là mắt xích phía trước là:

- A. nhái, rắn hổ mang, diều hâu.                      B. cây ngô, sâu ăn lá ngô, diều hâu.  
 C. sâu ăn lá ngô, nhái, rắn hổ mang.                      D. cây ngô, sâu ăn lá ngô, nhái.

**Câu 27:** Khi nói về thành phần cấu trúc của hệ sinh thái, kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Tất cả các loài vi sinh vật đều được xếp vào nhóm sinh vật phân giải.  
 B. Các loài động vật ăn thực vật được xếp vào nhóm sinh vật tiêu thụ.  
 C. Các loài thực vật quang hợp được xếp vào nhóm sinh vật sản xuất.  
 D. Sinh vật phân giải có vai trò phân giải các chất hữu cơ thành chất vô cơ.

**Câu 28:** Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, ở kỉ Tam điệp (Triat) có lục địa chiếm ưu thế, khí hậu khô. Đặc điểm sinh vật điển hình ở kỉ này là:

- A. Cây hạt trần ngự trị. Phân hoá bò sát cổ. Cá xương phát triển. Phát sinh thú và chim.  
 B. Cây hạt trần ngự trị. Bò sát cổ ngự trị. Phân hoá chim.  
 C. Phân hoá cá xương. Phát sinh lưỡng cư và côn trùng.  
 D. Dương xỉ phát triển mạnh. Thực vật có hạt xuất hiện. Lưỡng cư ngự trị. Phát sinh bò sát.

**Câu 29:** Quần thể sinh vật tăng trưởng theo tiềm năng sinh học trong điều kiện nào sau đây?

- A. Không gian cư trú của quần thể bị giới hạn, gây nên sự biến động số lượng cá thể.  
 B. Nguồn sống trong môi trường rất dồi dào, hoàn toàn thỏa mãn nhu cầu của các cá thể.  
 C. Nguồn sống trong môi trường không hoàn toàn thuận lợi, hạn chế về khả năng sinh sản của loài.  
 D. Nguồn sống trong môi trường không hoàn toàn thuận lợi, gây nên sự xuất cư theo mùa.

**Câu 30:** Khi nói về mức sinh sản và mức tử vong của quần thể, kết luận nào sau đây **không** đúng?

- A. Mức sinh sản và mức tử vong của quần thể có tính ổn định, không phụ thuộc vào điều kiện môi trường.  
 B. Mức tử vong là số cá thể của quần thể bị chết trong một đơn vị thời gian.  
 C. Sự thay đổi về mức sinh sản và mức tử vong là cơ chế chủ yếu điều chỉnh số lượng cá thể của quần thể.  
 D. Mức sinh sản của quần thể là số cá thể của quần thể được sinh ra trong một đơn vị thời gian.

**Câu 31:** Ở một loài động vật, alen A quy định lông xám trội hoàn toàn so với alen a quy định lông hung; alen B quy định chân cao trội hoàn toàn so với alen b quy định chân thấp; alen D quy định mắt nâu trội hoàn toàn

so với alen d quy định mắt đen. Phép lai P: ♀  $\frac{AB}{ab} X^D X^d$  × ♂  $\frac{Ab}{aB} X^d Y$  thu được F<sub>1</sub>. Trong tổng số cá thể F<sub>1</sub>, số

cá thể cái có lông hung, chân thấp, mắt đen chiếm tỉ lệ 1%. Biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở cả hai giới với tần số như nhau. Theo lí thuyết, số cá thể lông xám dị hợp, chân thấp, mắt nâu ở F<sub>1</sub> chiếm tỉ lệ

- A. 2%.                      B. 8,5%.                      C. 10%.                      D. 17%.

**Câu 32:** Cho các phép lai giữa các cây tứ bội sau đây:

- (1) AAaaBBbb × AAAABBBb.                      (2) AaaaBBBB × AaaaBBbb.                      (3) AaaaBBbb × AAAaBbbb.  
(4) AAAaBbbb × AAAABBBb.                      (5) AAAaBBbb × Aaaaabbbb.                      (6) AAaaBBbb × AAaabbbb.

Biết rằng các cây tứ bội giảm phân chỉ cho các loại giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh bình thường. Theo lí thuyết, trong các phép lai trên, những phép lai cho đời con có kiểu gen phân li theo tỉ lệ 8:4:4:2:2:1:1:1 là

- A. (2) và (4).                      B. (2) và (5).                      C. (1) và (5).                      D. (3) và (6).

