

**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, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa vàng. Hai cặp gen này nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng số 1. Alen D quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen d quy định quả dài, cặp gen Dd nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng số 2. Cho giao phấn giữa hai cây (P) đều thuần chủng được  $F_1$  dị hợp về 3 cặp gen trên. Cho  $F_1$  giao phấn với nhau thu được  $F_2$ , trong đó cây có kiểu hình thân thấp, hoa vàng, quả dài chiếm tỉ lệ 4%. Biết rằng hoán vị gen xảy ra cả trong quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái với tần số bằng nhau. Tính theo lí thuyết, cây có kiểu hình thân cao, hoa đỏ, quả tròn ở  $F_2$  chiếm tỉ lệ

- A. 54,0%.      **B. 49,5%.**      C. 16,5%.      D. 66,0%.

**Câu 2:** Theo Đacuyn, đối tượng của chọn lọc tự nhiên là

A. quần thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên loài sinh vật có kiểu gen quy định các đặc điểm thích nghi với môi trường.

B. các cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên các quần thể sinh vật có kiểu gen quy định kiểu hình thích nghi với môi trường.

C. quần thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên các loài sinh vật có sự phân hoá về mức độ thành đạt sinh sản.

**D. các cá thể nhưng kết quả của chọn lọc tự nhiên lại tạo nên loài sinh vật có các đặc điểm thích nghi với môi trường.**

**Câu 3:** Giả sử tần số tương đối của các alen ở một quần thể là 0,5A : 0,5a đột ngột biến đổi thành 0,7A : 0,3a. Nguyên nhân nào sau đây có thể dẫn đến hiện tượng trên?

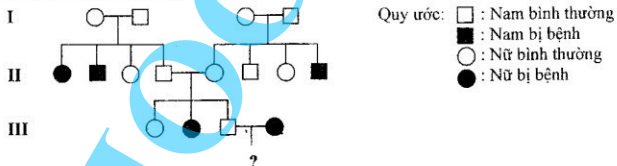
A. Đột biến xảy ra trong quần thể theo hướng biến đổi alen A thành alen a.

B. Giao phối không ngẫu nhiên xảy ra trong quần thể.

C. Quần thể chuyển từ tự phối sang ngẫu phối.

**D. Sự phát tán hay di chuyển của một nhóm cá thể ở quần thể này đi lập quần thể mới.**

**Câu 4:** Cho sơ đồ phả hệ sau:



Sơ đồ phả hệ trên mô tả sự di truyền của một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định. Biết rằng không xảy ra đột biến ở tất cả các cá thể trong phả hệ. Xác suất để cặp vợ chồng ở thế hệ III trong phả hệ này sinh ra đứa con gái bị mắc bệnh trên là

- A.  $\frac{1}{6}$ .**      B.  $\frac{1}{8}$ .      C.  $\frac{1}{4}$ .      D.  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 5:** Biết hàm lượng ADN nhân trong một tế bào sinh tinh của thể lưỡng bội là x. Trong trường hợp phân chia bình thường, hàm lượng ADN nhân của tế bào này đang ở kì sau của giảm phân I là

- A. 1x.      B. 4x.      C. 0,5x.      **D. 2x.**

Câu 6: Phát biểu nào sau đây **không** đúng khi nói về gen cấu trúc?

A. Gen không phân mảnh là các gen có vùng mã hoá liên tục, không chứa các đoạn không mã hoá axit amin (intron).

**B.** Vùng điều hoà nằm ở đầu 5' của mạch mã gốc của gen, mang tín hiệu khởi động và kiểm soát quá trình phiên mã.

C. Phần lớn các gen của sinh vật nhân thực có vùng mã hoá không liên tục, xen kẽ các đoạn mã hoá axit amin (êxôn) là các đoạn không mã hoá axit amin (intron).

D. Mỗi gen mã hoá protein điển hình gồm ba vùng trình tự nucleôtit: vùng điều hoà, vùng mã hoá, vùng kết thúc.

Câu 7: Các bằng chứng cổ sinh vật học cho thấy: Trong lịch sử phát triển sự sống trên Trái Đất, thực vật có hoa xuất hiện ở

**A.** kỉ Krêta (Phần trắng) thuộc đại Trung sinh.

B. kỉ Jura thuộc đại Trung sinh.

C. kỉ Triat (Tam điệp) thuộc đại Trung sinh.

D. kỉ Đệ tam (Thứ ba) thuộc đại Tân sinh.

Câu 8: Người ta sử dụng một chuỗi pôlinuclêôtit có  $\frac{T+X}{A+G} = 0,25$  làm khuôn để tổng hợp nhân tạo một

chuỗi pôlinuclêôtit bổ sung có chiều dài bằng chiều dài của chuỗi khuôn đó. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các loại nucleôtit tự do cần cung cấp cho quá trình tổng hợp này là:

A.  $A+G = 25\%$ ;  $T+X = 75\%$ .

B.  $A+G = 80\%$ ;  $T+X = 20\%$ .

C.  $A+G = 75\%$ ;  $T+X = 25\%$ .

**D.**  $A+G = 20\%$ ;  $T+X = 80\%$ .

Câu 9: Lai hai cá thể đều dị hợp về 2 cặp gen (Aa và Bb). Trong tổng số các cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về cả 2 cặp gen trên chiếm tỉ lệ 4%. Biết hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và không có đột biến xảy ra. Kết luận nào sau đây về kết quả của phép lai trên là **không** đúng?

