

I – Phần I: Tự luận (7,0 điểm)

Câu 1. Bộ NST của thể song nhị bội được hình thành từ hai loài thực vật (loài thứ nhất có bộ NST $2n = 24$, loài thứ hai có bộ NST $2n = 26$) gồm bao nhiêu cặp tương đồng?

- A. 12. B. 25. C. 50. D. 13.

Câu 2. Phát biểu nào sau đây sai khi nói về đột biến cấu trúc NST?

- A. Đột biến cấu trúc NST có thể phát sinh do sự trao đổi chéo giữa hai crômatit trong một cặp NST.
B. Đột biến cấu trúc NST góp phần tạo nguồn nguyên liệu cho tiến hóa.
C. Đột biến cấu trúc NST luôn gây chết hoặc làm mất khả năng sinh sản của sinh vật.
D. Đột biến cấu trúc NST gồm bốn dạng là mất đoạn, lặp đoạn, đảo đoạn và chuyển đoạn.

Câu 3. Trong quá trình nhân đôi ADN ở tế bào nhân sơ, nhờ các enzym tháo xoắn, hai mạch đơn của phân tử ADN tách nhau tạo nên chạc hình chữ Y. Khi nói về cơ chế của quá trình nhân đôi ở chạc hình chữ Y, có mấy phát biểu đúng?

- (1) Trên mạch khuôn $3' \rightarrow 5'$ thì mạch mới được tổng hợp liên tục.
(2) Enzim ADN pôlimeraza tổng hợp mạch mới theo chiều $5' \rightarrow 3'$.
(3) Trên mạch khuôn $5' \rightarrow 3'$ thì mạch mới được tổng hợp ngắt quãng tạo nên các đoạn ngắn.
(4) Enzim ADN pôlimeraza di chuyển trên mạch khuôn theo chiều $5' \rightarrow 3'$.

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

Câu 4. Bệnh nào sau đây ở người do đột biến NST gây nên?

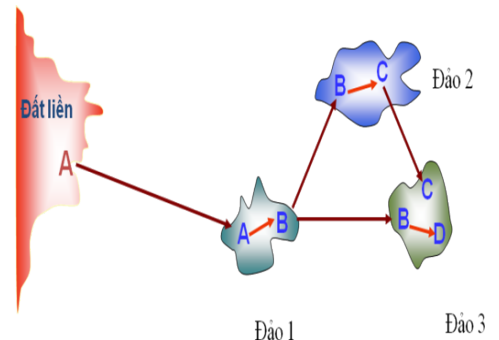
- A. Mù màu. B. Bạch tạng.
C. Máu khó đông. D. Ung thư máu ác tính.

Câu 5. Hình bên là sơ đồ hình thành loài bằng cách li địa lí, với các loài kí hiệu là A, B, C, D.

Từ sơ đồ, nhận xét đúng là

- (1) Điều kiện địa lí ở đảo 1 đã làm phân hóa vốn gen của quần thể A ở đảo 1 khác với quần thể gốc A ở đất liền.
(2) Do cách li địa lí mà vốn gen của quần thể A ở đảo 1 và đất liền; giữa quần thể B ở đảo 1 với đảo 2 và đảo 3 ngày càng khác biệt nhau.
(3) Quần thể C ở đảo 2 và đảo 3 giống nhau về vốn gen nên không xuất hiện loài mới.

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



Câu 6. Theo thuyết tiến hóa hiện đại, phát biểu nào sau đây sai khi nói về quá trình hình thành loài mới?

- A. Cách li tập tính và cách li sinh thái có thể dẫn đến hình thành loài mới.
B. Đa số các loài thực vật có hoa và dương xỉ đã được hình thành bằng con đường lai xa và đa bội hóa.
C. Cách li địa lí trong một thời gian dài luôn dẫn đến hình thành loài mới.
D. Trong cùng một khu vực địa lí, loài mới có thể được hình thành bằng con đường sinh thái hoặc lai xa và đa bội hóa.

Câu 7. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có tỉ lệ kiểu gen là 1 : 1?

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

Câu 8. Phương pháp nào sau đây có thể tạo được giống cây trồng mới mang bộ nhiễm sắc thể của hai loài khác nhau?

- A. Nuôi cấy đỉnh sinh trưởng thực vật. B. gây đột biến nhân tạo.
C. Nuôi cấy hạt phấn hoặc noãn chưa thụ tinh. D. Lai xa kèm theo đa bội hoá.

