TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU - CHUYÊN HÀ TĨNH

KỲ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2025 - 2026

Môn thi: Sinh học

(Thời gian làm bài: 50 phút)

Họ và tên thí sinh: ……

Số báo danh: …….

Mã đề 401

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu thí sinh chọn 1 phương án đúng.*

Câu 1: Theo quan điểm thuyết tiến hóa tổng hợp hiện đại, sự hình thành tế bào đầu tiên trên Trái Đất xảy ra ở giai đoạn tiến hóa

A. tiền sinh học. **B.** sinh học. **C.** văn hóa. **D.** hóa học.

Câu 2: Đặc trưng nào sau đây **không phải** là đặc trưng của quần thể?

A. Mật độ cá thể. **B.** Thành phần loài. **C.** Tỉ lệ giới tính. **D.** Nhóm tuổi.

Câu 3: Trong quá trình giảm phân bình thường, ở kì nào các NST kép di chuyển về 2 cực của tế bào?

A. Kì cuối II. **B.** Kì sau I. **C.** Kì sau II. **D.** Kì cuối I.

Câu 4: Chất nào sau đây là sản phẩm của quá trình quang hợp ở thực vật?

A. CO_2. **B.** N_2. **C.** NH_3. **D.** O_2.

Câu 5: Bằng chứng tiến hóa nào sau đây là bằng chứng sinh học phân tử?

A. Tất cả sinh vật trên Trái Đất đều cấu tạo từ tế bào.

B. Hầu hết các loài sinh vật có chung mã di truyền.

C. Hóa thạch của sinh vật cổ xưa còn tồn tại cho đến ngày nay.

D. Cánh dơi và tay người có các phần cấu trúc xương giống nhau.

Câu 6: Trong tế bào thực vật, ngoài nhân tế bào, còn có bào quan nào chứa DNA?

A. Ribosome, không bào. **B.** Ti thể, lục lạp.

C. Peroxysome, lysosome. **D.** Lưới nội chất, golgi.

Câu 7: Động vật nào sau đây hô hấp bằng mang?

A. Chim bồ câu. **B.** Cá chép. **C.** Cá voi. **D.** Châu chấu.

Câu 8: Các cây thông nhựa mọc gần nhau có rễ liền với nhau là một ví dụ về mối quan hệ sinh thái nào sau đây?

A. Hỗ trợ cùng loài. **B.** Cạnh tranh cùng loài.

C. Hỗ trợ khác loài. **D.** Cạnh tranh khác loài.

Câu 9: Trong kĩ thuật chuyển gene, phân tử plasmid có chứa gene cần chuyển được gọi là

A. thể truyền. **B.** hệ gene của tế bào cho.

C. hệ gene của tế bào nhận. **D.** DNA tái tổ hợp.

Câu 10: Khoảng giá trị xác định về một nhân tố sinh thái mà ở đó sinh vật tồn tại và phát triển ổn định được gọi là

A. khoảng chống chịu. **B.** môi trường sống.

C. giới hạn sinh thái. **D.** khoảng thuận lợi.

Câu 11: Nhân tố sinh thái nào sau đây là nhân tố sinh thái hữu sinh?

A. Độ ẩm. **B.** Nhiệt độ.

C. Ánh sáng. **D.** Cạnh tranh cùng loài.

Sử dụng thông tin sau để trả lời 2 câu hỏi tiếp theo: Loài ốc sên *Cepaea nemoralis* sống trên đồng cỏ, nơi hoạt động chăn thả gia súc diễn ra mạnh. Mỗi ngày có hàng nghìn con ốc chết do bị gia súc vô tình giẫm đạp.

Câu 12: Tác động của gia súc đến tần số allele và tần số kiểu gene của quần thể ốc sên như thế nào?

A. Chỉ thay đổi tần số allele, không thay đổi tần số kiểu gene.

B. Làm thay đổi cả tần số allele và tần số kiểu gene một cách ngẫu nhiên.

C. Chỉ thay đổi tần số kiểu gene, không thay đổi tần số allele.

D. Làm tăng tần số kiểu gene đồng hợp, giảm tần số kiểu gene dị hợp.

Câu 13: Hiện tượng ốc sên bị chết do gia súc giẫm đạp là ví dụ về tác động của nhân tố tiến hóa nào sau đây?

