

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (32 câu, từ câu 1 đến câu 32)

Câu 1: Nhân tố tiến hóa nào sau đây không làm thay đổi tần số alen nhưng làm thay đổi thành phần kiểu gen của quần thể theo hướng tăng dần tỉ lệ đồng hợp tử và giảm dần tỉ lệ dị hợp tử?

- A. Đột biến. B. Chọn lọc tự nhiên. C. Giao phối gần. D. Di - nhập gen.

Câu 2: Trong kĩ thuật chuyển gen, các nhà khoa học thường chọn thể truyền có gen đánh dấu để

- A. dễ dàng chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.
B. tạo điều kiện cho enzym nối hoạt động tốt hơn.
C. nhận biết các tế bào đã nhận được ADN tái tổ hợp.
D. giúp enzym giới hạn nhận biết vị trí cần cắt trên thể truyền.

Câu 3: Một quần thể gia súc đang ở trạng thái cân bằng di truyền có 84% số cá thể lông vàng, các cá thể còn lại có lông đen. Biết gen A quy định lông vàng trội hoàn toàn so với alen a quy định lông đen. Tần số của alen A và alen a trong quần thể này lần lượt là

- A. 0,6 và 0,4. B. 0,3 và 0,7. C. 0,4 và 0,6. D. 0,7 và 0,3.

Câu 4: Phép lai nào trong các phép lai sau đây đã giúp Coren phát hiện ra sự di truyền ngoài nhiễm sắc thể (di truyền ngoài nhân)?

- A. Lai thuận nghịch. B. Lai phân tích. C. Lai cận huyết. D. Lai tế bào.

Câu 5: Ở đậu Hà Lan, gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Cho biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường, phép lai cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng là

- A. $Aa \times Aa$. B. $AA \times Aa$. C. $AA \times aa$. D. $Aa \times aa$.

Câu 6: Phát biểu nào sau đây là **không** đúng khi nói về tiến hóa nhỏ?

A. Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của loài gốc để hình thành các nhóm phân loại trên loài.

B. Tiến hoá nhỏ có thể nghiên cứu được bằng thực nghiệm.

C. Tiến hoá nhỏ diễn ra trong phạm vi phân bố tương đối hẹp, trong thời gian lịch sử tương đối ngắn.

D. Tiến hoá nhỏ là quá trình biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể, đưa đến sự hình thành loài mới.

Câu 7: Trong các kiểu phân bố cá thể trong tự nhiên, kiểu phân bố nào sau đây là kiểu phân bố phổ biến nhất của quần thể sinh vật?

- A. Phân bố ngẫu nhiên. B. Phân bố nhiều tầng theo chiều thẳng đứng.
C. Phân bố đều (đồng đều). D. Phân bố theo nhóm.

Câu 8: Trong quá trình giảm phân của ruồi giấm cái có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ đã xảy ra hoán vị gen với tần số 17%. Tỉ lệ các loại giao tử được tạo ra từ ruồi giấm này là:

- A. $\underline{AB} = \underline{ab} = 41,5\%$; $\underline{Ab} = \underline{aB} = 8,5\%$. B. $\underline{AB} = \underline{ab} = 33\%$; $\underline{Ab} = \underline{aB} = 17\%$.
C. $\underline{AB} = \underline{ab} = 17\%$; $\underline{Ab} = \underline{aB} = 33\%$. D. $\underline{AB} = \underline{ab} = 8,5\%$; $\underline{Ab} = \underline{aB} = 41,5\%$.

Câu 9: Trong lịch sử phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất, loài người xuất hiện ở

- A. đại Nguyên sinh. B. đại Tân sinh. C. đại Trung sinh. D. đại Cổ sinh.

Câu 10: Ở người, tính trạng thuận tay phải hay thuận tay trái do một gen có 2 alen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, tính trạng tóc quăn hay tóc thẳng do một gen có 2 alen nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường khác quy định. Trong trường hợp không xảy ra đột biến mới, tính theo lí thuyết, số loại kiểu gen tối đa có thể có về 2 tính trạng trên trong quần thể người là

- A. 27. B. 16. C. 18. D. 9.

Câu 11: Loài rận sống trên da chó và hút máu chó để nuôi sống cơ thể là biểu hiện của mối quan hệ

- A. cộng sinh. B. hợp tác. C. kí sinh - vật chủ. D. hội sinh.

