

MÃ ĐỀ: 301

Đề thi khảo sát gồm 04 trang.

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18, mỗi câu thí sinh chỉ được chọn 1 phương án.

Câu 1. “Nhiễm sắc thể Philadelphia” được phát hiện lần đầu tiên tại Philadelphia, Hoa Kỳ vào năm 1959 ở người bị ung thư bạch cầu. Hình bên mô tả cơ chế hình thành nhiễm sắc thể Philadelphia. Dạng đột biến tạo nên NST này là

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

Câu 2. Để xác định một đứa trẻ sinh ra có hội chứng Down hay không, người ta sử dụng phương pháp nghiên cứu

- A. phả hệ. B. trẻ đồng sinh.
C. nhiễm sắc thể người. D. ở cấp độ phân tử.

Câu 3. Codon UAU chỉ mã hóa cho amino acid tyrosine, ví dụ này thể hiện mã di truyền có tính

- A. liên tục. B. thoái hóa. C. phổ biến. D. đặc hiệu.

Câu 4. Nhân tố sinh thái vô sinh là

- A. nấm. B. cỏ. C. ánh sáng. D. giun đất.

Câu 5. Morgan đề xuất quy luật di truyền liên kết gene và hoán vị gene khi tiến hành các thí nghiệm với đối tượng

- A. ruồi giấm. B. đậu Hà Lan. C. cây hoa phấn. D. ong mật.

Câu 6. Trong tự nhiên, lạc đà chỉ xuất hiện ở các quần xã sa mạc, do vậy lạc đà được gọi là loài

- A. chủ chốt. B. đặc trưng. C. ưu thế. D. thứ yếu.

Câu 7. Một quần thể thực vật tự thụ phấn, xét 1 gene có 2 allele(A, a). Thế hệ xuất phát gồm 100% cá thể có kiểu gene Aa. Biết không có các nhân tố làm thay đổi tần số allele, tỉ lệ các kiểu gene Aa, AA, aa ở các thế hệ tiếp theo thay đổi theo chiều hướng tương ứng như thế nào?

- A. Giảm, tăng, tăng. B. Tăng, giảm, tăng. C. Tăng, tăng, giảm. D. Giảm, tăng, giảm.

Câu 8. Những người thợ mỏ đào vàng ở Yukon, Canada tình cờ phát hiện một xác ướp voi ma mút lông cừu gần như hoàn hảo bị chôn vùi dưới lớp băng. Đây là ví dụ về bằng chứng tiến hóa nào?

- A. Sinh học phân tử. B. Hóa thạch. C. Giải phẫu so sánh. D. Tế bào học.

Câu 9. Mendel đã kiểm chứng giả thuyết của mình bằng cách cho các cây F₁

- A. lai phân tích. B. tự thụ phấn. C. giao phấn với nhau. D. lai với cây hoa đỏ P.

Câu 10. Cây phát sinh chủng loại hình bên, các chữ cái đại diện cho các loài, họ hàng gần gũi nhất với loài D là loài

- A. E. B. C.
C. A. D. F.

Câu 11. Charles Darwin (1809-1882) đã xây dựng quy trình nghiên cứu khoa học bao gồm ba bước theo trình tự là

- A. quan sát → kiểm chứng giả thuyết → hình thành giả thuyết.
B. hình thành giả thuyết → quan sát → kiểm chứng giả thuyết.
C. hình thành giả thuyết → kiểm chứng giả thuyết → quan sát.
D. quan sát → hình thành giả thuyết → kiểm chứng giả thuyết.

Câu 12. Trong các thí nghiệm phát hiện sự di truyền ngoài nhân, Correns đã sử dụng phép lai

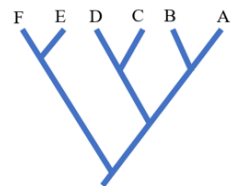
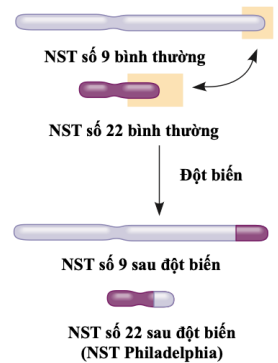
- A. thuận nghịch. B. tế bào. C. phân tích. D. cận huyết.

Câu 13. Các yếu tố làm tăng kích thước của quần thể là

- A. mức sinh sản và mức tử vong. B. mức nhập cư và mức xuất cư.
C. mức sinh sản và mức nhập cư. D. mức sinh sản và mức xuất cư.

Câu 14. Trên đồng cỏ, chim sáo đang tìm thức ăn là rận sống ở da bò. Mỗi quan hệ sinh thái giữa chim sáo và bò là

- A. cộng sinh. B. hội sinh. C. hợp tác. D. ức chế.



Câu 15. Ở người, tính trạng thuận tay phải là trội hoàn toàn so với tính trạng thuận tay trái. Một gia đình có bố, mẹ thuận tay phải sinh ra hai người con, trong đó có một người con trai thuận tay trái. Phả hệ nào sau đây phản ánh đúng sự di truyền tính trạng tay thuận ở gia đình này?



Câu 16. Tập hợp cá thể nào sau đây là quần thể sinh vật?

- A. Voọc mũi hếch vàng ở khu rừng Khau Ca. B. Bướm ở rừng Cúc Phương.
 C. Chim ở Thảo Cầm Viên. D. Cá ở Hồ Tây.