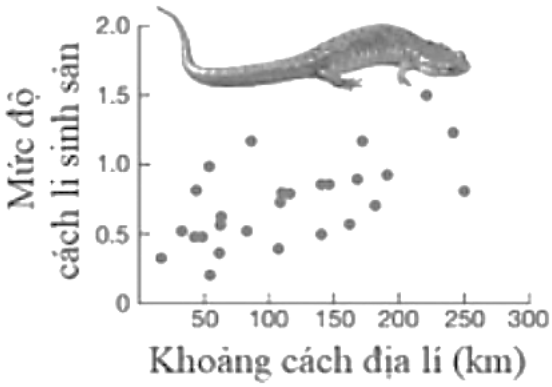
A. Chọn lọc tự nhiên. **B.** Đột biến.

C. Dòng gene. **D.** Phiêu bạt di truyền.

Câu 14: Ở người, kiểu gene I^AI^A và I^AI^O quy định nhóm máu A; I^BI^B và I^BI^O quy định nhóm máu B; I^AI^B quy định nhóm máu AB; kiểu gene I^OI^O quy định nhóm máu O. Một người đàn ông nhóm máu A có con gái nhóm máu O. Theo lí thuyết, kiểu gene của người đàn ông này là

A. I^AI^O **B.** I^BI^B **C.** I^AI^B **D.** I^AI^A

Câu 15: Người ta đã thu thập các cá thể loài kỳ nhông Desmognathus ochrophaeus ở các quần thể sống ở các khu vực địa lí khác nhau, nhốt chung trong các lồng thí nghiệm và quan sát mức độ cách li sinh sản giữa chúng thông qua tỷ lệ kết đôi giao phối, kết quả thu được như hình bên. Quan sát đồ thị cho biết phát biểu nào sau đây sai?



A. Càng cách xa về địa lí, các cá thể càng có xu hướng ít giao phối với nhau.

B. Các quần thể địa lí của loài này đang trong quá trình tiến hóa nhỏ.

C. Các quần thể địa lí khác nhau ở loài này đều có chung tổ tiên.

D. Cá thể của các quần thể cách nhau trên 200km sẽ không giao phối với nhau.

Câu 16: Hội chứng Klinefelter được phát sinh do thừa một NST X ở người nam (XXY). Theo lí thuyết, số NST trong tế bào sinh dưỡng của người bị Klinefelter (khi chưa nhân đôi) là bao nhiêu?

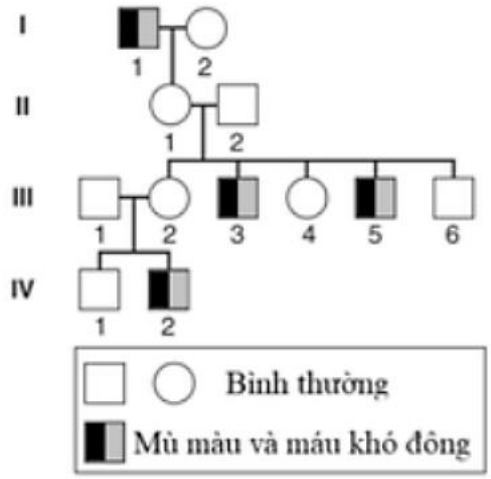
A. 46. **B.** 45. **C.** 48. **D.** 47.

Câu 17: Một gene mã hóa cho một loại enzyme được điều hòa bởi glucocorticoid. Các nhà khoa học nhận thấy rằng: So với khi không được xử lí, việc xử lí glucocorticoid đã làm tăng lượng RNA tích lũy trong tế bào gấp 10 lần, tăng hàm lượng mRNA trong tế bào gấp 20 lần và tăng hoạt động của enzyme gấp 20 lần. Từ những dữ liệu này, hãy cho biết tác dụng chính của glucocorticoid là làm giảm yếu tố nào sau đây?