**Câu 33:** Ở một loài động vật, xét hai lôcut gen trên vùng tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y, lôcut I có 2 alen, lôcut II có 3 alen. Trên nhiễm sắc thể thường, xét lôcut III có 4 alen. Quá trình ngẫu phối có thể tạo ra trong quần thể của loài này tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về ba lôcut trên?

- A. 570.                      B. 270.                      C. 180.                      D. 210.

**Câu 34:** Ở một loài thực vật, lôcut gen quy định màu sắc quả gồm 2 alen, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Cho cây (P) có kiểu gen dị hợp Aa tự thụ phấn, thu được F<sub>1</sub>. Biết rằng không phát sinh đột biến mới và sự biểu hiện của gen này không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Dự đoán nào sau đây là đúng khi nói về kiểu hình ở F<sub>1</sub>?

- A. Trên mỗi cây F<sub>1</sub> có hai loại quả, trong đó có 50% số quả đỏ và 50% số quả vàng.  
B. Các cây F<sub>1</sub> có ba loại kiểu hình, trong đó có 25% số cây quả vàng, 25% số cây quả đỏ và 50% số cây có cả quả đỏ và quả vàng.  
C. Trên mỗi cây F<sub>1</sub> có hai loại quả, trong đó có 75% số quả đỏ và 25% số quả vàng.  
D. Trên mỗi cây F<sub>1</sub> chỉ có một loại quả, quả đỏ hoặc quả vàng.

**Câu 35:** So với đột biến nhiễm sắc thể thì đột biến gen là nguồn nguyên liệu sơ cấp chủ yếu của tiến hoá vì

- A. đột biến gen phổ biến hơn đột biến nhiễm sắc thể và ít ảnh hưởng đến sức sống, sự sinh sản của cơ thể sinh vật.  
B. đa số đột biến gen là có hại, vì vậy chọn lọc tự nhiên sẽ loại bỏ chúng nhanh chóng, chỉ giữ lại các đột biến có lợi.  
C. các alen đột biến thường ở trạng thái lặn và ở trạng thái dị hợp, chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp vào kiểu gen do đó tần số của gen lặn có hại không thay đổi qua các thế hệ.  
D. alen đột biến có lợi hay có hại không phụ thuộc vào tổ hợp gen và môi trường sống, vì vậy chọn lọc tự nhiên vẫn tích lũy các gen đột biến qua các thế hệ.

**Câu 36:** Cho các bước sau:

- (1) Tạo ra các cây có cùng một kiểu gen.  
(2) Tập hợp các kiểu hình thu được từ những cây có cùng kiểu gen.  
(3) Trồng các cây có cùng kiểu gen trong những điều kiện môi trường khác nhau.

Để xác định được mức phản ứng của một kiểu gen ở thực vật cần tiến hành các bước lần lượt như sau:

- A. (1) → (2) → (3).                      B. (3) → (1) → (2).                      C. (2) → (1) → (3).                      D. (1) → (3) → (2).

**Câu 37:** Các ví dụ nào sau đây thuộc cơ chế cách li sau hợp tử?

- (1) Ngựa cái giao phối với lừa đực sinh ra con la không có khả năng sinh sản.  
(2) Cây thuộc loài này thường không thụ phấn được cho cây thuộc loài khác.  
(3) Trứng nhái thụ tinh với tinh trùng cóc tạo ra hợp tử nhưng hợp tử không phát triển.  
(4) Các loài ruồi giấm khác nhau có tập tính giao phối khác nhau.

Đáp án đúng là:

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

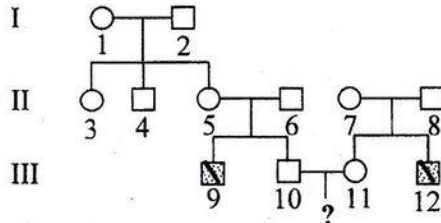
**Câu 38:** Có những loài sinh vật bị con người săn bắt hoặc khai thác quá mức, làm giảm mạnh số lượng cá thể thì sẽ có nguy cơ bị tuyệt chủng, cách giải thích nào sau đây là hợp lí?

- A. Khi số lượng cá thể của quần thể còn lại quá ít thì đột biến trong quần thể dễ xảy ra, làm tăng tần số alen đột biến có hại.  
B. Khi số lượng cá thể của quần thể giảm mạnh thì sẽ làm giảm di - nhập gen, làm giảm sự đa dạng di truyền của quần thể.

C. Khi số lượng cá thể của quần thể còn lại quá ít thì dễ xảy ra biến động di truyền, làm nghèo vốn gen cũng như làm biến mất nhiều alen có lợi của quần thể.