Câu 17. Genetically Modified Organism (GMO) chỉ những sinh vật biến đổi gene. Hiện nay các dòng thực phẩm GMO ngày càng được nhiều doanh nghiệp thương mại hóa. Sản phẩm GMO vẫn còn gây ra nhiều tranh cãi bởi sự quan ngại về giá trị dinh dưỡng hay yếu tố di truyền... Sự quan ngại về yếu tố di truyền là

- A. sự sống của GMO vượt trội và cho năng suất cao.
 B. nguy cơ chuyển gene từ thực vật GMO sang các loài thực vật hoang dại.
 C. thực phẩm GMO chứa nhiều giá trị dinh dưỡng cho con người.
 D. GMO có thời gian sinh trưởng ngắn, chống chịu tốt với điều kiện môi trường.

Câu 18. Một người nông dân tại Mộc Châu, Sơn La muốn tối ưu hóa năng suất sữa của giống bò đang nuôi. Theo em biện pháp nào sau đây là hiệu quả nhất?

- A. Chọn lọc những con bò có kiểu gene cho năng suất sữa cao nhất và nuôi chúng trong điều kiện môi trường bất lợi để "luyện" cho chúng quen.
 B. Tạo ra môi trường sống có nhiều yếu tố ngẫu nhiên tác động (ví dụ: thay đổi thức ăn, nhiệt độ thất thường) để kích thích tối đa tiềm năng di truyền của bò.
 C. Cải thiện điều kiện môi trường sống (thức ăn, chăm sóc) để bò có thể biểu hiện tối đa kiểu hình năng suất sữa vốn có của kiểu gene.
 D. Lai tạo giống bò này với một giống bò khác có năng suất sữa cao, sau đó chọn lọc các con lai có kiểu hình tốt nhất mà không cần quan tâm đến điều kiện môi trường.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Dựa trên cơ sở các thí nghiệm về di truyền của Morgan, một nhóm sinh viên đã thực hiện các phép lai trên ruồi giấm và thu được kết quả trong bảng dưới đây:

Phép lai	Kiểu hình mẹ	Kiểu hình bố	Tỉ lệ biểu hiện kiểu hình mắt trắng (%)		
			Trong tổng số đời con	Con đực/Tổng số con đực	Con cái/Tổng số con cái
1	Mắt đỏ	Mắt trắng	0	0	0
2	Mắt trắng	Mắt đỏ	50	100	0
3	Mắt đỏ	Mắt đỏ	25	50	0
4	Mắt trắng	Mắt trắng	100	100	100

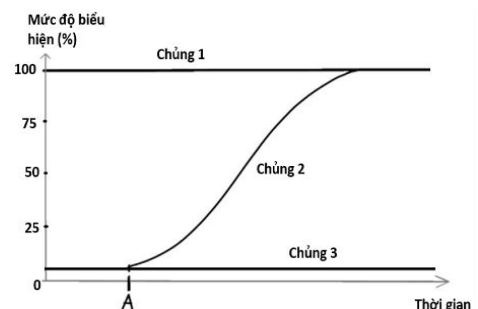
Biết rằng tính trạng màu mắt do một gene có 2 allele trội lặn hoàn toàn quy định.

- a) Phép lai 3 và phép lai 4 là phép lai thuận và phép lai nghịch.
 b) Kết quả các phép lai phù nhận kiểu hình màu mắt được quy định bởi một gene nằm trong ti thể.
 c) Phép lai 1, ruồi mẹ có kiểu gene dị hợp tử.
 d) Nếu phép lai giữa ruồi mẹ có kiểu hình mắt đỏ và ruồi bố có kiểu hình mắt trắng thì đời con không thể xuất hiện kiểu hình mắt trắng.

Câu 2. Hình bên mô tả kết quả xác định mức biểu hiện của gene Z mã hoá enzyme β -galactosidase ở 3 chủng *E. coli* đột biến trong điều kiện môi trường nuôi cấy ban đầu không có lactose và bổ sung một lượng nhất định lactose được vào thời điểm A.

- a) Trong điều kiện môi trường không có lactose mức độ biểu hiện của gene Z ở cả 3 chủng đều bằng 0.
 b) Chủng 3 có thể đã bị đột biến ở vùng khởi động (P) làm mất khả năng liên kết với enzyme RNA polymerase.

- c) Có thể sử dụng chủng 1 để sản xuất hiệu quả enzyme β -galactosidase dùng trong nghiên cứu và công nghiệp thực phẩm.

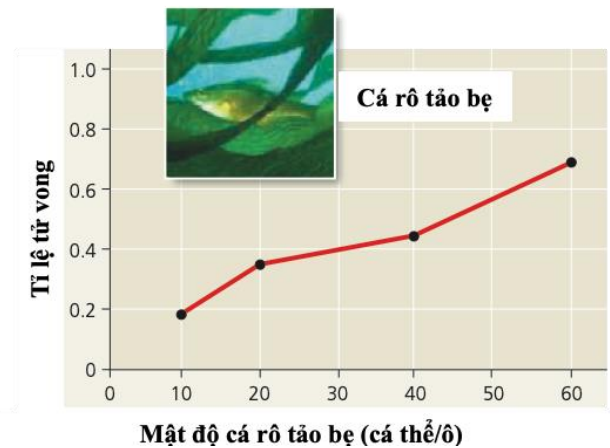


d) Nếu tiếp tục nuôi cấy và không bổ sung thêm lactose vào môi trường nuôi cấy thì mức độ biểu hiện của chủng 2 sẽ không thay đổi.