A. Tốc độ liên kết của ribosome với mRNA. **B.** Tốc độ phân hủy mRNA.

C. Tốc độ dịch mã mRNA. **D.** Hoạt tính của RNA polymerase.

Câu 18: Phả hệ hình bên cho thấy bốn thế hệ của một gia đình được M. Madlener mô tả vào năm 1928. Biết rằng mỗi bệnh do một gene riêng biệt quy định, các allele gây bệnh đều nằm trên NST giới tính X, không có allele trên Y, không phát sinh đột biến mới trong phả hệ. Phân tích phả hệ và cho biết phát biểu nào sau đây **sai**?



A. Các allele gây bệnh đều là allele lặn.

B. Cá thể IV.2 được thừa hưởng allele gây bệnh từ cá thể I.1.

C. Cá thể II.1 có kiểu gene dị hợp về cả hai gene gây bệnh.

D. Quá trình phát sinh giao tử của cá thể II.1 chắc chắn không xảy ra hoán vị gene.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d), ở mỗi câu, thí sinh chọn Đúng hoặc Sai.*

Câu 1: Svane (1984) đã nghiên cứu động học của 6 quần thể loài hải tiêu (hay còn gọi là "bọt biển") *Ascidia mentula*, một loài động vật không xương sống ăn lọc ở biển. Hình II.1 cho thấy mật độ cá thể theo thời gian của quần thể 1. Bảng II.1 cung cấp thông tin (được tính trung bình trên 6 quần thể nghiên cứu) về mối quan hệ giữa tỷ lệ sinh theo đầu cá thể (số con sinh ra/cá thể/năm) và tỉ lệ tử vong theo đầu cá thể (số con chết/cá thể/năm) với mật độ quần thể (cá thể/m^2).



Hình II.1

Bảng II.1

Mật độ	Tỉ lệ sinh	Tỉ lệ tử vong
38	0,40	0,38
60	0,39	0,32
75	0,56	0,51
105	0,47	0,36
180	0,44	0,48
230	0,00	0,32

a) Tăng trưởng của quần thể 1 gần giống với mô hình tăng trưởng của quần thể ở môi trường không giới hạn.

b) Tốc độ tăng trưởng trung bình của sáu quần thể đạt cao nhất khi mật độ trung bình là 75 con/m^2.

c) Trong năm 1974, mật độ quần thể 1 không tăng là do tỉ lệ sinh sản bằng 0.

d) Kết quả nghiên cứu cho thấy việc điều chỉnh mật độ cá thể có thể làm thay đổi tốc độ tăng trưởng của quần thể.

Câu 2: Khi quan sát tính trạng màu mắt ở ruồi giấm, một sinh viên nhận thấy phần lớn cá thể trong quần thể có mắt đỏ, chỉ có một số ít cá thể đực có mắt trắng. Để tìm hiểu rõ hơn, sinh viên này tiến hành thí nghiệm lai trên đối tượng ruồi giấm và thu được kết quả như sau:

Phép lai 1: P thuần chủng: ♀ mắt đỏ × ♂ mắt trắng → F_1: 100% mắt đỏ.

Phép lai 2: P thuần chủng: ♀ mắt trắng × ♂ mắt đỏ → F_1: 50% ♀ mắt đỏ : 50% ♂ mắt trắng.

a) Phép lai 1 và phép lai 2 được gọi là phép lai thuận nghịch.

b) Thí nghiệm nhằm kiểm tra giả thuyết: Tính trạng màu mắt di truyền liên kết với giới tính.

c) Kết quả phép lai 1 cho thấy có sự di truyền chéo còn kết quả phép lai 2 thì không.

d) Nếu cho ruồi cái F_1 của phép lai 1 với ruồi đực F_1 của phép lai 2 thì đời con cho tỉ lệ kiểu hình 2 : 1 : 1.

