

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: Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, số loại giao tử tối đa có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gen AaBb là

- A. 4. B. 8. C. 6. D. 2.

Câu 2: Khi lai 2 cây đậu thơm lưỡng bội thuần chủng có kiểu gen khác nhau (P), thu được F_1 gồm toàn cây hoa đỏ. Cho các cây F_1 giao phấn với nhau, thu được F_2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 9 cây hoa đỏ : 7 cây hoa trắng. Có thể kết luận tính trạng màu sắc hoa được quy định bởi

- A. một gen có 2 alen, trong đó alen quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen quy định hoa trắng.
B. hai cặp gen phân li độc lập, tương tác với nhau theo kiểu tương tác cộng gộp.
C. hai cặp gen liên kết, tương tác với nhau theo kiểu tương tác bổ sung.
D. hai cặp gen phân li độc lập, tương tác với nhau theo kiểu tương tác bổ sung.

Câu 3: Trong công tác giống, hướng tạo ra những giống cây trồng tự đa bội lẻ thường được áp dụng đối với những loại cây nào sau đây?

- A. Điều, đậu tương. B. Cà phê, ngô. C. Nho, dưa hấu. D. Lúa, lạc.

Câu 4: Quá trình phát sinh và phát triển của sự sống trên Trái Đất gồm các giai đoạn sau:

- (1) Tiến hoá tiền sinh học.
(2) Tiến hoá hoá học.
(3) Tiến hoá sinh học.

Các giai đoạn trên diễn ra theo trình tự đúng là:

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

Câu 5: Cho chuỗi thức ăn: Tảo lục đơn bào → Tôm → Cá rô → Chim bói cá. Trong chuỗi thức ăn này, cá rô là

- A. sinh vật tiêu thụ bậc 3 và thuộc bậc dinh dưỡng cấp 3.
B. sinh vật tiêu thụ bậc 1 và thuộc bậc dinh dưỡng cấp 3.
C. sinh vật tiêu thụ bậc 2 và thuộc bậc dinh dưỡng cấp 3.
D. sinh vật tiêu thụ bậc 3 và thuộc bậc dinh dưỡng cấp 2.

Câu 6: Kiểu phân bố nào sau đây **không** phải là kiểu phân bố cá thể của quần thể sinh vật trong tự nhiên?

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

Câu 7: Ở cà chua, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, những phép lai nào sau đây cho đời con có cả cây quả đỏ và cây quả vàng?

- A. Aa × aa và AA × Aa. B. AA × aa và AA × Aa.
C. Aa × Aa và Aa × aa. D. Aa × Aa và AA × Aa.

Câu 8: Trong tế bào, các gen nằm trên cùng một nhiễm sắc thể

- A. luôn giống nhau về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các loại nuclêôtit.
B. phân li độc lập, tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.
C. luôn tương tác với nhau cùng quy định một tính trạng.
D. tạo thành một nhóm gen liên kết và có xu hướng di truyền cùng nhau.

Câu 9: Trong lưới thức ăn của một quần xã sinh vật trên cạn, bậc dinh dưỡng nào sau đây có sinh khối lớn nhất?

- A. Bậc dinh dưỡng cấp cao nhất. B. Bậc dinh dưỡng cấp 3.
C. Bậc dinh dưỡng cấp 2. D. Bậc dinh dưỡng cấp 1.

Câu 10: Năm 1909, Coren (Correns) đã tiến hành phép lai thuận nghịch trên cây hoa phấn (*Mirabilis jalapa*) và thu được kết quả như sau:

| Phép lai thuận | Phép lai nghịch |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| P: ♀ Cây lá đỏm × ♂ Cây lá xanh | P: ♀ Cây lá xanh × ♂ Cây lá đỏm |
| F ₁ : 100% số cây lá đỏm | F ₁ : 100% số cây lá xanh |

Nếu lấy hạt phấn của cây F_1 ở phép lai thuận thụ phấn cho cây F_1 ở phép lai nghịch thì theo lí thuyết, thu được F_2 gồm:

- A. 100% số cây lá xanh. B. 75% số cây lá đốm : 25% số cây lá xanh.
C. 50% số cây lá đốm : 50% số cây lá xanh. D. 100% số cây lá đốm.

Câu 11: Người mắc bệnh hoặc hội chứng bệnh nào sau đây là một dạng thể ba?

- A. Hội chứng Đào. B. Bệnh ung thư vú.
C. Hội chứng Tơcnơ. D. Bệnh pheninkêto niệu.