Câu 3. Cá rô tảo bẹ (*Brachyistius frenatus*) phân bố ở đông Thái Bình Dương, được tìm thấy giữa tảo bẹ không lồ, thường ở trên tán tảo bẹ. Chúng ăn các loài giáp xác nhỏ, đặc biệt là những loài sống trên tảo bẹ và chúng cũng là thức ăn cho các loài động vật ăn thịt khác. Biểu đồ dưới đây thể hiện mối quan hệ giữa tỷ lệ tử vong với mật độ của cá rô tảo bẹ.

a) Biểu đồ cho thấy có mối tương quan nghịch giữa mật độ quần thể cá rô tảo bẹ và tỷ lệ tử vong của chúng.

b) Để duy trì tỷ lệ tử vong của cá rô tảo bẹ dưới 0,4 nên giữ mật độ không vượt quá 30 cá thể/ô.



c) Nếu loại bỏ bớt động vật ăn cá rô tảo bẹ ra khỏi quần xã có thể làm tăng mức cạnh tranh về dinh dưỡng và nơi ở trong quần thể cá rô tảo bẹ.

d) Kết quả nghiên cứu cho thấy mối quan hệ giữa mật độ và tỷ lệ tử vong là căn cứ quan trọng cho việc quản lý khai thác và bảo tồn các quần thể cá trong tự nhiên.

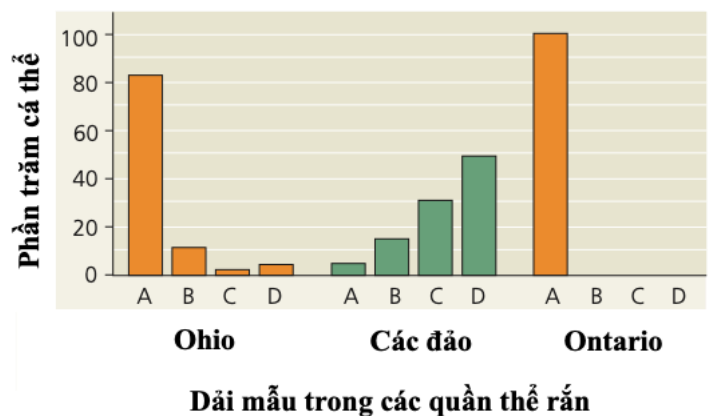
Câu 4. Quần thể rắn nước (*Nerodia sipedon*) ở đất liền và đảo của hồ Erie có kiểu màu khác nhau. Hầu như tất cả các loài rắn từ đất liền Ohio hoặc Ontario đều có sọc đậm, trong khi phần lớn các loài rắn từ đảo không có sọc hoặc có ít sọc. Màu sọc là một đặc điểm di truyền, được xác định bởi một vài locus (với các allele mã hóa kiểu hình có sọc trội hoàn toàn so với các allele mã hóa kiểu hình không có sọc). Trên đảo, rắn nước sống dọc theo bờ biển đá, trong khi trên đất liền, chúng sống trong đầm lầy. Rắn không có sọc nguy trang tốt hơn ở môi trường sống trên đảo so với rắn có sọc. Hàng năm, có ba đến mười con rắn di chuyển thành công từ đất liền tới các đảo và gia nhập quần thể đó.

Các nhà nghiên cứu đã gán các chữ cái cho các biến thể về màu sắc trong quần thể rắn nước trên.

Mẫu A là dải màu mạnh, mẫu B và C là dải màu trung gian và mẫu D là không có dải màu (dải màu mạnh và dải màu trung gian tương ứng có sọc theo mức độ khác nhau; không có dải màu tương ứng không có sọc).



Bản đồ các đảo và đất liền



Dải mẫu trong các quần thể rắn

a) Rắn không có sọc phổ biến hơn trên đất liền Ohio so với các đảo ở hồ Erie.

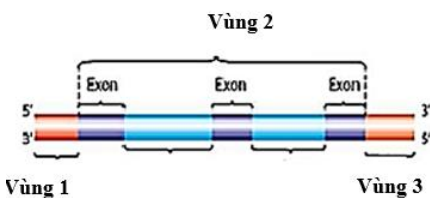
b) Sự khác biệt về phần trăm số cá thể của quần thể rắn nước giữa đất liền và đảo cho thấy tác động của chọn lọc tự nhiên khác nhau ở hai môi trường.

c) Hiện tượng các cá thể rắn nước từ đất liền di nhập vào các đảo thúc đẩy quá trình phân hoá vốn gene giữa đất liền và các đảo diễn ra nhanh chóng hơn.

d) Nếu môi trường sống trên các đảo được duy trì ổn định như trong nghiên cứu thì tần số các allele trội có xu hướng tăng lên.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời.

Câu 1. Hình bên mô tả cấu trúc của một gene ở sinh vật nhân thực. Vùng số mấy của gene mang tín hiệu kết thúc phiên mã (tổng hợp RNA)?