Câu 9. Một cơ thể có kiểu gen AaBb tự thụ phấn. Theo lí thuyết, số dòng thuần chủng tối đa có thể được tạo ra là

A. 8.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 10. Ở ruồi giấm, alen A quy định tính trạng thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen, alen B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt. Các gen cùng trên một cặp NST tương đồng. Tiến hành lai phân tích ruồi cái F₁ dị hợp tử, F₂ thu được 41% mình xám, cánh cụt; 41% mình đen, cánh dài; 9% mình xám, cánh dài; 9% mình đen cánh cụt. Tính theo lý thuyết, tần số hoán vị gen sẽ là

- A. $f = 36\%$. B. $f = 18\%$. C. $f = 20\%$. D. $f = 9\%$

Câu 11. Ở người, bệnh mù màu đỏ - xanh lục do một alen lặn nằm ở vùng không tương đồng trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định, alen trội tương ứng quy định nhìn màu bình thường. Một người phụ nữ nhìn màu bình thường có chồng bị bệnh này, họ sinh ra một người con trai bị bệnh mù màu đỏ - xanh lục. Theo lý thuyết, người con trai này nhận alen gây bệnh từ ai?

- A. Bố. B. Mẹ. C. Bà nội. D. Ông nội.

Câu 12. Ở chim, cho giao phối 2 cá thể thuần chủng (P): lông dài, xoắn x lông ngắn, thẳng, F₁ thu được toàn lông dài, xoắn. Cho chim trống F₁ giao phối với chim mái chưa biết kiểu gen, F₂ xuất hiện ở chim mái: 20 dài, xoắn, 20 chim lông ngắn, thẳng: 5 lông dài, thẳng: 5 lông ngắn, xoắn. Tất cả chim trống của F₂ đều có lông dài, xoắn. Biết 1 gen quy định 1 tính trạng. Tần số hoán vị gen của chim trống F₁ là

- A. 20%. B. 25%. C. 10%. D. 5%.

Câu 13. Một quần thể thực vật tự thụ phấn có thành phần kiểu gen là 0,4 AA : 0,5 Aa : 0,1 aa. Nếu không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác thì

- A. tần số kiểu gen aa giảm dần qua các thế hệ.
 B. ở thế hệ F₂, quần thể đạt trạng thái cân bằng di truyền.
 C. tần số alen A tăng dần qua các thế hệ.
 D. quần thể dần phân hóa thành hai dòng thuần có kiểu gen khác nhau.

Câu 14. Trong các quần thể dưới đây, có bao nhiêu quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền?

Quần thể	Kiểu gen AA		Kiểu gen aa
1	0,3	0,3	0,4
2	0,49	0,42	0,09
3	1,0	0	0
4	0	1,0	0

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

Câu 15. Xét một quần thể thực vật, ở thế hệ xuất phát có thành phần kiểu gen là: 0,64AA : 0,32 Aa : 0,04 aa. Có bao nhiêu nhận định đúng?

- (1) Quần thể trên đạt trạng thái cân bằng di truyền về thành phần kiểu gen.
 (2) Sau 5 thế hệ ngẫu phối, tần số alen A và a của quần thể lần lượt là 0,7 và 0,3.
 (3) Sau 5 thế hệ tự thụ phấn liên tiếp, tần số kiểu gen đồng hợp là 0,99.
 (4) Do điều kiện sống thay đổi, kiểu gen aa không có khả năng sinh sản, quần thể ngẫu phối thì tần số kiểu gen đồng hợp trội ở F₁ là 25/36.

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

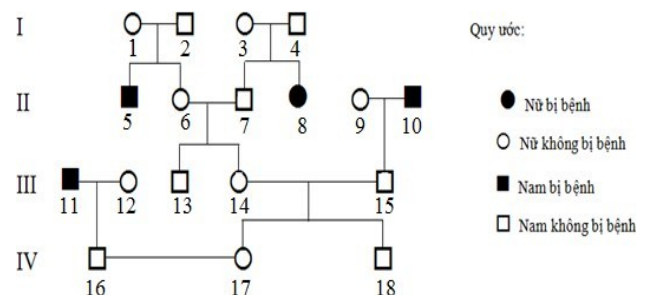
Câu 16. Từ tế bào mẹ hạt phấn có kiểu gen AaBbDd, bằng phương pháp nào sau đây để tạo cây lưỡng bội thuần chủng về tất cả các gen trong thời gian ngắn nhất?

- A. Gây đột biến. B. Lai hữu tính. C. Lai tế bào sinh dưỡng. D. Nuôi cấy tế bào đơn bội

Câu 17. 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 có đột biến mới phát sinh.