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

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

C. Hoán vị gen chỉ xảy ra ở bố hoặc mẹ với tần số 16%.

D. Hoán vị gen đã xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 40%.

Câu 10: Phát biểu nào sau đây về nhiễm sắc thể giới tính là **đúng**?

A. Nhiễm sắc thể giới tính chỉ tồn tại trong tế bào sinh sản.

B. Ở tất cả các loài động vật, nhiễm sắc thể giới tính chỉ gồm một cặp tương đồng, giống nhau giữa giới đực và giới cái.

C. Ở tất cả các loài động vật, cá thể cái có cặp nhiễm sắc thể giới tính XX, cá thể đực có cặp nhiễm sắc thể giới tính XY.

**D.** Trên nhiễm sắc thể giới tính, ngoài các gen quy định tính đực, cái còn có các gen quy định các tính trạng thường.

Câu 11: Bằng chứng nào sau đây phản ánh sự tiến hoá hội tụ (đồng quy)?

**A.** Gai cây hoàng liên là biến dạng của lá, gai cây hoa hồng là do sự phát triển của biểu bì thân.

B. Chi trước của các loài động vật có xương sống có các xương phân bố theo thứ tự tương tự trong tay người.

C. Trong hoa đực của cây đu đủ có 10 nhị, ở giữa hoa vẫn còn di tích của nhụy.

D. Gai xương rồng, tua cuốn của đậu Hà Lan đều là biến dạng của lá.

Câu 12: Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong. Giải thích nào sau đây là **không** phù hợp?

A. Số lượng cá thể quá ít nên sự giao phối gần thường xảy ra, đe dọa sự tồn tại của quần thể.

B. Sự hỗ trợ giữa các cá thể bị giảm, quần thể không có khả năng chống chịu với những thay đổi của môi trường.

C. Khả năng sinh sản suy giảm do cơ hội gặp nhau của cá thể đực với cá thể cái ít.

**D.** Nguồn sống của môi trường giảm, không đủ cung cấp cho nhu cầu tối thiểu của các cá thể trong quần thể.

Câu 13: Cho một số hiện tượng sau:

(1) Ngựa vằn phân bố ở châu Phi nên không giao phối được với ngựa hoang phân bố ở Trung Á.

(2) Cừu có thể giao phối với dê, có thụ tinh tạo thành hợp tử nhưng hợp tử bị chết ngay.

(3) Lừa giao phối với ngựa sinh ra con la không có khả năng sinh sản.

(4) Các cây khác loài có cấu tạo hoa khác nhau nên hạt phấn của loài cây này thường không thụ phấn cho hoa của loài cây khác.

Những hiện tượng nào trên đây là biểu hiện của cách li sau hợp tử?

A. (1), (4).

**B.** (2), (3).

C. (3), (4).

D. (1), (2).

**Câu 14:** Ở một loài thực vật lưỡng bội, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa tím. Sự biểu hiện màu sắc của hoa còn phụ thuộc vào một gen có 2 alen (B và b) nằm trên một cặp nhiễm sắc thể khác. Khi trong kiểu gen có alen B thì hoa có màu, khi trong kiểu gen không có alen B thì hoa không có màu (hoa trắng). Cho giao phấn giữa hai cây đều dị hợp về 2 cặp gen trên. Biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình thu được ở đời con là

- A. 9 cây hoa đỏ : 4 cây hoa tím : 3 cây hoa trắng.  
 B. 12 cây hoa tím : 3 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.  
 C. 12 cây hoa đỏ : 3 cây hoa tím : 1 cây hoa trắng.  
 D. 9 cây hoa tím : 3 cây hoa tím : 4 cây hoa trắng.

**Câu 15:** Ở người, alen A quy định mắt nhìn màu bình thường trội hoàn toàn so với alen a gây bệnh mù màu đỏ - xanh lục. Gen này nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X. Trong một gia đình, người bố có mắt nhìn màu bình thường, người mẹ bị mù màu, sinh ra người con trai thứ nhất có mắt nhìn màu bình thường, người con trai thứ hai bị mù màu. Biết rằng không có đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể, quá trình giảm phân ở mẹ diễn ra bình thường. Kiểu gen của hai người con trai này lần lượt là những kiểu gen nào sau đây?

- A.  $X^A X^A Y$ ,  $X^A Y$ .  
 B.  $X^A X^A Y$ ,  $X^a X^a Y$ .  
 C.  $X^A X^A Y$ ,  $X^a Y$ .  
 D.  $X^a Y$ ,  $X^A Y$ .