Câu 2. Vườn chim độc đáo nằm trong rừng cây thưa ven hồ nước của Trường Đại học Nông – Lâm Bắc Giang (Việt Yên). Vườn chim tự nhiên có khoảng 15 loài với hơn 10 nghìn cá thể. Một nhóm sinh viên đã đề xuất các biện pháp sau:

1. Cải tạo môi trường cư trú bằng việc trồng bổ sung các loại cây như: tràm, keo.
2. Nghiên cứu một số biện pháp dẫn dụ nhằm mở rộng khu vực cư trú các loài chim nước.
3. Có biện pháp săn bắn, bẫy chim, nhân giống nhân tạo, khai thác và tận dụng tối đa mô hình du lịch sinh thái đem lại lợi ích kinh tế cho địa phương.
4. Triển khai dự án lắp đặt tường rào thép gai, hệ thống giám sát cảnh báo cháy rừng, thiết bị phòng cháy, chữa cháy tại khu vực vườn chim.

Xác định các biện pháp góp phần tạo môi trường sống an toàn cho đàn chim (sắp xếp theo thứ tự từ lớn đến nhỏ).

Câu 3. Cho các sự kiện xảy ra trong quá trình hình thành loài khác khu địa lí:

1. Trở ngại địa lí đã ngăn cản giao phối giữa các cá thể ở đảo xa với cá thể ở quần thể đất liền dẫn đến duy trì sự khác biệt về vốn gene qua nhiều thế hệ.
2. Các cơ chế cách li lâu dần dẫn đến cách li sinh sản hoàn toàn đánh dấu sự hình thành loài mới ở đảo xa.
3. Các cá thể từ quần thể gốc di cư ra đảo xa.
4. Các nhân tố tiến hóa tác động làm phân hóa vốn gene của quần thể trên đảo xa.

Hãy viết liền các số tương ứng với bốn sự kiện theo trình tự của quá trình hình thành loài mới khác khu vực địa lí.

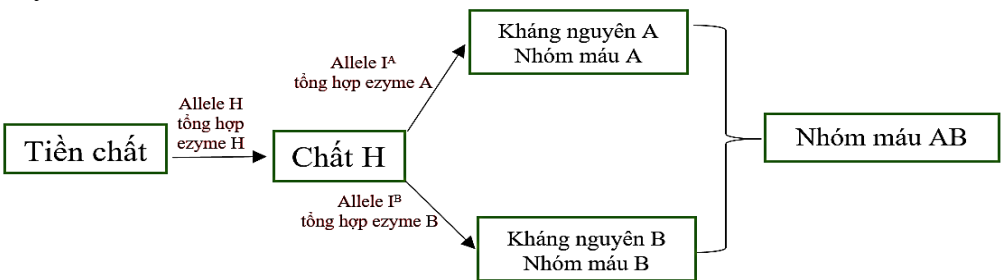
Câu 4. Loài hoa mõm sói (*Antirrhinum majus*) là loài giao phối ngẫu nhiên, gene quy định màu sắc có 2 allele (allele A quy định tổng hợp sắc tố đỏ cho hoa và allele a không có khả năng tổng hợp sắc tố đỏ). Quan sát sự di truyền về màu sắc hoa, nhóm học sinh nhận thấy: khi cho lai các cây hoa đỏ với cây hoa trắng đều cho kết quả đời con 100% các cây con có hoa màu hồng. Nhóm học sinh đó thống kê số lượng các loại màu sắc hoa mõm sói và kết quả ghi lại ở bảng sau:

Hoa màu đỏ	Hoa màu hồng	Hoa màu trắng
47	118	35

Hãy xác định tần số allele A trong quần thể này (tính làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

Câu 5. Một nhóm học sinh THPT tiến hành khảo sát kích thước của một quần thể thông ba lá (*Pinus kesiya*) bằng phương pháp ô vuông. Các bạn đã khoanh vùng các ô vuông có diện tích 2 m² 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 1500 m², số cá thể trung bình ở mỗi ô vuông là 0,7. Kích thước của quần thể thực vật nói trên là bao nhiêu cá thể?

Câu 6. Ở người, sự hình thành nhóm máu ABO do hoạt động phối hợp của 2 gene H và I, được thể hiện trong sơ đồ sau đây:



Allele lặn h và allele lặn I^O đều không tổng hợp được enzyme tương ứng. Gene H và gene I nằm trên hai NST khác nhau. Khi trên bề mặt hồng cầu có cả kháng nguyên A và kháng nguyên B thì biểu hiện nhóm máu AB, khi không có cả hai loại kháng nguyên thì biểu hiện nhóm máu O. Theo lý thuyết, có tối đa bao nhiêu loại kiểu gene quy định nhóm máu O?

-----HẾT-----

Họ và tên học sinh:..... Số báo danh:.....

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18, mỗi câu thí sinh chỉ được chọn 1 phương án.

Câu 1. Codon UAU chỉ mã hóa cho amino acid tyrosine, ví dụ này thể hiện mã di truyền có tính

- A. phổ biến. B. đặc hiệu. C. thoái hóa. D. liên tục.

Câu 2. Morgan đề xuất quy luật di truyền liên kết gene và hoán vị gene khi tiến hành các thí nghiệm với đối tượng

- A. đậu Hà Lan. B. ong mật. C. ruồi giấm.