Câu 3: Một bạn học sinh tiến hành thí nghiệm đặt cây rong đuôi chó trong các bình thủy tinh kín đựng nước cất đun sôi để nguội, sao cho cây ngập hoàn toàn trong nước và bổ sung một số điều kiện thí nghiệm khác như mô tả dưới đây:

Điều kiện bổ sung	Hình 1	Hình 2	Hình 3
Chiếu sáng với cường độ tối ưu và không đổi	Có	Có	Không
Bổ sung $NaHCO_3$ (nguồn cung cấp CO_2)	Có	Không	Có

Các bình được giữ ở nhiệt độ 25°C. Nồng độ O_2 và nồng độ $NaHCO_3$ trong mỗi bình được đo liên tục trong 2 giờ, lần sau cách lần trước 5 phút.

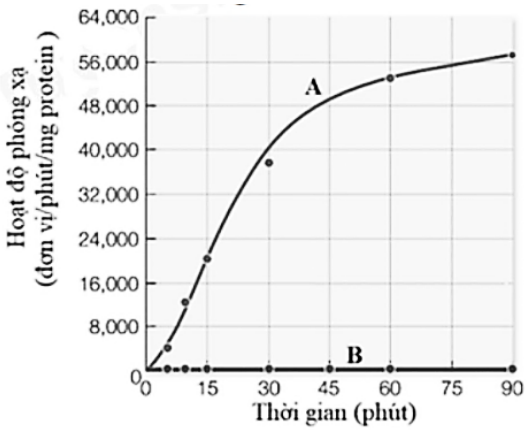
a) Khi cây rong thí nghiệm tiến hành quang hợp, nồng độ O_2 trong bình thí nghiệm sẽ thay đổi theo thời gian.

b) Để đánh giá ảnh hưởng của CO_2 đến quang hợp của cây rong, cần so sánh nồng độ O_2 trong bình 1 với nồng độ O_2 trong bình 2.

c) Theo thời gian, nồng độ O_2 trong bình 2 không đổi còn nồng độ $NaHCO_3$ trong bình 3 giảm dần.

d) Nếu tăng nhiệt độ ở các bình lên 30°C thì nồng độ O_2 trong các bình sẽ tăng lên.

Câu 4: Các nhà khoa học đã xác định được rằng mRNA nhân tạo có trình tự gồm toàn nucleotide loại U (polyU) chứa mã di truyền mã hóa cho amino acid phenylalanine. Một thí nghiệm đã được tiến hành như sau:



1. Chuẩn bị 2 ống nghiệm chứa dịch chiết tế bào vi khuẩn, đánh số thứ tự 1 và 2. Trong dịch chiết có đầy đủ các thành phần cần thiết cho quá trình dịch mã nhưng không có mRNA.

2. Bổ sung phenylalanine có đánh dấu phóng xạ vào mỗi ống.

3. Bổ sung mRNA polyU vào ống 1, bổ sung nước cất vào ống 2.

4. Kiểm tra hoạt độ phóng xạ trong các mẫu protein thu được ở mỗi ống theo thời gian.

Kết quả thu được như đồ thị Hình II.2.

a) Mục đích thí nghiệm là nghiên cứu ảnh hưởng của nồng độ amino acid đến tốc độ dịch mã.

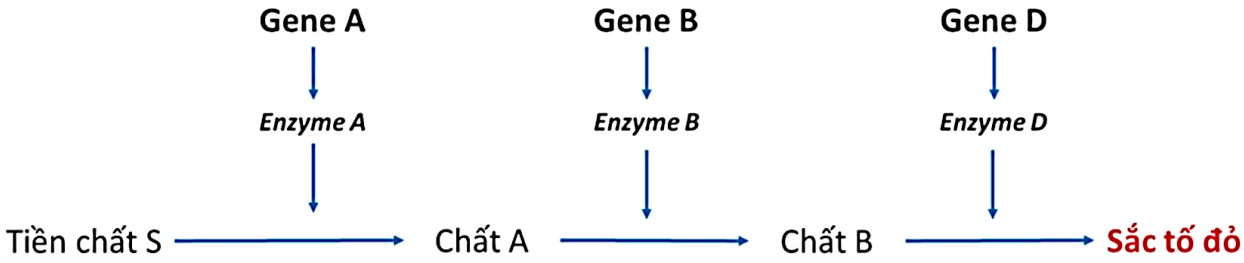
b) Đường A tương ứng với kết quả thí nghiệm ở ống 1.

c) Kết quả thí nghiệm cho thấy quá trình tổng hợp protein có thể xảy ra mà không cần mRNA.

d) Nếu giữ nguyên thành phần của ống 1 và bổ sung mRNA poly C vào ống 2 thì kết quả thí nghiệm vẫn không thay đổi.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6*

Câu 1: Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do 3 cặp gene A, a; B, b; D, d phân li độc lập cùng quy định. Kiểu tương tác giữa 3 cặp gene được mô tả bằng sơ đồ Hình III.1.