- (1) Bệnh được qui định bởi gen lặn trên nhiễm sắc thể X.
 (2) Xác suất để cá thể 6; 7 mang kiểu gen AA=1/3, Aa=2/3.
 (3) Xác suất sinh con đầu lòng không mang alen gây bệnh của cặp vợ chồng số 16;17 là 9/14.
 (4) Cá thể số 15; 16 đều cho tỉ lệ giao tử A = 1/2; a = 1/2.

Có mấy nhận định đúng?



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

Câu 18. Theo quan niệm tiến hóa hiện đại thì

- A. chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu gen của cá thể sinh vật.
- B. tất cả các biến dị trong quần thể đều là nguyên liệu của quá trình tiến hóa.
- C. cách li địa lí chỉ góp phần duy trì sự khác biệt về vốn gen giữa các quần thể.
- D. hình thành loài bằng lai xa và đa bội hóa diễn ra chậm chạp.

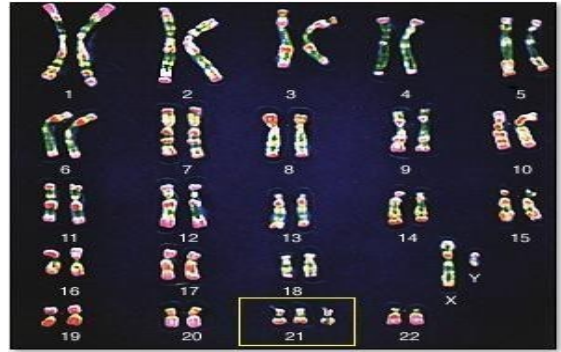
Câu 19. Các nhân tố tạo nguồn nguyên liệu cho tiến hoá gồm

- (1) giao phối ngẫu nhiên. (2) di nhập gen. (3) chọn lọc tự nhiên.
- (4) yếu tố ngẫu nhiên. (5) đột biến.

A. (1); (2); (3). B. (1); (2); (4). C. (1); (2); (5). D. (2); (3); (4).

Câu 20. Hình 1 là ảnh chụp bộ nhiễm sắc thể bất thường ở một người. Người mang bộ nhiễm sắc thể này

- A. mắc hội chứng Claiphentơ.
- B. mắc hội chứng Đào.
- C. mắc hội chứng Tớcơ.
- D. mắc bệnh hồng cầu hình lưỡi liềm.



Câu 21. Cho các hiện tượng sau:

- (1) Gen điều hòa của Operon Lac bị đột biến dẫn tới protein ức chế bị biến đổi cấu trúc không gian và mất chức năng sinh học.
- (2) Vùng khởi động của Operon Lac bị đột biến làm thay đổi cấu trúc và không còn khả năng gắn kết với enzyme ARN polymeraza.
- (3) Gen cấu trúc Z bị đột biến dẫn tới protein do gen này quy định tổng hợp bị biến đổi cấu trúc không gian và không trở thành enzyme xúc tác.
- (4) Vùng vận hành của Operon Lac bị đột biến làm thay đổi cấu trúc và không còn khả năng gắn kết với protein ức chế.
- (5) Vùng khởi động của gen điều hòa bị đột biến làm thay đổi cấu trúc và không còn khả năng gắn kết với enzyme ARN polymeraza.

Trong các trường hợp trên, những trường hợp không có đường lactose nhưng Operon Lac vẫn thực hiện phiên mã là

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

Câu 22. Cho cơ thể có kiểu gen AaBb tự thụ phấn, với mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Tỷ lệ kiểu hình mang 1 tính trội, 1 tính lặn ở đời lai là:

A. 1/66 B. 9/16 C. 3/16 D. 6/16

Câu 23. Một quần thể sinh vật ngẫu phối, xét một gen có hai alen, alen A trội hoàn toàn so với alen a. Giả sử dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, cấu trúc di truyền của quần thể này ở các thế hệ như sau:

Thế hệ	Cấu trúc di truyền
P	$0,50AA + 0,30Aa + 0,20aa = 1$
F1	$0,45AA + 0,25Aa + 0,30aa = 1$
F2	$0,40AA + 0,20Aa + 0,40aa = 1$
F3	$0,30AA + 0,15Aa + 0,55aa = 1$
F4	$0,15AA + 0,10Aa + 0,75aa = 1$

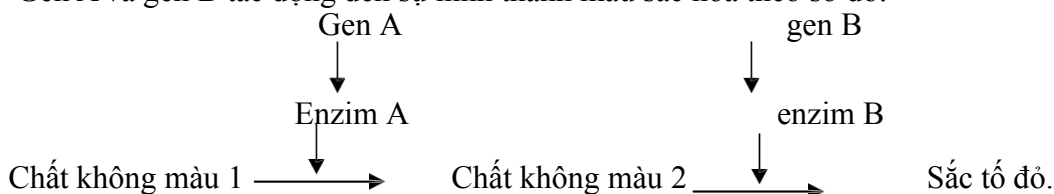
Phát biểu nào sau đây đúng về tác động của chọn lọc tự nhiên đối với quần thể này?