D. Khi số lượng cá thể của quần thể còn lại quá ít thì dễ xảy ra giao phối không ngẫu nhiên sẽ dẫn đến làm tăng tần số alen có hại.

**Câu 39:** 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:



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 III<sub>10</sub> – III<sub>11</sub> trong phả hệ này sinh con, xác suất đứa con đầu lòng không mang alen lặn về hai gen trên là

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

**Câu 40:** Khi nói về đột biến gen, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Phần lớn đột biến gen xảy ra trong quá trình nhân đôi ADN.
- B. Đột biến gen có thể có lợi, có hại hoặc trung tính đối với thể đột biến.
- C. Đột biến gen là nguồn nguyên liệu sơ cấp chủ yếu của quá trình tiến hoá.
- D. Phần lớn đột biến điểm là dạng đột biến mất một cặp nucleôtit.

## II. PHÂN RIÊNG (10 câu)

*Thí sinh chỉ được làm một trong hai phần (Phần A hoặc Phần B)*

**A. Theo chương trình Chuẩn (10 câu, từ câu 41 đến câu 50)**

**Câu 41:** Nhiều loại bệnh ung thư xuất hiện là do gen tiền ung thư bị đột biến chuyển thành gen ung thư. Khi bị đột biến, gen này hoạt động mạnh hơn và tạo ra quá nhiều sản phẩm làm tăng tốc độ phân bào dẫn đến khối u tăng sinh quá mức mà cơ thể không kiểm soát được. Những gen ung thư loại này thường là

- A. gen lặn và không di truyền được vì chúng xuất hiện ở tế bào sinh dưỡng.
- B. gen trội và không di truyền được vì chúng xuất hiện ở tế bào sinh dưỡng.
- C. gen lặn và di truyền được vì chúng xuất hiện ở tế bào sinh dục.
- D. gen trội và di truyền được vì chúng xuất hiện ở tế bào sinh dục.

**Câu 42:** Ở một loài thực vật, màu sắc hoa do một gen có 2 alen quy định, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng; Chiều cao cây do hai cặp gen B,b và D,d cùng quy định. Cho cây thân cao, hoa đỏ dị hợp về cả ba cặp gen (kí hiệu là cây M) lai với cây đồng hợp lặn về cả ba cặp gen trên, thu được đời con gồm: 140 cây thân cao, hoa đỏ; 360 cây thân cao, hoa trắng; 640 cây thân thấp, hoa trắng; 860 cây thân thấp, hoa đỏ. Kiểu gen của cây M có thể là

- A.  $Aa \frac{Bd}{bD}$ .                      B.  $\frac{AB}{ab} Dd$ .                      C.  $AaBbDd$ .                      D.  $\frac{Ab}{aB} Dd$ .

**Câu 43:** Khi nói về đột biến lệch bội, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Đột biến lệch bội chỉ xảy ra ở nhiễm sắc thể thường, không xảy ra ở nhiễm sắc thể giới tính.
- B. Đột biến lệch bội làm thay đổi số lượng ở một hoặc một số cặp nhiễm sắc thể.
- C. Đột biến lệch bội có thể phát sinh trong nguyên phân hoặc trong giảm phân.
- D. Đột biến lệch bội xảy ra do rối loạn phân bào làm cho một hoặc một số cặp nhiễm sắc thể không phân li.

**Câu 44:** Khi nói về nuôi cấy mô và tế bào thực vật, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Phương pháp nuôi cấy mô có thể bảo tồn được một số nguồn gen quý hiếm có nguy cơ tuyệt chủng.
- B. Phương pháp nuôi cấy mô được sử dụng để tạo nguồn biến dị tổ hợp.
- C. Phương pháp nuôi cấy mô có thể tạo ra số lượng cây trồng lớn trong một thời gian ngắn.
- D. Phương pháp nuôi cấy mô tiết kiệm được diện tích nhân giống.

**Câu 45:** Nghiên cứu sự thay đổi thành phần kiểu gen ở một quần thể qua 5 thế hệ liên tiếp thu được kết quả:

Thành phần kiểu gen	Thế hệ F <sub>1</sub>	Thế hệ F <sub>2</sub>	Thế hệ F <sub>3</sub>	Thế hệ F <sub>4</sub>	Thế hệ F <sub>5</sub>
AA	0,64	0,64	0,2	0,16	0,16
Aa	0,32	0,32	0,4	0,48	0,48
aa	0,04	0,04	0,4	0,36	0,36

Nhân tố gây nên sự thay đổi cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ F<sub>3</sub> là

- A. đột biến. B. giao phối ngẫu nhiên.  
C. các yếu tố ngẫu nhiên. D. giao phối không ngẫu nhiên.