**Câu 16:** Gen A có chiều dài 153nm và có 1169 liên kết hiđrô bị đột biến thành alen a. Cặp gen Aa tự nhân đôi lần thứ nhất đã tạo ra các gen con, tất cả các gen con này lại tiếp tục nhân đôi lần thứ hai. Trong 2 lần nhân đôi, môi trường nội bào đã cung cấp 1083 nucleôtit loại adenin và 1617 nucleôtit loại guanin. Dạng đột biến đã xảy ra với gen A là

- A. mất một cặp A - T.  
 B. thay thế một cặp A - T bằng một cặp G - X.  
 C. mất một cặp G - X.  
 D. thay thế một cặp G - X bằng một cặp A - T.

**Câu 17:** Cho các nhân tố sau:

- (1) Chọn lọc tự nhiên. (2) Giao phối ngẫu nhiên. (3) Giao phối không ngẫu nhiên.  
 (4) Các yếu tố ngẫu nhiên. (5) Đột biến. (6) Di - nhập gen.

Các nhân tố có thể vừa làm thay đổi tần số alen vừa làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể là:

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

**Câu 18:** Quá trình hình thành loài lúa mì (*T. aestivum*) được các nhà khoa học mô tả như sau: Loài lúa mì (*T. monococcum*) lai với loài cỏ dại (*T. speltoides*) đã tạo ra con lai. Con lai này được gấp đôi bộ nhiễm sắc thể tạo thành loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*). Loài lúa mì hoang dại (*A. squarrosa*) lai với loài cỏ dại (*T. tauschii*) đã tạo ra con lai. Con lai này lại được gấp đôi bộ nhiễm sắc thể tạo thành loài lúa mì (*T. aestivum*). Loài lúa mì (*T. aestivum*) có bộ nhiễm sắc thể gồm

- A. ba bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của ba loài khác nhau.  
 B. bốn bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của bốn loài khác nhau.  
 C. bốn bộ nhiễm sắc thể đơn bội của bốn loài khác nhau.  
 D. ba bộ nhiễm sắc thể đơn bội của ba loài khác nhau.

**Câu 19:** Trong một tế bào sinh tinh, xét hai cặp nhiễm sắc thể được kí hiệu là Aa và Bb. Khi tế bào này giảm phân, cặp Aa phân li bình thường, cặp Bb không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường. Các loại giao tử có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của tế bào trên là

- A. ABb và A hoặc aBb và a.  
 B. ABB và abb hoặc AAB và aab.  
 C. ABb và a hoặc aBb và A.  
 D. ABb và B hoặc ABB và b.

**Câu 20:** Thành tựu nào sau đây là ứng dụng của công nghệ tế bào?

- A. Tạo ra giống cây trồng lưỡng bội có kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các gen.  
 B. Tạo ra giống cừu sản sinh protein huyết thanh của người trong sữa.  
 C. Tạo ra giống cà chua có gen làm chín quả bị bất hoạt.  
 D. Tạo ra giống lúa "gạo vàng" có khả năng tổng hợp  $\beta$  - caroten (tiền chất tạo vitamin A) trong hạt.

**Câu 21:** Điểm khác nhau cơ bản của hệ sinh thái nhân tạo so với hệ sinh thái tự nhiên là ở chỗ:

- A. Hệ sinh thái nhân tạo có độ đa dạng sinh học cao hơn so với hệ sinh thái tự nhiên.  
 B. Hệ sinh thái nhân tạo là một hệ mở còn hệ sinh thái tự nhiên là một hệ khép kín.  
 C. Để duy trì trạng thái ổn định của hệ sinh thái nhân tạo, con người thường bổ sung năng lượng cho chúng.  
 D. Do có sự can thiệp của con người nên hệ sinh thái nhân tạo có khả năng tự điều chỉnh cao hơn so với hệ sinh thái tự nhiên.

**Câu 22:** Trong quần thể của một loài lưỡng bội, xét một gen có hai alen là A và a. Cho biết không có đột biến xảy ra và quá trình ngẫu nhiên đã tạo ra trong quần thể 5 loại kiểu gen về gen trên. Tính theo lí thuyết, phép lai nào sau đây giữa hai cá thể của quần thể trên cho đời con có tỉ lệ phân li kiểu gen là 1 : 1?

- A. Aa  $\times$  aa.  
 B. AA  $\times$  Aa.  
 C.  $X^A X^a \times X^A Y$ .  
 D.  $X^A X^A \times X^A Y$ .

Câu 23: Trong quá trình giảm phân của một tế bào sinh tinh ở cơ thể có kiểu gen  $\frac{AB}{ab}$  đã xảy ra hoán vị giữa alen A và a. Cho biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, số loại giao tử và tỉ lệ từng loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của tế bào trên là

- A. 4 loại với tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1.  
 B. 2 loại với tỉ lệ 1 : 1.  
 C. 2 loại với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.  
 D. 4 loại với tỉ lệ phụ thuộc vào tần số hoán vị gen.

Câu 24: Cho một cây lưỡng bội (I) lần lượt giao phấn với 2 cây lưỡng bội khác cùng loài, thu được kết quả sau:

- Với cây thứ nhất, đời con gồm: 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 150 cây thân cao, quả bầu dục; 30 cây thân thấp, quả tròn.