Câu 3. “Nhiễm sắc thể Philadelphia” được phát hiện lần đầu tiên tại Philadelphia, Hoa Kỳ vào năm 1959 ở người bị ung thư bạch cầu. Hình bên mô tả cơ chế hình thành nhiễm sắc thể Philadelphia. Dạng đột biến tạo nên NST này là

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

Câu 4. Trong tự nhiên, lạc đà chỉ xuất hiện ở các quần xã sa mạc, do vậy lạc đà được gọi là loài

- A. đặc trưng. B. chủ chốt.
C. ưu thế. D. thứ yếu.

Câu 5. Trong các thí nghiệm phát hiện sự di truyền ngoài nhân, Correns đã sử dụng phép lai

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

Câu 6. Một quần thể thực vật tự thụ phấn, xét 1 gene có 2 allele(A, a). Thế hệ xuất phát gồm 100% cá thể có kiểu gene Aa. Biết không có các nhân tố làm thay đổi tần số allele, tỉ lệ các kiểu gene Aa, AA, aa ở các thế hệ tiếp theo thay đổi theo chiều hướng tương ứng như thế nào?

- A. Tăng, tăng, giảm. B. Tăng, giảm, tăng. C. Giảm, tăng, tăng. D. Giảm, tăng, giảm.

Câu 7. Các yếu tố làm tăng kích thước của quần thể là

- A. mức sinh sản và mức nhập cư. B. mức nhập cư và mức xuất cư.
C. mức sinh sản và mức tử vong. D. mức sinh sản và mức xuất cư.

Câu 8. Nhân tố sinh thái vô sinh là

- A. giun đất. B. cỏ. C. ánh sáng. D. nấm.

Câu 9. Tập hợp cá thể nào sau đây là quần thể sinh vật?

- A. Bướm ở rừng Cúc Phương. B. Voọc mũi hếch vàng ở khu rừng Khau Ca.
C. Cá ở Hồ Tây. D. Chim ở Thảo Cầm Viên.

Câu 10. Để xác định một đứa trẻ sinh ra có hội chứng Down hay không, người ta sử dụng phương pháp nghiên cứu

- A. phả hệ. B. ở cấp độ phân tử. C. trẻ đồng sinh. D. nhiễm sắc thể người.

Câu 11. Những người thợ mỏ đào vàng ở Yukon, Canada tình cờ phát hiện một xác ướp voi ma mút lông cừu gần như hoàn hảo bị chôn vùi dưới lớp băng. Đây là ví dụ về bằng chứng tiến hóa nào?

- A. Tế bào học. B. Hóa thạch. C. Sinh học phân tử. D. Giải phẫu so sánh.

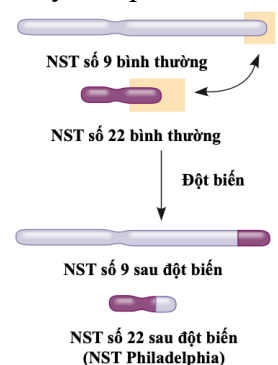
Câu 12. Genetically Modified Organism (GMO) chỉ những sinh vật biến đổi gene. Hiện nay các dòng thực phẩm GMO ngày càng được nhiều doanh nghiệp thương mại hóa. Sản phẩm GMO vẫn còn gây ra nhiều tranh cãi bởi sự quan ngại về giá trị dinh dưỡng hay yếu tố di truyền... Sự quan ngại về yếu tố di truyền là

- A. sự sống của GMO vượt trội và cho năng suất cao.
B. GMO có thời gian sinh trưởng ngắn, chống chịu tốt với điều kiện môi trường.
C. thực phẩm GMO chứa nhiều giá trị dinh dưỡng cho con người.
D. nguy cơ chuyển gene từ thực vật GMO sang các loài thực vật hoang dại.

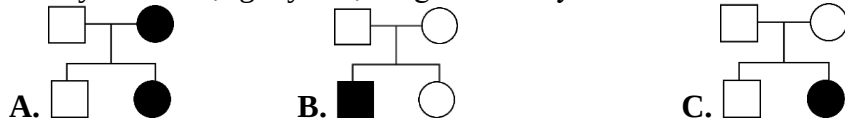
Câu 13. Mendel đã kiểm chứng giả thuyết của mình bằng cách cho các cây F₁

- A. tự thụ phấn. B. lai với cây hoa đỏ P. C. lai phân tích. D. giao phấn với nhau.

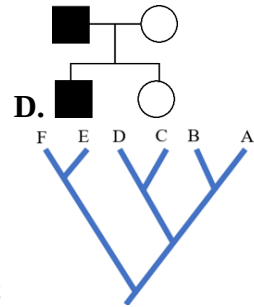
D. cây hoa phấn.



Câu 14. Ở người, tính trạng thuận tay phải là trội hoàn toàn so với tính trạng thuận tay trái. Một gia đình có bố, mẹ thuận tay phải sinh ra hai người con, trong đó có một người con trai thuận tay trái. Phả hệ nào sau đây phản ánh đúng sự di truyền tính trạng tay thuận ở gia đình này?



Ghi chú:
 Nam, nữ thuận tay phải
 Nam, nữ thuận tay trái



Câu 15. Cây phát sinh chủng loại hình bên, các chữ cái đại diện cho các loài, họ hàng gần gũi nhất với loài D là loài

- A. C. B. E.
C. F. D. A.

Câu 16. Một người nông dân tại Mộc Châu, Sơn La muốn tối ưu hóa năng suất sữa của giống bò đang nuôi. Theo em biện pháp nào sau đây là hiệu quả nhất?