**Câu 46:** Trong quần xã sinh vật, kiểu phân bố cá thể theo chiều thẳng đứng có xu hướng

- A. làm tăng mức độ cạnh tranh giữa các loài, tăng hiệu quả sử dụng nguồn sống.  
B. làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các loài, nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn sống.  
C. làm giảm mức độ cạnh tranh giữa các loài, giảm khả năng sử dụng nguồn sống.  
D. làm tăng mức độ cạnh tranh giữa các loài, giảm hiệu quả sử dụng nguồn sống.

**Câu 47:** Dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, gen đột biến gây hại nào dưới đây có thể bị loại bỏ khỏi quần thể nhanh nhất?

- A. Gen trội nằm trên nhiễm sắc thể thường.  
B. Gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường.  
C. Gen lặn nằm trên đoạn tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và Y.  
D. Gen lặn nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X.

**Câu 48:** Trong các mức cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể điển hình ở sinh vật nhân thực, sợi cơ bản và sợi nhiễm sắc có đường kính lần lượt là

- A. 30 nm và 300 nm. B. 11 nm và 30 nm. C. 30 nm và 11 nm. D. 11 nm và 300 nm.

**Câu 49:** Khi nói về chuỗi và lưới thức ăn, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Chuỗi và lưới thức ăn phản ánh mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài trong quần xã.  
B. Trong một lưới thức ăn, mỗi loài chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định.  
C. Trong một chuỗi thức ăn, mỗi loài có thể thuộc nhiều mắt xích khác nhau.  
D. Quần xã càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn càng đơn giản.

**Câu 50:** Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa tím trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa đỏ; alen B quy định quả dài trội hoàn toàn so với alen b quy định quả tròn. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường. Cho cây dị hợp về hai cặp gen trên thụ phấn với cây hoa tím, quả tròn thuần chủng. Dự đoán nào sau đây về kiểu hình ở đời con là đúng?

- A. Tất cả các cây thu được ở đời con đều có kiểu hình hoa tím, quả tròn.  
B. Trong tổng số cây thu được ở đời con, số cây có kiểu hình hoa tím, quả tròn chiếm tỉ lệ 50%.  
C. Trong tổng số cây thu được ở đời con, số cây có kiểu hình hoa đỏ, quả tròn chiếm tỉ lệ 50%.  
D. Đời con có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

**B. Theo chương trình Nâng cao (10 câu, từ câu 51 đến câu 60)**

**Câu 51:** Khi nói về tháp sinh thái, phát biểu nào sau đây không đúng?

- A. Tháp sinh khối của quần xã sinh vật nổi trong nước thường mất cân đối do sinh khối của sinh vật tiêu thụ nhỏ hơn sinh khối của sinh vật sản xuất.  
B. Tháp số lượng và tháp sinh khối có thể bị biến dạng, tháp trở nên mất cân đối.  
C. Trong tháp năng lượng, năng lượng vật làm mỗi bao giờ cũng đủ đến dư thừa để nuôi vật tiêu thụ mình.  
D. Tháp năng lượng luôn có dạng chuẩn, đáy lớn, đỉnh nhỏ.

**Câu 52:** Trong tạo giống bằng công nghệ tế bào, phương pháp tạo giống bằng chọn dòng tế bào xôma có biến dị được sử dụng trong việc

- A. tạo ra các giống cây trồng mới, có các kiểu gen khác nhau của cùng một giống ban đầu.  
B. tạo ra các đột biến ở tế bào sinh dưỡng và được nhân lên thành thể khảm.  
C. tạo ra các dòng tế bào đơn bội, các dòng tế bào này có các kiểu gen khác nhau.  
D. tạo ra các giống cây trồng mới, có kiểu gen giống nhau từ một số giống ban đầu.

**Câu 53:** Cho các thông tin:

- (1) Gen bị đột biến dẫn đến prôtêin không được tổng hợp.  
(2) Gen bị đột biến làm tăng hoặc giảm số lượng prôtêin.  
(3) Gen đột biến làm thay đổi một axit amin này bằng một axit amin khác nhưng không làm thay đổi chức năng của prôtêin.

(4) Gen bị đột biến dẫn đến prôtêin được tổng hợp bị thay đổi chức năng.