- Với cây thứ hai, đời con gồm: 210 cây thân cao, quả tròn; 90 cây thân thấp, quả bầu dục; 30 cây thân cao, quả bầu dục; 150 cây thân thấp, quả tròn.

Cho biết: Tình trạng chiều cao cây được quy định bởi một gen có hai alen (A và a), tình trạng hình dạng quả được quy định bởi một gen có hai alen (B và b), các cặp gen này đều nằm trên nhiễm sắc thể thường và không có đột biến xảy ra. Kiểu gen của cây lưỡng bội (I) là

- A.  $\frac{Ab}{aB}$       B.  $\frac{aB}{ab}$        C.  $\frac{AB}{ab}$       D.  $\frac{Ab}{ab}$

Câu 25: Trong chu trình sinh địa hoá, nhóm sinh vật nào trong số các nhóm sinh vật sau đây có khả năng biến đổi nitơ ở dạng  $\text{NO}_3^-$  thành nitơ ở dạng  $\text{NH}_4^+$ ?

- A. Vi khuẩn cố định nitơ trong đất.       B. Thực vật tự dưỡng.  
C. Vi khuẩn phân nitrat hoá.       D. Động vật đa bào.

Câu 26: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về ưu thế lai?

- A. Ưu thế lai luôn biểu hiện ở con lai của phép lai giữa hai dòng thuần chủng.

B. Trong cùng một tổ hợp lai, phép lai thuận có thể không cho ưu thế lai nhưng phép lai nghịch lại có thể cho ưu thế lai và ngược lại.

- C. Các con lai F<sub>1</sub> có ưu thế lai cao thường được sử dụng làm giống vì chúng có kiểu hình giống nhau.  
D. Ưu thế lai được biểu hiện ở đời F<sub>1</sub> và sau đó tăng dần ở các đời tiếp theo.

Câu 27: Mối quan hệ nào sau đây đem lại lợi ích hoặc ít nhất không có hại cho các loài tham gia?

- A. Một số loài tảo biển nở hoa và các loài tôm, cá sống trong cùng một môi trường.

- B. Dây tơ hồng sống trên tán các cây trong rừng.

- C. Loài cá ép sống bám trên các loài cá lớn.  
D. Cây tầm gửi sống trên thân các cây gỗ lớn trong rừng.

Câu 28: So với những loài tương tự sống ở vùng nhiệt đới ẩm áp, động vật hằng nhiệt sống ở vùng ôn đới (nơi có khí hậu lạnh) thường có

- A. tỉ số giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích cơ thể tăng, góp phần hạn chế sự toả nhiệt của cơ thể.  
B. tỉ số giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích cơ thể tăng, góp phần làm tăng sự toả nhiệt của cơ thể.  
 C. tỉ số giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích cơ thể giảm, góp phần hạn chế sự toả nhiệt của cơ thể.  
D. tỉ số giữa diện tích bề mặt cơ thể với thể tích cơ thể giảm, góp phần làm tăng sự toả nhiệt của cơ thể.

Câu 29: Ở một loài thực vật, alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Trong một phép lai giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa đỏ có kiểu gen Bb, ở đời con thu được phân li các cây hoa đỏ và một vài cây hoa trắng. Biết rằng sự biểu hiện màu sắc hoa không phụ thuộc vào điều kiện môi trường, không xảy ra đột biến gen và đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể. Các cây hoa trắng này có thể là thế đột biến nào sau đây?

- A. Thế bốn.       B. Thế một.      C. Thế không.      D. Thế ba.

Câu 30: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về mối quan hệ giữa các cá thể của quần thể sinh vật trong tự nhiên?

A. Cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể không xảy ra do đó không ảnh hưởng đến số lượng và sự phân bố các cá thể trong quần thể.

B. Cạnh tranh là đặc điểm thích nghi của quần thể. Nhờ có cạnh tranh mà số lượng và sự phân bố các cá thể trong quần thể duy trì ở mức độ phù hợp, đảm bảo cho sự tồn tại và phát triển của quần thể.

C. Khi mật độ cá thể của quần thể vượt quá sức chịu đựng của môi trường, các cá thể cạnh tranh với nhau làm tăng khả năng sinh sản.

D. Cạnh tranh cùng loài, ăn thịt đồng loại giữa các cá thể trong quần thể là những trường hợp phổ biến và có thể dẫn đến tiêu diệt loài.