- A. Chọn lọc tự nhiên đang đào thải những kiểu gen dị hợp và đồng hợp lặn.
- B. Chọn lọc tự nhiên đang đào thải các cá thể có kiểu hình trội.
- C. Chọn lọc tự nhiên đang đào thải các cá thể có kiểu gen đồng hợp tử.
- D. Chọn lọc tự nhiên đang đào thải các cá thể có kiểu hình lặn.

Câu 24. Lai 2 dòng thuần chủng hoa đỏ và hoa trắng, người ta thu được đồng loạt các cây hoa đỏ. Để kết luận hoa đỏ là trội hoàn toàn so với hoa trắng phải có thêm điều kiện. Điều kiện nào dưới đây không đúng?

- A. Các gen tác động qua lại cùng quy định màu hoa.
- B. Tính trạng màu sắc hoa do một gen quy định.
- C. Nếu F₂ thu được tỉ lệ kiểu hình 3 hoa đỏ : 1 hoa trắng.
- D. Nếu lai phân tích F₁ thu được tỉ lệ kiểu hình 1 hoa đỏ : 1 hoa trắng.

Câu 25: Ở một loài thực vật, màu sắc hoa là do sự tác động của hai cặp gen (A,a và B,b) phân li độc lập. Gen A và gen B tác động đến sự hình thành màu sắc hoa theo sơ đồ:



Các alen a và b không có chức năng trên. Lai hai cây hoa trắng (không có sắc tố đỏ) thuần chủng thu được F₁ gồm toàn cây có hoa đỏ. Cho F₁ tự thụ phấn, tỉ lệ kiểu hình thu được ở F₂ là

- A. 3 cây hoa đỏ : 5 cây hoa trắng.
- B. 13 cây hoa đỏ : 3 cây hoa trắng.
- C. 9 cây hoa đỏ : 7 cây hoa trắng.
- D. 15 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.

Câu 26. Trong các phát biểu sau, có mấy phát biểu đúng về quan niệm của Đacuyn?

- (I) Chọn lọc tự nhiên là cơ chế chính dẫn đến hình thành đặc điểm thích nghi và hình thành loài mới.
- (II) Đối tượng tác động của chọn lọc tự nhiên là quần thể và cá thể.
- (III) Toàn bộ sinh giới ngày nay là kết quả của quá trình tiến hoá từ 1 nguồn gốc chung.
- (IV) Chọn lọc tự nhiên làm thay đổi tần số alen theo một hướng xác định

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

Câu 27. Cho các ví dụ sau, có bao nhiêu ví dụ là sinh vật biến đổi gen?

- (1) Dê có sữa chứa protein tơ nhện.
- (2) Bò lai Sind là con lai giữa bò Vàng Thanh Hóa và bò Zebu n Độ.

(3) Chuyển gen trừ sâu từ vi khuẩn vào cây bông tạo giống bông kháng sâu hại.

(4) Lúa bất hoạt gen mọc râu ở đầu hạt lúa.

(5) Cây giống được tạo ra từ nuôi cấy mô ít mang mầm bệnh so với cây giống thông thường.

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

Câu 28. Khi nói về quá trình tiến hóa nhỏ, một học sinh đã đưa ra những kết luận sau:

(1) Lai xa kèm đa bội hóa nhanh chóng dẫn đến sự cách li sinh sản.

(2) Tiến hóa là sự phá vỡ cân bằng di truyền của quần thể

(3) Các cá thể thuộc các loài khác nhau có cấu tạo cơ quan sinh sản khác nhau nên chúng không thể giao phối với nhau là ví dụ về các li sau hợp tử.

(4) Hình thành loài bằng cách li tập tính chỉ xảy ra ở động vật.

(5) Hình thành loài bằng cách li sinh thái xảy ra phổ biến ở thực vật. Có bao nhiêu phương án trả lời đúng?

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

II – Phần tự luận (3,0 điểm)

Câu 1: Giải thích tại sao CLTN làm thay đổi tần số alen của quần thể vi khuẩn nhanh hơn so với ở quần thể sinh vật nhân thực lưỡng bội.

Câu 2: Nêu đặc điểm di truyền của quần thể cây tự thụ phấn và quần thể động vật giao phối gần. Tại sao Luật Hôn nhân và gia đình lại cấm không cho người có họ hàng gần (trong vòng 3 đời) kết hôn với nhau ?