Câu 12: Trong tế bào sinh dưỡng của người mắc hội chứng Đào có số lượng nhiễm sắc thể là

- A. 47. B. 45. C. 44. D. 46.

Câu 13: Nhóm động vật nào sau đây có giới đực mang cặp nhiễm sắc thể giới tính là XX và giới cái mang cặp nhiễm sắc thể giới tính là XY?

- A. Trâu, bò, hươu. B. Thỏ, ruồi giấm, sư tử.
C. Gà, bò cạp, bướm. D. Hổ, báo, mèo rừng.

Câu 14: Trong quá trình dịch mã, trên một phân tử mRNA thường có một số ribôxôm cùng hoạt động. Các ribôxôm này được gọi là

- A. pôlinuclêôtit. B. pôliribôxôm. C. pôlinuclêôxôm. D. pôlipeptit.

Câu 15: Trong quá trình tiến hóa, nếu giữa các quần thể cùng loài đã có sự phân hóa về vốn gen thì dạng cách li nào sau đây khi xuất hiện giữa các quần thể này sẽ đánh dấu sự hình thành loài mới?

- A. Cách li tập tính. B. Cách li sinh sản. C. Cách li địa lí. D. Cách li sinh thái.

Câu 16: Một đoạn phân tử ADN ở sinh vật nhân thực có trình tự nuclêôtit trên mạch mang mã gốc là: 3'...AAAXAATGGGGA...5'. Trình tự nuclêôtit trên mạch bổ sung của đoạn ADN này là

- A. 5'...AAAGTTAXXGGT...3'. B. 5'...TTTGTTAXXXXT...3'.
C. 5'...GTTGAAAXXXXT...3'. D. 5'...GGXXAATGGGGA...3'.

Câu 17: Cho chuỗi thức ăn:

Cỏ → Sâu → Ngóe sọc → Chuột đồng → Rắn hổ mang → Đại bàng.

Trong chuỗi thức ăn này, rắn hổ mang là sinh vật tiêu thụ

- A. bậc 5. B. bậc 6. C. bậc 4. D. bậc 3.

Câu 18: Người mắc bệnh, hội chứng nào sau đây thuộc thể một ($2n - 1$)?

- A. Hội chứng Đào. B. Hội chứng Tơcnơ.
C. Hội chứng AIDS. D. Bệnh hồng cầu hình liềm.

Câu 19: Theo quan niệm tiến hoá hiện đại, nguồn nguyên liệu sơ cấp chủ yếu cung cấp cho chọn lọc tự nhiên là

- A. biến dị tổ hợp. B. đột biến gen.
C. thường biến. D. đột biến nhiễm sắc thể.

Câu 20: Ví dụ nào sau đây **không** thể hiện mối quan hệ hỗ trợ trong quần thể sinh vật?

- A. Khi thiếu thức ăn, một số động vật cùng loài ăn thịt lẫn nhau.
B. Những cây sống theo nhóm chịu đựng gió bão và hạn chế sự thoát hơi nước tốt hơn những cây sống riêng rẽ.
C. Bò nông xếp thành hàng bắt được nhiều cá hơn bò nông đi kiếm ăn riêng rẽ.
D. Chó rừng hỗ trợ nhau trong đàn nhờ đó bắt được trâu rừng có kích thước lớn hơn.

Câu 21: Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào sau đây làm tăng số lượng gen trên một nhiễm sắc thể?

- A. Chuyển đoạn trên một nhiễm sắc thể. B. Mất đoạn.
C. Lặp đoạn. D. Đảo đoạn.

Câu 22: Trong trường hợp các gen phân li độc lập và quá trình giảm phân diễn ra bình thường, tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gen AaBbDd thu được từ phép lai AaBbDd × AaBbdd là

- A. $\frac{1}{4}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{16}$.

Câu 23: Khi xây dựng chuỗi và lưới thức ăn trong quần xã sinh vật, người ta căn cứ vào

- A. mối quan hệ về nơi ở của các loài sinh vật trong quần xã.
B. vai trò của các loài sinh vật trong quần xã.

C. mối quan hệ dinh dưỡng giữa các loài sinh vật trong quần xã.

D. mối quan hệ sinh sản giữa các loài sinh vật trong quần xã.

Câu 24: Những thành phần nào sau đây tham gia cấu tạo nên nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực?