Câu 31: Để xác định mối quan hệ họ hàng giữa người và các loài thuộc bộ Linh trưởng (bộ Khỉ), người ta nghiên cứu mức độ giống nhau về ADN của các loài này so với ADN của người. Kết quả thu được (tính theo tỉ lệ % giống nhau so với ADN của người) như sau: khỉ Rhesus: 91,1%; tinh tinh: 97,6%; khỉ Capuchin: 84,2%; vượn Gibbon: 94,7%; khỉ Vervet: 90,5%. Căn cứ vào kết quả này, có thể xác định mối quan hệ họ hàng xa dần giữa người và các loài thuộc bộ Linh trưởng nói trên theo trật tự đúng là:

- A. Người - tinh tinh - vượn Gibbon - khỉ Rhesus - khỉ Vervet - khỉ Capuchin.  
 B. Người - tinh tinh - khỉ Rhesus - vượn Gibbon - khỉ Capuchin - khỉ Vervet.  
 C. Người - tinh tinh - khỉ Vervet - vượn Gibbon - khỉ Capuchin - khỉ Rhesus.  
 D. Người - tinh tinh - vượn Gibbon - khỉ Vervet - khỉ Rhesus - khỉ Capuchin.

Câu 32: Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về chuỗi thức ăn và lưới thức ăn trong quần xã sinh vật?

- A. Cấu trúc của lưới thức ăn càng phức tạp khi đi từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao.  
B. Trong tất cả các quần xã sinh vật trên cạn, chỉ có loại chuỗi thức ăn được khởi đầu bằng sinh vật tự dưỡng.  
C. Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài chỉ có thể tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định.  
 D. Quần xã sinh vật càng đa dạng về thành phần loài thì lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.

Câu 33: Ở một quần thể ngẫu phối, xét hai gen: gen thứ nhất có 3 alen, nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X; gen thứ hai có 5 alen, nằm trên nhiễm sắc thể thường. Trong trường hợp không xảy ra đột biến, số loại kiểu gen tối đa về cả hai gen trên có thể được tạo ra trong quần thể này là

- A. 90. B. 15. C. 45.  D. 135.

Câu 34: Những hoạt động nào sau đây của con người là giải pháp nâng cao hiệu quả sử dụng hệ sinh thái?

- (1) Bón phân, tưới nước, diệt cỏ dại đối với các hệ sinh thái nông nghiệp.  
(2) Khai thác triệt để các nguồn tài nguyên không tái sinh.  
(3) Loại bỏ các loài tảo độc, cá dữ trong các hệ sinh thái ao hồ nuôi tôm, cá.  
(4) Xây dựng các hệ sinh thái nhân tạo một cách hợp lí.  
(5) Bảo vệ các loài thiên địch.  
(6) Tăng cường sử dụng các chất hoá học để tiêu diệt các loài sâu hại.

Phương án đúng là:

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

Câu 35: Ở cà chua, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Biết rằng các cây tứ bội giảm phân cho giao tử 2n có khả năng thụ tinh bình thường. Tính theo lí thuyết, phép lai giữa hai cây cà chua tứ bội có kiểu gen AAaa và aaaa cho đời con có tỉ lệ kiểu hình là

- A. 35 cây quả đỏ : 1 cây quả vàng. B. 3 cây quả đỏ : 1 cây quả vàng.  
 C. 5 cây quả đỏ : 1 cây quả vàng. D. 11 cây quả đỏ : 1 cây quả vàng.

Câu 36: Ở một loài thực vật giao phấn, xét một gen có 2 alen, alen A quy định hoa màu đỏ trội không hoàn toàn so với alen a quy định hoa màu trắng, thể dị hợp về cặp gen này có hoa màu hồng. Quần thể nào sau đây của loài trên đang ở trạng thái cân bằng di truyền?

- A. Quần thể gồm tất cả các cây đều có hoa màu đỏ.  
 B. Quần thể gồm tất cả các cây đều có hoa màu hồng.  
 C. Quần thể gồm các cây có hoa màu đỏ và các cây có hoa màu hồng.  
 D. Quần thể gồm các cây có hoa màu đỏ và các cây có hoa màu trắng.

Câu 37: Một quần thể thực vật có tỉ lệ các kiểu gen ở thế hệ xuất phát (P) là 0,25AA : 0,40Aa : 0,35aa. Tính theo lí thuyết, tỉ lệ các kiểu gen của quần thể này sau ba thế hệ tự thụ phấn bắt buộc (F<sub>3</sub>) là:

- A. 0,35AA : 0,20Aa : 0,45aa. B. 0,375AA : 0,100Aa : 0,525aa.  
C. 0,25AA : 0,40Aa : 0,35aa.  D. 0,425AA : 0,050Aa : 0,525aa.

Câu 38: Trong một lần nguyên phân của một tế bào ở thế lưỡng bội, một nhiễm sắc thể của cặp số 3 và một nhiễm sắc thể của cặp số 6 không phân li, các nhiễm sắc thể khác phân li bình thường. Kết quả của quá trình này có thể tạo ra các tế bào con có bộ nhiễm sắc thể là

- A. 2n + 1 - 1 và 2n - 2 - 1 hoặc 2n + 2 + 1 và 2n - 1 + 1.  
B. 2n + 1 + 1 và 2n - 1 - 1 hoặc 2n + 1 - 1 và 2n - 1 + 1.  
C. 2n + 2 và 2n - 2 hoặc 2n + 2 + 1 và 2n - 2 - 1.  
 D. 2n + 1 + 1 và 2n - 2 hoặc 2n + 2 và 2n - 1 - 1.