Khi trong tế bào có sắc tố đỏ thì hoa màu đỏ, các trường hợp tích lũy chất S hoặc A hoặc B thì hoa màu trắng; các allele lặn (a, b, d) không có chức năng. Tính theo lí thuyết, trong quần thể loài này có tối đa bao nhiêu kiểu gene quy định kiểu hình hoa trắng?

Câu 2: Khi nghiên cứu về tập tính giao phối của loài chim Cicinnurus respublica, người ta thấy chim đực thu hút bạn tình bằng bộ lông nhiều màu (ngọc lục bảo, đỏ, xanh lam, vàng) và hành động phô diễn các điệu nhảy, xoè cánh, múa đuôi. Xét các sự kiện sau:

1. Những con đực có màu lông sặc sỡ thu hút được con cái đến giao phối, con cháu của chúng ngày

càng đông.

2. Trong quần thể sẵn có các đột biến liên quan đến màu sắc của bộ lông.

3. Quá trình giao phối làm cho allele đột biến được nhân lên, kiểu hình biến dị được phát tán trong quần thể.

4. Số con đực có màu lông sặc sỡ ngày càng tăng, dần trở nên phổ biến trong quần thể.

Hãy viết liền các số tương ứng với bốn sự kiện theo trình tự của quá trình hình thành màu lông sặc sỡ của chim đực Cicinnurus respublica.

Câu 3: Ở người, allele lặn a nằm trên NST thường, gây bệnh bạch tạng, allele trội A quy định da có màu bình thường. Trong một quần thể cân bằng di truyền, tỉ lệ người bị bạch tạng là 1%. Theo lí thuyết, tần số allele a trong quần thể là bao nhiêu? (làm tròn đến một chữ số sau dấu phẩy)

Câu 4: Dưới đây là cấu trúc tuổi của các quần thể khác nhau thuộc cùng 1 loài:

Quần thể		1	2	3	4
Tỉ lệ %	Nhóm tuổi trước sinh sản	50	40	10	20
	Nhóm tuổi sinh sản	30	40	50	30
	Nhóm tuổi sau sinh sản	20	20	40	50

Biết rằng ở các quần thể này không có hiện tượng di cư và nhập cư. Viết liền các số tương ứng với quần thể theo thứ tự quần thể có tỉ lệ sinh theo đầu cá thể (số cá thể con sinh ra/cá thể/đơn vị thời gian) cao đến thấp.

Câu 5: Một bạn học sinh tiến hành khảo sát kích thước của một quần thể thực vật bằng phương pháp ô vuông. Bạn đã khoanh vùng các ô vuông có diện tích $1m^2$ tại các vị trí ngẫu nhiên và đếm số cá thể của quần thể trong mỗi ô. Diện tích khu phân bố của quần thể cũng được tính. Kết quả thu được như sau: Diện tích khu phân bố của quần thể là $1000m^2$, số cá thể trung bình ở mỗi ô vuông là 0,4. Kích thước của quần thể thực vật nói trên là bao nhiêu cá thể? *(làm tròn đến phần nguyên)*

Câu 6: Dưới đây là các thao tác để tạo ra chuột chuyển gene:

1. Tiêm tế bào gốc chứa gene lạ vào phôi sớm của chuột.

2. Đưa gene lạ vào hệ gene của tế bào gốc nuôi cấy.

3. Nuôi cấy tế bào gốc toàn năng của chuột.

4. Cấy phôi vào tử cung để phôi phát triển thành chuột mang gene lạ.

Viết liền các số theo thứ tự đúng các bước trong quy trình tạo chuột chuyển gene.

----- HẾT -----