- A. Lai tạo giống bò này với một giống bò khác có năng suất sữa cao, sau đó chọn lọc các con lai có kiểu hình tốt nhất mà không cần quan tâm đến điều kiện môi trường.
 B. Tạo ra môi trường sống có nhiều yếu tố ngẫu nhiên tác động (ví dụ: thay đổi thức ăn, nhiệt độ thất thường) để kích thích tối đa tiềm năng di truyền của bò.
 C. Chọn lọc những con bò có kiểu gene cho năng suất sữa cao nhất và nuôi chúng trong điều kiện môi trường bất lợi để "luyện" cho chúng quen.
 D. Cải thiện điều kiện môi trường sống (thức ăn, chăm sóc) để bò có thể biểu hiện tối đa kiểu hình năng suất sữa vốn có của kiểu gene.

Câu 17. Trên đồng cỏ, chim sáo đang tìm thức ăn là rận sống ở da bò. Mối quan hệ sinh thái giữa chim sáo và bò là

- A. ức chế. B. hợp tác. C. hội sinh. D. cộng sinh.

Câu 18. Charles Darwin (1809-1882) đã xây dựng quy trình nghiên cứu khoa học bao gồm ba bước theo trình tự là

- A. quan sát → hình thành giả thuyết → kiểm chứng giả thuyết.
 B. hình thành giả thuyết → quan sát → kiểm chứng giả thuyết.
 C. quan sát → kiểm chứng giả thuyết → hình thành giả thuyết.
 D. hình thành giả thuyết → kiểm chứng giả thuyết → quan sát.

PHẦN II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Hình bên mô tả kết quả xác định mức biểu hiện của gene Z mã hoá enzyme β -galactosidase ở 3 chủng *E. coli* đột biến trong điều kiện môi trường nuôi cấy ban đầu không có lactose và bổ sung một lượng nhất định lactose được vào thời điểm A.

- a) Chủng 3 có thể đã bị đột biến ở vùng khởi động (P) làm mất khả năng liên kết với enzyme RNA polymerase.
 b) Trong điều kiện môi trường không có lactose mức độ biểu hiện của gene Z ở cả 3 chủng đều bằng 0.

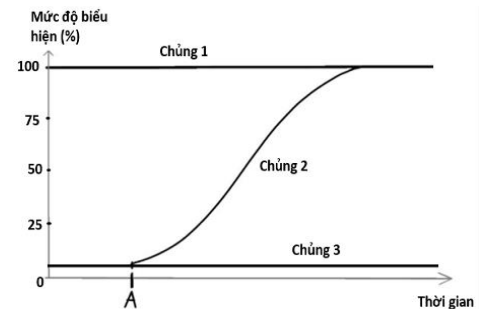
c) Có thể sử dụng chủng 1 để sản xuất hiệu quả enzyme β -galactosidase dùng trong nghiên cứu và công nghiệp thực phẩm.

d) Nếu tiếp tục nuôi cấy và không bổ sung thêm lactose vào môi trường nuôi cấy thì mức độ biểu hiện của chủng 2 sẽ không thay đổi.

Câu 2. Dựa trên cơ sở các thí nghiệm về di truyền của Morgan, một nhóm sinh viên đã thực hiện các phép lai trên ruồi giấm và thu được kết quả trong bảng dưới đây:

Phép lai	Kiểu hình mẹ	Kiểu hình bố	Tỉ lệ biểu hiện kiểu hình mắt trắng (%)		
			Trong tổng số đời con	Con đực/Tổng số con đực	Con cái/Tổng số con cái
1	Mắt đỏ	Mắt trắng	0	0	0
2	Mắt trắng	Mắt đỏ	50	100	0
3	Mắt đỏ	Mắt đỏ	25	50	0
4	Mắt trắng	Mắt trắng	100	100	100

Biết rằng tính trạng màu mắt do một gene có 2 allele trội lặn hoàn toàn quy định.

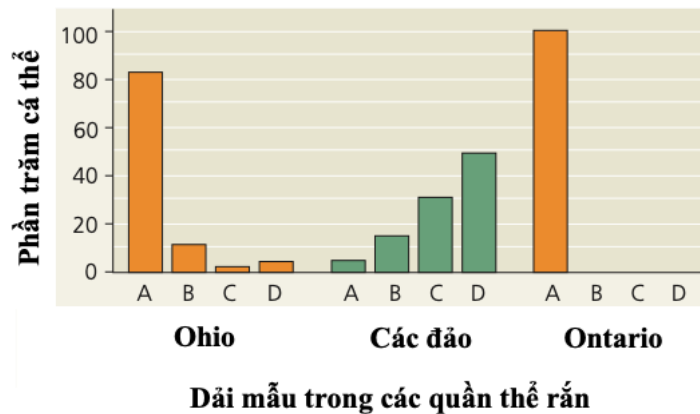


- a) Phép lai 3 và phép lai 4 là phép lai thuận và phép lai nghịch.
b) Kết quả các phép lai phủ nhận kiểu hình màu mắt được quy định bởi một gene nằm trong ti thể.
c) Phép lai 1, ruồi mẹ có kiểu gene dị hợp tử.
d) Nếu phép lai giữa ruồi mẹ có kiểu hình mắt đỏ và ruồi bố có kiểu hình mắt trắng thì đời con không thể xuất hiện kiểu hình mắt trắng.