Câu 12: Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn và quá trình giảm phân không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 : 1 : 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 13: Một loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 14$. Nếu xảy ra đột biến lệch bội thì số loại thể một tối đa có thể được tạo ra trong loài này là

- A. 8. B. 13. C. 7. D. 15.

Câu 14: Kết quả của quá trình tiến hoá nhỏ là hình thành nên

- A. chi mới. B. loài mới. C. bộ mới. D. họ mới.

Câu 15: Để loại khỏi nhiễm sắc thể những gen không mong muốn ở một số giống cây trồng, người ta có thể gây đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể dạng

- A. chuyển đoạn. B. lặp đoạn. C. mất đoạn nhỏ. D. đảo đoạn.

Câu 16: Giả sử gen B ở sinh vật nhân thực gồm 2400 nuclêôtit và có số nuclêôtit loại adenin (A) gấp 3 lần số nuclêôtit loại guanin (G). Một đột biến điểm xảy ra làm cho gen B bị đột biến thành alen b. Alen b có chiều dài không đổi nhưng giảm đi 1 liên kết hiđrô so với gen B. Số lượng từng loại nuclêôtit của alen b là:

- A. A = T = 899; G = X = 301. B. A = T = 299; G = X = 901.
C. A = T = 901; G = X = 299. D. A = T = 301; G = X = 899.

Câu 17: Các cây khác loài có cấu tạo hoa khác nhau nên chúng thường không thụ phấn được cho nhau. Đây là ví dụ về dạng cách li

- A. thời gian (mùa vụ). B. sinh thái. C. tập tính. D. cơ học.

Câu 18: Để tạo ra giống cà chua có gen làm chín quả bị bất hoạt giúp vận chuyển đi xa hoặc bảo quản lâu dài mà không bị hỏng, cần áp dụng phương pháp nào sau đây?

- A. Lai hữu tính. B. Gây đột biến nhân tạo.
C. Công nghệ gen. D. Công nghệ tế bào.

Câu 19: Quần thể ngẫu phối nào sau đây đang ở trạng thái cân bằng di truyền?

- A. 0,36AA : 0,16Aa : 0,48aa. B. 0,49AA : 0,50Aa : 0,01aa.
C. 0,25AA : 0,59Aa : 0,16aa. D. 0,81AA : 0,18Aa : 0,01aa.

Câu 20: Ví dụ nào sau đây phản ánh kiểu biến động số lượng cá thể của quần thể sinh vật không theo chu kì?

- A. Số lượng cây trám ở rừng U Minh Thượng giảm mạnh sau khi bị cháy vào tháng 3 năm 2002.
B. Số lượng muỗi tăng vào mùa hè, giảm vào mùa đông.
C. Số lượng sâu hại cây trồng tăng vào mùa xuân và mùa hè, giảm vào mùa thu và mùa đông.
D. Số lượng ếch đồng tăng vào mùa mưa, giảm vào mùa khô.

Câu 21: Loại axit nuclêic nào sau đây mang bộ ba đối mã (anticôđon)?

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

Câu 22: Trong tương lai, một số gen đột biến gây bệnh trong cơ thể người có thể được thay thế bằng các gen lành nhờ ứng dụng của phương pháp nào sau đây?

- A. Gây đột biến bằng tác nhân vật lí. B. Liệu pháp gen.
C. Gây đột biến bằng tác nhân hoá học. D. Công nghệ tế bào.

Câu 23: Tập hợp các kiểu hình của cùng một kiểu gen tương ứng với các môi trường khác nhau được gọi là

- A. mức phản ứng của kiểu gen. B. biến dị tổ hợp.
C. sự mềm dẻo của kiểu hình (thường biến). D. thể đột biến.

Câu 24: Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen với tần số 20%.

Theo lí thuyết, tỉ lệ các loại giao tử được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ là:

- A. $\underline{AB} = \underline{ab} = 30\%$ và $\underline{Ab} = \underline{aB} = 20\%$. B. $\underline{AB} = \underline{ab} = 20\%$ và $\underline{Ab} = \underline{aB} = 30\%$.
C. $\underline{AB} = \underline{ab} = 40\%$ và $\underline{Ab} = \underline{aB} = 10\%$. D. $\underline{AB} = \underline{ab} = 10\%$ và $\underline{Ab} = \underline{aB} = 40\%$.

Câu 25: Sử dụng phương pháp nào sau đây có thể tạo ra giống mới mang đặc điểm của hai loài mà bằng cách tạo giống thông thường không thể tạo ra được?

- A. Nuôi cấy hạt phấn. B. Dung hợp tế bào trần.
C. Gây đột biến nhân tạo. D. Nhân bản vô tính.