Câu 39: Trong trường hợp không có đột biến xảy ra, phép lai nào sau đây có thể cho đời con có nhiều loại kiểu gen nhất?

- A.  $\frac{AB}{ab} \text{DD} \times \frac{Ab}{ab} \text{dd}$ . B.  $X^A X^A Bb \times X^Y Bb$ . C.  $AaBb \times AaBb$ .  D.  $\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$ .

**Câu 40:** Cho cây lưỡng bội dị hợp về hai cặp gen tự thụ phấn. Biết rằng các gen phân li độc lập và không có đột biến xảy ra. Tính theo lí thuyết, trong tổng số các cá thể thu được ở đời con, số cá thể có kiểu gen đồng hợp về một cặp gen và số cá thể có kiểu gen đồng hợp về hai cặp gen trên chiếm tỉ lệ lần lượt là

A. 50% và 25%.

B. 25% và 50%.

C. 50% và 50%.

D. 25% và 25%.

## II. PHẦN RIÊNG [10 câu]

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

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

**Câu 41:** Theo quan niệm hiện đại, quá trình hình thành quần thể thích nghi xảy ra nhanh hay chậm không phụ thuộc vào

A. tốc độ tích lũy những biến đổi thu được trong đời cá thể do ảnh hưởng trực tiếp của ngoại cảnh.

B. áp lực của chọn lọc tự nhiên.

C. tốc độ sinh sản của loài.

D. quá trình phát sinh và tích lũy các gen đột biến ở mỗi loài.

**Câu 42:** Trong một hệ sinh thái,

A. vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng.

B. vật chất và năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và không được tái sử dụng.

C. năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và không được tái sử dụng.

D. năng lượng được truyền theo một chiều từ sinh vật sản xuất qua các bậc dinh dưỡng tới môi trường và được sinh vật sản xuất tái sử dụng.

**Câu 43:** Cho các sự kiện diễn ra trong quá trình dịch mã ở tế bào nhân thực như sau:

(1) Bộ ba đối mã của phức hợp Met – tARN (UAX) gắn bổ sung với codon mở đầu (AUG) trên mARN.

(2) Tiểu đơn vị lớn của ribôxôm kết hợp với tiểu đơn vị bé tạo thành ribôxôm hoàn chỉnh.

(3) Tiểu đơn vị bé của ribôxôm gắn với mARN ở vị trí nhận biết đặc hiệu.

(4) Codon thứ hai trên mARN gắn bổ sung với anticodon của phức hệ aa<sub>1</sub> – tARN (aa<sub>1</sub>: axit amin đứng liền sau axit amin mở đầu).

(5) Ribôxôm dịch đi một codon trên mARN theo chiều 5' → 3'.

(6) Hình thành liên kết peptit giữa axit amin mở đầu và aa<sub>1</sub>.

Thứ tự đúng của các sự kiện diễn ra trong giai đoạn mở đầu và giai đoạn kéo dài chuỗi pôlipeptit là:

A. (1) → (3) → (2) → (4) → (6) → (5).

B. (5) → (2) → (1) → (4) → (6) → (3).

C. (2) → (1) → (3) → (4) → (6) → (5).

D. (3) → (1) → (2) → (4) → (6) → (5).

**Câu 44:** Để tạo ra một giống cây thuần chủng có kiểu gen AAbbDD từ hai giống cây ban đầu có kiểu gen AABbDd và aabbDD, người ta có thể tiến hành:

A. Lai hai giống ban đầu với nhau tạo F<sub>1</sub> rồi chọn các cây có kiểu hình (A-bbD-) cho tự thụ phấn qua một số thế hệ để tạo ra giống cây có kiểu gen AAbbDD.

B. Lai hai giống ban đầu với nhau tạo F<sub>1</sub>; cho F<sub>1</sub> lai trở lại với cây có kiểu gen AABbDd tạo F<sub>2</sub>. Các cây có kiểu hình (A-bbD-) thu được ở F<sub>2</sub> chính là giống cây có kiểu gen AAbbDD.

C. Lai hai giống ban đầu với nhau tạo F<sub>1</sub>; cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn tạo F<sub>2</sub>; chọn các cây F<sub>2</sub> có kiểu hình (A-bbD-) rồi cho tự thụ phấn qua một số thế hệ để tạo ra giống cây có kiểu gen AAbbDD.

D. Lai hai giống ban đầu với nhau tạo F<sub>1</sub>; cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn tạo F<sub>2</sub>; chọn các cây F<sub>2</sub> có kiểu hình (A-bbD-) rồi dùng phương pháp tế bào học để xác định cây có kiểu gen AAbbDD.