Các thông tin có thể được sử dụng làm căn cứ để giải thích nguyên nhân của các bệnh di truyền ở người là:

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

**Câu 54:** Cho hai cây cùng loài giao phấn với nhau thu được các hợp tử. Một trong các hợp tử đó nguyên phân bình thường liên tiếp 4 lần đã tạo ra các tế bào con có tổng số 384 nhiễm sắc thể ở trạng thái chưa nhân đôi. Cho biết quá trình giảm phân của cây dùng làm bố không xảy ra đột biến và không có trao đổi chéo đã tạo ra tối đa 256 loại giao tử. Số lượng nhiễm sắc thể có trong một tế bào con được tạo ra trong quá trình nguyên phân này là

- A.  $2n = 26$ .      B.  $3n = 36$ .      C.  $2n = 16$ .      D.  $3n = 24$ .

**Câu 55:** Con lai được sinh ra từ phép lai khác loài thường bất thụ, nguyên nhân chủ yếu là do

- A. số lượng nhiễm sắc thể của hai loài không bằng nhau, gây trở ngại cho sự nhân đôi nhiễm sắc thể.  
B. các nhiễm sắc thể trong tế bào không tiếp hợp với nhau khi giảm phân, gây trở ngại cho sự phát sinh giao tử.  
C. số lượng gen của hai loài không bằng nhau.  
D. cấu tạo cơ quan sinh sản của hai loài không phù hợp.

**Câu 56:** Khi nói về vấn đề quản lý tài nguyên cho phát triển bền vững, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Con người phải tự nâng cao nhận thức và sự hiểu biết, thay đổi hành vi đối xử với thiên nhiên.  
B. Con người cần phải bảo vệ sự trong sạch của môi trường sống.  
C. Con người cần phải khai thác triệt để tài nguyên tái sinh, hạn chế khai thác tài nguyên không tái sinh.  
D. Con người phải biết khai thác tài nguyên một cách hợp lý, bảo tồn đa dạng sinh học.

**Câu 57:** Khi nói về số lần nhân đôi và số lần phiên mã của các gen ở một tế bào nhân thực, trong trường hợp không có đột biến, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Các gen nằm trong một tế bào có số lần nhân đôi bằng nhau và số lần phiên mã bằng nhau.  
B. Các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể có số lần nhân đôi khác nhau và số lần phiên mã thường khác nhau.  
C. Các gen trên các nhiễm sắc thể khác nhau có số lần nhân đôi bằng nhau và số lần phiên mã thường khác nhau.  
D. Các gen trên các nhiễm sắc thể khác nhau có số lần nhân đôi khác nhau và số lần phiên mã thường khác nhau.

**Câu 58:** Trong công tác giống, người ta có thể dựa vào bản đồ di truyền để

- A. xác định độ thuần chủng của giống đang nghiên cứu.  
B. xác định thành phần và trật tự sắp xếp các nuclêôtit trên một gen.  
C. rút ngắn thời gian chọn đôi giao phối, do đó rút ngắn thời gian tạo giống.  
D. xác định mối quan hệ trội, lặn giữa các gen trên một nhiễm sắc thể.

**Câu 59:** Khi nói về thuyết tiến hoá trung tính của Kimura, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Nguyên nhân chủ yếu của sự tiến hóa ở cấp phân tử là sự củng cố ngẫu nhiên các đột biến trung tính.  
B. Thuyết tiến hoá trung tính cho rằng mọi đột biến đều trung tính.  
C. Thuyết tiến hoá trung tính nghiên cứu sự tiến hoá ở cấp độ phân tử.  
D. Thuyết tiến hoá trung tính dựa trên các nghiên cứu về những biến đổi trong cấu trúc của các phân tử prôtêin.

**Câu 60:** Ở gà, gen quy định màu sắc lông nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X có hai alen, alen A quy định lông vằn trội hoàn toàn so với alen a quy định lông không vằn. Gen quy định chiều cao chân nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen B quy định chân cao trội hoàn toàn so với alen b quy định chân thấp. Cho gà trống lông vằn, chân thấp thuần chủng giao phối với gà mái lông không vằn, chân cao thuần chủng thu được  $F_1$ . Cho  $F_1$  giao phối với nhau để tạo ra  $F_2$ . Dự đoán nào sau đây về kiểu hình ở  $F_2$  là đúng?

- A. Tỷ lệ gà mái lông vằn, chân thấp bằng tỷ lệ gà mái lông không vằn, chân thấp.  
B. Tỷ lệ gà trống lông vằn, chân thấp bằng tỷ lệ gà mái lông vằn, chân cao.  
C. Tỷ lệ gà trống lông vằn, chân thấp bằng tỷ lệ gà mái lông không vằn, chân cao.  
D. Tất cả gà lông không vằn, chân cao đều là gà trống.