Câu 26: Những giải pháp nào sau đây được xem là những giải pháp chính của phát triển bền vững, góp phần làm hạn chế sự biến đổi khí hậu toàn cầu?

- (1) Bảo tồn đa dạng sinh học.
(2) Khai thác tối đa và triệt để các nguồn tài nguyên thiên nhiên.
(3) Ngăn chặn nạn phá rừng, nhất là rừng nguyên sinh và rừng đầu nguồn.
(4) Sử dụng bền vững các nguồn tài nguyên thiên nhiên.
(5) Tăng cường sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật, các chất diệt cỏ, các chất kích thích sinh trưởng,...

trong sản xuất nông, lâm nghiệp.

Đáp án đúng là:

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

Câu 27: Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến, các gen phân li độc lập và tác động riêng rẽ, các alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai $AaBbDd \times AaBbDD$ cho đời con có tối đa:

- A. 8 loại kiểu gen và 6 loại kiểu hình. B. 18 loại kiểu gen và 18 loại kiểu hình.
C. 18 loại kiểu gen và 4 loại kiểu hình. D. 9 loại kiểu gen và 8 loại kiểu hình.

Câu 28: Một quần thể thực vật lưỡng bội, ở thế hệ xuất phát (P) gồm toàn cá thể có kiểu gen Aa. Nếu tự thụ phấn bắt buộc thì theo lí thuyết, cấu trúc di truyền của quần thể này ở thế hệ F_3 là

- A. 0,4375AA : 0,125Aa : 0,4375aa. B. 0,75AA : 0,25aa.
C. 0,25AA : 0,75aa. D. 0,25AA : 0,50Aa : 0,25aa.

Câu 29: Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, phép lai $AaBb \times AaBb$ cho đời con có kiểu gen aabb chiếm tỉ lệ

- A. 25%. B. 6,25%. C. 50%. D. 12,5%.

Câu 30: Dạng đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào sau đây làm tăng hoạt tính của enzym amilaza ở đại mạch, có ý nghĩa trong công nghiệp sản xuất bia?

- A. Chuyển đoạn. B. Lặp đoạn. C. Mất đoạn. D. Đảo đoạn.

Câu 31: Nhân tố tiến hoá nào sau đây có thể làm cho một alen có lợi bị loại bỏ hoàn toàn khỏi quần thể và một alen có hại trở nên phổ biến trong quần thể?

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

Câu 32: Theo quan niệm hiện đại, nhân tố nào sau đây **không** phải là nhân tố tiến hoá?

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

II. PHẦN RIÊNG [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: Thành phần nào sau đây **không** thuộc thành phần cấu trúc của operon Lac ở vi khuẩn *E. Coli*?

- A. Vùng vận hành (O) là nơi prôtêin ức chế có thể liên kết làm ngăn cản sự phiên mã.
B. Gen điều hoà (R) quy định tổng hợp prôtêin ức chế.
C. Vùng khởi động (P) là nơi ARN pôlimeraza bám vào và khởi đầu phiên mã.
D. Các gen cấu trúc (Z, Y, A) quy định tổng hợp các enzym phân giải đường lactôzơ.

Câu 34: Bằng chứng tiến hoá nào sau đây **không** phải là bằng chứng sinh học phân tử?

- A. Tế bào của tất cả các loài sinh vật hiện nay đều sử dụng chung một bộ mã di truyền.
B. Tất cả các cơ thể sinh vật hiện nay đều được cấu tạo từ tế bào.
C. Prôtêin của các loài sinh vật hiện nay đều được cấu tạo từ khoảng 20 loại axit amin.
D. ADN của tất cả các loài sinh vật hiện nay đều được cấu tạo từ 4 loại nuclêôtit.

Câu 35: Quy trình tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến bao gồm các bước sau:

- (1) Tạo dòng thuần chủng.
(2) Xử lí mẫu vật bằng tác nhân gây đột biến.
(3) Chọn lọc các thể đột biến có kiểu hình mong muốn.

Trình tự đúng của các bước trong quy trình này là:

- A. (1) \rightarrow (3) \rightarrow (2). B. (1) \rightarrow (2) \rightarrow (3). C. (2) \rightarrow (1) \rightarrow (3). D. (2) \rightarrow (3) \rightarrow (1).

Câu 36: Trong các mối quan hệ giữa các loài sinh vật sau đây, mối quan hệ nào **không** phải là quan hệ đối kháng?