A. mARN và prôtêin. B. ADN và prôtêin. C. tARN và prôtêin. D. rARN và prôtêin.

Câu 25: Trong kĩ thuật tạo ADN tái tổ hợp, enzym được sử dụng để gắn gen cần chuyển với thể truyền là

A. ARN pôlimeraza. B. ligaza. C. restrictaza. D. ADN pôlimeraza.

Câu 26: Ở cà chua, gen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Cho cây cà chua tứ bội có kiểu gen AAaa lai với cây cà chua tứ bội có kiểu gen Aaaa. Cho biết các cây tứ bội giảm phân đều tạo giao tử $2n$ có khả năng thụ tinh, tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu hình ở đời con là

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

Câu 27: Ở đậu thơm, tính trạng màu hoa do 2 cặp gen (A, a và B, b) phân li độc lập cùng tham gia quy định theo kiểu tương tác bổ sung. Khi trong kiểu gen đồng thời có mặt cả 2 gen trội A và B thì cho kiểu hình hoa đỏ thẫm, các kiểu gen còn lại đều cho kiểu hình hoa trắng. Cho biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường, phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa đỏ thẫm : 7 cây hoa trắng?

A. AaBb × AAbb. B. AaBb × AaBb. C. AaBb × aaBb. D. AaBb × Aabb.

Câu 28: Một gen ở sinh vật nhân sơ có 3000 nuclêôtit và có tỉ lệ $\frac{A}{G} = \frac{2}{3}$. Gen này bị đột biến mất

một cặp nuclêôtit do đó giảm đi 2 liên kết hiđrô so với gen bình thường. Số lượng từng loại nuclêôtit của gen mới được hình thành sau đột biến là:

A. A = T = 600; G = X = 899. B. A = T = 600; G = X = 900.
C. A = T = 599; G = X = 900. D. A = T = 900; G = X = 599.

Câu 29: Trong quá trình dịch mã, loại axit nuclêic có chức năng vận chuyển axit amin là

A. mARN. B. rARN. C. ADN. D. tARN.

Câu 30: Lừa đực giao phối với ngựa cái đẻ ra con la không có khả năng sinh sản. Đây là ví dụ về

A. cách li sinh thái. B. cách li tập tính. C. cách li cơ học. D. cách li sau hợp tử.

Câu 31: Một quần thể thực vật ở thế hệ xuất phát (P) có 100% số cá thể mang kiểu gen Aa. Qua tự thụ phấn bắt buộc, tính theo lí thuyết, tỉ lệ kiểu gen AA ở thế hệ F_3 là

A. $\frac{1}{16}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{7}{16}$.

Câu 32: Ở ruồi giấm, gen W quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen w quy định mắt trắng, các gen này nằm trên nhiễm sắc thể giới tính X, không có alen tương ứng trên nhiễm sắc thể Y. Cho biết quá trình giảm phân diễn ra bình thường, phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3 ruồi mắt đỏ : 1 ruồi mắt trắng và tất cả ruồi mắt trắng đều là ruồi đực?

A. $X^W X^W \times X^w Y$. B. $X^W X^w \times X^w Y$. C. $X^W X^W \times X^W Y$. D. $X^W X^w \times X^W Y$.

II. PHẦN RIÊNG - PHẦN TỰ CHỌN [8 câu]

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

A. Theo chương trình Chuẩn (8 câu, từ câu 33 đến câu 40)

Câu 33: Sơ đồ nào sau đây mô tả đúng về một chuỗi thức ăn?

A. Cây ngô → Nhái → Sâu ăn lá ngô → Rắn hổ mang → Diều hâu.
B. Cây ngô → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Diều hâu.
C. Cây ngô → Nhái → Rắn hổ mang → Sâu ăn lá ngô → Diều hâu.
D. Cây ngô → Rắn hổ mang → Sâu ăn lá ngô → Nhái → Diều hâu.

Câu 34: Lúa tẻ có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 24$. Số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào sinh dưỡng của cây lúa tẻ lệch bội thể một kép là

A. 22. B. 26. C. 23. D. 21.

Câu 35: Hình thành loài mới bằng con đường lai xa và đa bội hóa là phương thức thường gặp ở

A. thực vật. B. vi khuẩn. C. động vật. D. nấm.

Câu 36: Loại tháp nào sau đây được xây dựng dựa trên số năng lượng được tích lũy trên một đơn vị diện tích hay thể tích, trong một đơn vị thời gian ở mỗi bậc dinh dưỡng?