**Câu 45:** Hiện tượng nào sau đây phản ánh dạng biến động số lượng cá thể của quần thể sinh vật không theo chu kì?

A. Ở Việt Nam, hàng năm vào thời gian thu hoạch lúa, ngô... chim cu gáy thường xuất hiện nhiều.

B. Ở Việt Nam, vào mùa xuân khí hậu ấm áp, sâu hại thường xuất hiện nhiều.

C. Ở đồng rêu phương Bắc, cứ 3 năm đến 4 năm, số lượng cáo lại tăng lên gấp 100 lần và sau đó lại giảm.

D. Ở miền Bắc Việt Nam, số lượng ếch nhái giảm vào những năm có mùa đông giá rét, nhiệt độ xuống dưới 8°C.

**Câu 46:** Ở cà độc dược ( $2n = 24$ ), người ta đã phát hiện được các dạng thể ba ở cà 12 cặp nhiễm sắc thể. Các thể ba này

- A. có số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma giống nhau và có kiểu hình khác nhau.
- B. có số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma giống nhau và có kiểu hình giống nhau.
- C. có số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma khác nhau và có kiểu hình giống nhau.
- D. có số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào xôma khác nhau và có kiểu hình khác nhau.

**Câu 47:** Các kết quả nghiên cứu về sự phân bố của các loài đã diệt vong cũng như các loài đang tồn tại có thể cung cấp bằng chứng cho thấy sự phân bố giữa các sinh vật chủ yếu là do

- A. chúng sống trong cùng một môi trường.
- B. chúng sử dụng chung một loại thức ăn.
- C. chúng có chung một nguồn gốc.
- D. chúng sống trong những môi trường giống nhau.

**Câu 48:** Giao phấn giữa hai cây (P) đều có hoa màu trắng thuần chủng, thu được  $F_1$  gồm 100% cây có hoa màu đỏ. Cho  $F_1$  tự thụ phấn, thu được  $F_2$  có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa màu đỏ : 7 cây hoa màu trắng. Chọn ngẫu nhiên hai cây có hoa màu đỏ ở  $F_2$  cho giao phấn với nhau. Cho biết không có đột biến xảy ra, tính theo lí thuyết, xác suất để xuất hiện cây hoa màu trắng có kiểu gen đồng hợp lặn ở  $F_3$  là

- A.  $\frac{1}{81}$ .
- B.  $\frac{16}{81}$ .
- C.  $\frac{81}{256}$ .
- D.  $\frac{1}{16}$ .

**Câu 49:** Hiện nay, liệu pháp gen đang được các nhà khoa học nghiên cứu để ứng dụng trong việc chữa trị các bệnh di truyền ở người, đó là

- A. gây đột biến để biến đổi các gen gây bệnh trong cơ thể người thành các gen lành.
- B. thay thế các gen đột biến gây bệnh trong cơ thể người bằng các gen lành.
- C. đưa các protein ức chế vào trong cơ thể người để các protein này ức chế hoạt động của gen gây bệnh.
- D. loại bỏ ra khỏi cơ thể người bệnh các sản phẩm dịch mã của gen gây bệnh.

**Câu 50:** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen phân li độc lập, gen trội là trội hoàn toàn và không có đột biến xảy ra. Tính theo lí thuyết, phép lai  $AaBbDdEe \times AaBbDdEe$  cho đời con có kiểu hình mang 2 tính trạng trội và 2 tính trạng lặn chiếm tỉ lệ

- A.  $\frac{9}{256}$ .
- B.  $\frac{27}{128}$ .
- C.  $\frac{9}{64}$ .
- D.  $\frac{9}{128}$ .

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

**Câu 51:** Khi nói về quá trình nhân đôi ADN (tái bản ADN) ở tế bào nhân thực, phát biểu nào sau đây là không đúng?

- A. Trong quá trình nhân đôi ADN, enzym ADN polymeraza không tham gia tạo xoắn phân tử ADN.
- B. Trong quá trình nhân đôi ADN, có sự liên kết bổ sung giữa A với T, G với X và ngược lại.
- C. Trong quá trình nhân đôi ADN, enzym nối ligaza chỉ tác động lên một trong hai mạch đơn mới được tổng hợp từ một phân tử ADN mẹ.
- D. Sự nhân đôi ADN xảy ra ở nhiều điểm trong mỗi phân tử ADN tạo ra nhiều đơn vị nhân đôi (đơn vị tái bản).

**Câu 52:** Cập nhật tổ tiên hoá nào sau đây có thể làm xuất hiện các alen mới trong quần thể sinh vật?

- A. Giao phối không ngẫu nhiên và di - nhập gen.
- B. Chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên.
- C. Đột biến và di - nhập gen.
- D. Đột biến và chọn lọc tự nhiên.

**Câu 53:** Phát biểu nào sau đây là đúng khi nói về sản lượng sinh vật sơ cấp tính (sản lượng thực tế để nuôi các nhóm sinh vật dị dưỡng)?

A. Trong sinh quyển, tổng sản lượng sơ cấp tính được hình thành trong các hệ sinh thái dưới nước lớn hơn tổng sản lượng sơ cấp tính được hình thành trong các hệ sinh thái trên cạn.

B. Những hệ sinh thái như hồ nông, hệ cửa sông, rạn san hô và rừng ẩm thường xanh nhiệt đới thường có sản lượng sơ cấp tính thấp do có sức sản xuất thấp.