- A. Lúa và cỏ dại. B. Chim sâu và sâu ăn lá.
 C. Lợn và giun đũa sống trong ruột lợn. D. Chim sẻ và trâu rừng.
- Câu 37:** Tập hợp sinh vật nào sau đây **không** phải là quần thể sinh vật?
 A. Tập hợp cá trong Hồ Tây. B. Tập hợp cây trầm ở rừng U Minh Thượng.
 C. Tập hợp chim hải âu trên đảo Trường Sa. D. Tập hợp cây cọ trên một quả đồi ở Phú Thọ.
- Câu 38:** Nhân tố nào sau đây làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể sinh vật theo một hướng xác định?
 A. Chọn lọc tự nhiên. B. Giao phối không ngẫu nhiên.
 C. Di - nhập gen. D. Đột biến.
- Câu 39:** Một loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 8$. Tế bào sinh dưỡng của thể ba thuộc loài này có số lượng nhiễm sắc thể là
 A. 18. B. 12. C. 11. D. 9.
- Câu 40:** Trong một hệ sinh thái trên cạn, năng lượng được tích lũy lớn nhất ở bậc dinh dưỡng
 A. cấp 3. B. cấp 1. C. cấp cao nhất. D. cấp 2.

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

- Câu 41:** Trong kĩ thuật tạo ADN tái tổ hợp, để tạo ra đầu dính phù hợp giữa gen cần chuyển và thể truyền, người ta đã sử dụng cùng một loại enzym cắt giới hạn có tên là
 A. ARN pôlimeraza. B. restrictaza. C. ADN pôlimeraza. D. ligaza.
- Câu 42:** Cho biết N_0 là số lượng cá thể của quần thể sinh vật ở thời điểm khảo sát ban đầu (t_0), N_t là số lượng cá thể của quần thể sinh vật ở thời điểm khảo sát tiếp theo (t); B là mức sinh sản; D là mức tử vong; I là mức nhập cư và E là mức xuất cư. Kích thước của quần thể sinh vật ở thời điểm t có thể được mô tả bằng công thức tổng quát nào sau đây?
 A. $N_t = N_0 + B - D + I - E$. B. $N_t = N_0 + B - D - I + E$.
 C. $N_t = N_0 - B + D + I - E$. D. $N_t = N_0 + B - D - I - E$.
- Câu 43:** Một loài sinh vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 48$. Tế bào sinh dưỡng của thể một thuộc loài này có số lượng nhiễm sắc thể là
 A. 94. B. 47. C. 49. D. 24.
- Câu 44:** Trong quần xã sinh vật, loài ưu thế là loài
 A. chỉ có ở một quần xã nào đó mà không có ở các quần xã khác, sự có mặt của nó làm tăng mức đa dạng cho quần xã.
 B. có tần suất xuất hiện và độ phong phú rất thấp nhưng sự có mặt của nó làm tăng mức đa dạng cho quần xã.
 C. đóng vai trò thay thế cho các nhóm loài khác khi chúng suy vong vì nguyên nhân nào đó.
 D. có tần suất xuất hiện và độ phong phú cao, sinh khối lớn, quyết định chiều hướng phát triển của quần xã.
- Câu 45:** Nhân tố tiến hoá nào sau đây có thể làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể sinh vật một cách đột ngột?
 A. Giao phối không ngẫu nhiên. B. Các yếu tố ngẫu nhiên.
 C. Đột biến. D. Chọn lọc tự nhiên.
- Câu 46:** Trong một hệ sinh thái trên cạn, sản lượng sinh vật thứ cấp được hình thành bởi nhóm sinh vật nào sau đây?
 A. Sinh vật phân giải, chủ yếu là nấm và vi khuẩn.
 B. Sinh vật sản xuất, chủ yếu là thực vật.
 C. Sinh vật dị dưỡng, chủ yếu là động vật.
 D. Thực vật tự dưỡng, chủ yếu là thực vật có hoa.
- Câu 47:** Xử lí ADN bằng loại tác nhân nào sau đây có thể làm mất hoặc xen thêm một cặp nuclêôtit trên ADN, dẫn đến dịch khung đọc mã di truyền?
 A. Tia tử ngoại (UV). B. 5 - brom uraxin (5BU).
 C. Cônixin. D. Acridin.
- Câu 48:** Đặc điểm nào sau đây **không** đặc trưng cho những loài thực vật chịu khô hạn?
 A. Trên mặt lá có rất nhiều khí khổng. B. Rễ rất phát triển, ăn sâu hoặc lan rộng.
 C. Trữ nước trong lá, thân hay trong củ, rễ. D. Lá hẹp hoặc biến thành gai.