- A. Tháp năng lượng. B. Tháp số lượng. C. Tháp tuổi. D. Tháp sinh khối.

Câu 37: Các tế bào của tất cả các loài sinh vật hiện nay đều sử dụng chung một loại mã di truyền, đều dùng cùng 20 loại axit amin để cấu tạo nên prôtêin, chứng tỏ chúng tiến hóa từ một tổ tiên chung. Đây là một trong những bằng chứng tiến hóa về

- A. phôi sinh học. B. giải phẫu so sánh. C. sinh học phân tử. D. địa lí sinh vật học.

Câu 38: Ở sinh vật nhân thực, quá trình nào sau đây **không** xảy ra trong nhân tế bào?

- A. Phiên mã. B. Tái bản ADN (nhân đôi ADN).
C. Dịch mã. D. Nhân đôi nhiễm sắc thể.

Câu 39: Trong các nhân tố sinh thái chi phối sự biến động số lượng cá thể của quần thể sinh vật, nhân tố nào sau đây là nhân tố phụ thuộc mật độ quần thể?

- A. Độ ẩm. B. Ánh sáng. C. Nhiệt độ. D. Mức độ sinh sản.

Câu 40: Để giúp nhân nhanh các giống cây trồng quý hiếm từ một cây ban đầu có kiểu gen quý tạo nên một quần thể cây trồng đồng nhất về kiểu gen, người ta sử dụng

- A. công nghệ gen. B. công nghệ tế bào.
C. phương pháp lai xa và đa bội hóa. D. phương pháp gây đột biến.

B. Theo chương trình Nâng cao (8 câu, từ câu 41 đến câu 48)

Câu 41: Một gen ở sinh vật nhân thực có số lượng các loại nuclêôtit là: A = T = 600 và G = X = 300. Tổng số liên kết hiđrô của gen này là

- A. 1200. B. 1500. C. 1800. D. 2100.

Câu 42: Số lượng của thỏ rừng và mèo rừng Bắc Mỹ cứ 9 - 10 năm lại biến động một lần. Đây là kiểu biến động theo chu kì

- A. mùa. B. ngày đêm. C. tuần trăng. D. nhiều năm.

Câu 43: Theo quan niệm tiến hóa hiện đại, đơn vị tiến hóa cơ sở ở các loài giao phối là

- A. quần thể. B. quần xã. C. tế bào. D. cá thể.

Câu 44: Cho các dấu hiệu về chiều hướng tiến hóa của từng nhóm loài như sau:

- (1) Số lượng cá thể tăng dần, tỉ lệ sống sót ngày càng cao.
- (2) Khu phân bố ngày càng thu hẹp và trở nên gián đoạn.
- (3) Khu phân bố mở rộng và liên tục.
- (4) Số lượng cá thể giảm dần, tỉ lệ sống sót ngày càng thấp.
- (5) Nội bộ ngày càng ít phân hóa, một số nhóm trong đó hiếm dần và cuối cùng là diệt vong.

Các dấu hiệu phản ánh chiều hướng thoái bộ sinh học của từng nhóm loài là:

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

Câu 45: Trên mạch mang mã gốc của gen có một bộ ba 3'AGX5'. Bộ ba tương ứng trên phân tử mARN được phiên mã từ gen này là

- A. 5'UXG3'. B. 5'GXU3'. C. 5'XGU3'. D. 5'GXT3'.

Câu 46: Chủng vi khuẩn *E.coli* mang gen sản xuất insulin của người đã được tạo ra nhờ

- A. nhân bản vô tính. B. dung hợp tế bào trần.
C. gây đột biến nhân tạo. D. công nghệ gen.

Câu 47: Quan sát một tháp sinh khối có thể biết được thông tin nào sau đây?

- A. Năng lượng bị tiêu hao qua hô hấp ở mỗi bậc dinh dưỡng.
B. Hiệu suất sinh thái ở mỗi bậc dinh dưỡng.
C. Khối lượng sinh vật ở mỗi bậc dinh dưỡng.
D. Số lượng cá thể sinh vật ở mỗi bậc dinh dưỡng.

Câu 48: Nhân tố sinh thái nào sau đây chi phối trực tiếp hoặc gián tiếp đến hầu hết các nhân tố khác?

- A. Độ ẩm. B. Nhiệt độ. C. Không khí. D. Ánh sáng.

----- HẾT -----