C. Sản lượng sơ cấp tính bằng sản lượng sơ cấp tính trừ đi phần hô hấp của thực vật.

D. Những hệ sinh thái có sức sản xuất cao nhất, tạo ra sản lượng sơ cấp tính lớn nhất là các hoang mạc và vùng nước của đại dương thuộc vĩ độ thấp.

**Câu 54:** Một quần thể ngẫu phối, ở thế hệ xuất phát có thành phần kiểu gen là  $0,36BB + 0,48Bb + 0,16bb = 1$ .

Khi trong quần thể này, các cá thể có kiểu gen dị hợp có sức sống và khả năng sinh sản cao hơn hẳn so với các cá thể có kiểu gen đồng hợp thì

- A. alen trội có xu hướng bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể.
- B. tần số alen trội và tần số alen lặn có xu hướng không thay đổi.
- C. tần số alen trội và tần số alen lặn có xu hướng bằng nhau.
- D. alen lặn có xu hướng bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể.

Câu 55: Bằng phương pháp nghiên cứu tế bào, người ta có thể phát hiện được nguyên nhân của những bệnh và hội chứng nào sau đây ở người?

- (1) Hội chứng Etuôt. (2) Hội chứng Patau.  
(3) Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải (AIDS). (4) Bệnh thiếu máu hồng cầu hình liềm.  
(5) Bệnh máu khó đông. (6) Bệnh ung thư máu.  
(7) Bệnh tâm thần phân liệt.

Phương án đúng là:

- A. (3), (4), (7). B. (1), (2), (6). C. (2), (6), (7). D. (1), (3), (5).

Câu 56: Phương pháp tạo giống thuần chủng có kiểu gen mong muốn dựa trên nguồn biến dị tổ hợp gồm các bước sau:

- (1) Cho các cá thể có tổ hợp gen mong muốn tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết qua một số thế hệ để tạo ra các giống thuần chủng có kiểu gen mong muốn.  
(2) Lai các dòng thuần chủng khác nhau để chọn ra các tổ hợp gen mong muốn.  
(3) Tạo ra các dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau.

Trình tự đúng của các bước là:

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

Câu 57: Ở một loài thực vật, cho giao phấn giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp lặn (P), thu được F<sub>1</sub> gồm toàn cây hoa đỏ. Tiếp tục cho cây hoa đỏ F<sub>1</sub> giao phấn trở lại với cây hoa trắng (P), thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Cho biết không có đột biến xảy ra, sự hình thành màu sắc hoa không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Có thể kết luận màu sắc hoa của loài trên do

- A. một gen có 2 alen quy định, alen trội là trội không hoàn toàn.  
B. hai gen không alen tương tác với nhau theo kiểu cộng gộp quy định.  
C. một gen có 2 alen quy định, alen trội là trội hoàn toàn.  
D. hai gen không alen tương tác với nhau theo kiểu bổ sung quy định.

Câu 58: Ở một loài thực vật, nếu trong kiểu gen có mặt cả hai alen trội A và B thì cho kiểu hình thân cao, nếu thiếu một hoặc cả hai alen trội nói trên thì cho kiểu hình thân thấp. Alen D quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen d quy định hoa trắng. Cho giao phấn giữa các cây dị hợp về 3 cặp gen trên thu được đời con phân li theo tỉ lệ 9 cây thân cao, hoa đỏ : 3 cây thân thấp, hoa đỏ : 4 cây thân thấp, hoa trắng. Biết các gen quy định các tính trạng này nằm trên nhiễm sắc thể thường, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và hoán vị gen. Phép lai nào sau đây là phù hợp với kết quả trên?

- A.  $\frac{Bd}{bD} Aa \times \frac{Bd}{bD} Aa$ . B.  $\frac{AD}{ad} Bb \times \frac{AD}{ad} Bb$ . C.  $\frac{ABd}{abD} \times \frac{Abd}{aBD}$ . D.  $\frac{ABD}{abd} \times \frac{AbD}{aBd}$ .

Câu 59: Theo Jacôp và Mônô, các thành phần cấu tạo của operon Lac gồm:

- A. gen điều hoà, nhóm gen cấu trúc, vùng khởi động (P).  
B. vùng vận hành (O), nhóm gen cấu trúc, vùng khởi động (P).  
C. gen điều hoà, nhóm gen cấu trúc, vùng vận hành (O).  
D. gen điều hoà, nhóm gen cấu trúc, vùng vận hành (O), vùng khởi động (P).

Câu 60: Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về mối quan hệ giữa các loài trong quần xã sinh vật?

- A. Mối quan hệ vật chủ - vật kí sinh là sự biến tướng của quan hệ con mồi - vật ăn thịt.  
B. Quan hệ cạnh tranh giữa các loài trong quần xã được xem là một trong những động lực của quá trình tiến hoá.  
C. Những loài cùng sử dụng một nguồn thức ăn không thể chung sống trong cùng một sinh cảnh.  
D. Trong tiến hoá, các loài gần nhau về nguồn gốc thường hướng đến sự phân li về ổ sinh thái của mình.

----- HẾT -----