Câu 3. Quần thể rắn nước (*Nerodia sipedon*) ở đất liền và đảo của hồ Erie có kiểu màu khác nhau. Hầu như tất cả các loài rắn từ đất liền Ohio hoặc Ontario đều có sọc đậm, trong khi phần lớn các loài rắn từ đảo không có sọc hoặc có ít sọc. Màu sọc là một đặc điểm di truyền, được xác định bởi một vài locus (với các allele mã hóa kiểu hình có sọc trội hoàn toàn so với các allele mã hóa kiểu hình không có sọc). Trên đảo, rắn nước sống dọc theo bờ biển đá, trong khi trên đất liền, chúng sống trong đầm lầy. Rắn không có sọc nguy trang tốt hơn ở môi trường sống trên đảo so với rắn có sọc. Hàng năm, có ba đến mười con rắn di chuyển thành công từ đất liền tới các đảo và gia nhập quần thể đó.

Các nhà nghiên cứu đã gán các chữ cái cho các biến thể về màu sắc trong quần thể rắn nước trên.

Mẫu A là dải màu mạnh, mẫu B và C là dải màu trung gian và mẫu D là không có dải màu (dải màu mạnh và dải màu trung gian tương ứng có sọc theo mức độ khác nhau; không có dải màu tương ứng không có sọc).

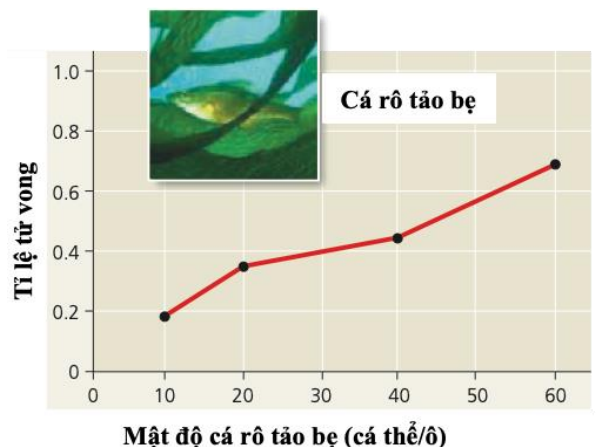


Bản đồ các đảo và đất liền

- a) Rắn không có sọc phổ biến hơn trên đất liền Ohio so với các đảo ở hồ Erie.
b) Hiện tượng các cá thể rắn nước từ đất liền di nhập vào các đảo thúc đẩy quá trình phân hoá vốn gene giữa đất liền và các đảo diễn ra nhanh chóng hơn.
c) Sự khác biệt về phần trăm số cá thể của quần thể rắn nước giữa đất liền và đảo cho thấy tác động của chọn lọc tự nhiên khác nhau ở hai môi trường.
d) Nếu môi trường sống trên các đảo được duy trì ổn định như trong nghiên cứu thì tần số các allele trội có xu hướng tăng lên.

Câu 4. Cá rô tảo bẹ (*Brachyistius frenatus*) phân bố ở đông Thái Bình Dương, được tìm thấy giữa tảo bẹ khổng lồ, thường ở trên tán tảo bẹ. Chúng ăn các loài giáp xác nhỏ, đặc biệt là những loài sống trên tảo bẹ và chúng cũng là thức ăn cho các loài động vật ăn thịt khác. Biểu đồ dưới đây thể hiện mối quan hệ giữa tỷ lệ tử vong với mật độ của cá rô tảo bẹ.

- a) Nếu loại bỏ bớt động vật ăn cá rô tảo bẹ ra khỏi quần xã có thể làm tăng mức cạnh tranh về dinh dưỡng và nơi ở trong quần thể cá rô tảo bẹ.
b) Biểu đồ cho thấy có mối tương quan nghịch giữa mật độ quần thể cá rô tảo bẹ và tỷ lệ tử vong của chúng.



- c) Để duy trì tỷ lệ tử vong của cá rô tảo bẹ dưới 0,4 nên giữ mật độ không vượt quá 30 cá thể/ô.
d) Kết quả nghiên cứu cho thấy mối quan hệ giữa mật độ và tỷ lệ tử vong là căn cứ quan trọng cho việc quản lý khai thác và bảo tồn các quần thể cá trong tự nhiên.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời.

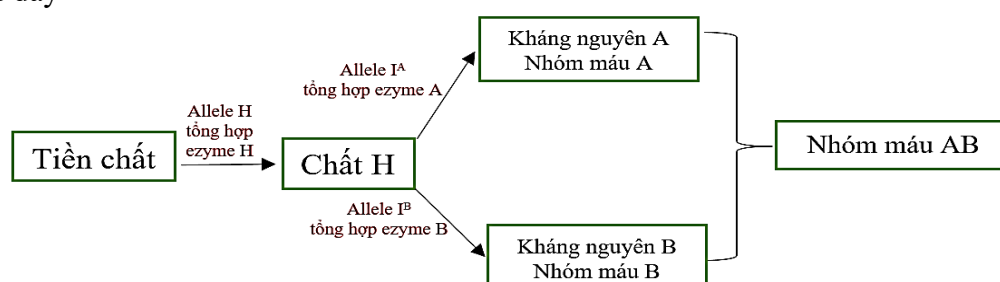
Câu 1. Loài hoa mõm sói (*Antirrhinum majus*) là loài giao phối ngẫu nhiên, gene quy định màu sắc có 2 allele (allele A quy định tổng hợp sắc tố đỏ cho hoa và allele a không có khả năng tổng hợp sắc tố đỏ). Quan sát sự di truyền về màu sắc hoa, nhóm học sinh nhận thấy: khi cho lai các cây hoa đỏ với cây hoa trắng đều cho kết quả đời con 100% các cây con có hoa màu hồng. Nhóm học sinh đó thống kê số lượng các loại màu sắc hoa mõm sói và kết quả ghi lại ở bảng sau:

Hoa màu đỏ	Hoa màu hồng	Hoa màu trắng
47	118	35

Hãy xác định tần số allele A trong quần thể này (tính làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

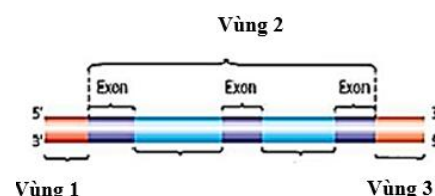
Câu 2. Một nhóm học sinh THPT tiến hành khảo sát kích thước của một quần thể thông ba lá (*Pinus kesiya*) bằng phương pháp ô vuông. Bạn đã khoanh vùng các ô vuông có diện tích 2 m² tại các vị trí ngẫu nhiên và đếm số cá thể của quần thể trong mỗi ô. Diện tích khu phân bố của quần thể cũng được tính. Kết quả thu được như sau: Diện tích khu phân bố của quần thể là 1500 m², số cá thể trung bình ở mỗi ô vuông là 0,7. Kích thước của quần thể thực vật nói trên là bao nhiêu cá thể?

Câu 3. Ở người, sự hình thành nhóm máu ABO do hoạt động phối hợp của 2 gene H và I, được thể hiện trong sơ đồ sau đây



Allele lặn h và allele lặn I^O đều không tổng hợp được enzyme tương ứng. Gene H và gene I nằm trên hai NST khác nhau. Khi trên bề mặt hồng cầu có cả kháng nguyên A và kháng nguyên B thì biểu hiện nhóm máu AB, khi không có cả hai loại kháng nguyên thì biểu hiện nhóm máu O. Theo lý thuyết, có tối đa bao nhiêu loại kiểu gene quy định nhóm máu O?

Câu 4. Hình bên mô tả cấu trúc của một gene ở sinh vật nhân thực. Vùng số mấy của gene mang tín hiệu kết thúc phiên mã (tổng hợp RNA)?



Câu 5. Vườn chim độc đảo nằm trong rừng cây thưa ven hồ nước của Trường Đại học Nông - Lâm Bắc Giang (Việt Yên). Vườn chim tự nhiên có khoảng 15 loài với hơn 10 nghìn cá thể. Một nhóm sinh viên đã đề xuất các biện pháp sau:

1. Có biện pháp săn bắn, bẫy chim, nhân giống nhân tạo, khai thác và tận dụng tối đa mô hình du lịch sinh thái đem lại lợi ích kinh tế cho địa phương.
 2. Nghiên cứu một số biện pháp dẫn dụ nhằm mở rộng khu vực cư trú các loài chim nước.
 3. Cải tạo môi trường cư trú bằng việc trồng bổ sung các loại cây như: tràm, keo.
 4. Triển khai dự án lắp đặt tường rào thép gai, hệ thống giám sát cảnh báo cháy rừng, thiết bị phòng cháy, chữa cháy tại khu vực vườn chim.
- Xác định các biện pháp góp phần tạo môi trường sống an toàn cho đàn chim (sắp xếp theo thứ tự từ lớn đến nhỏ).

Câu 6. Cho các sự kiện xảy ra trong quá trình hình thành loài khác khu địa lí:

1. Trở ngại địa lí đã ngăn cản giao phối giữa các cá thể ở đảo xa với cá thể ở quần thể đất liền dẫn đến duy trì sự khác biệt về vốn gene qua nhiều thế hệ.
2. Các cơ chế cách li lâu dần dẫn đến cách li sinh sản hoàn toàn đánh dấu sự hình thành loài mới ở đảo xa.
3. Các nhân tố tiến hóa tác động làm phân hóa vốn gene của quần thể trên đảo xa.
4. Các cá thể từ quần thể gốc di cư ra đảo xa.

Hãy viết liền các số tương ứng với bốn sự kiện theo trình tự của quá trình hình thành loài mới khác khu vực địa lí.

-----HẾT-----

PHẦN I (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

CÂU	MÃ ĐỀ			
	301	303	305	307
1	D	B	B	C
2	C	C	C	B
3	D	B	A	C
4	C	A	D	A
5	A	C	A	B
6	B	C	C	D
7	A	A	D	A
8	B	C	C	B
9	A	B	B	D
10	B	D	A	C
11	D	B	B	B
12	A	D	D	D
13	C	C	D	D
14	C	B	A	C
15	A	A	C	B
16	A	D	B	D
17	B	B	D	A
18	C	A	C	B

PHẦN II

- Điểm tối đa của 1 câu hỏi là 1 điểm
- Thí sinh lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0.1 điểm
- Thí sinh lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0.25 điểm
- Thí sinh lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0.5 điểm
- Thí sinh lựa chọn chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm

CÂU	Ý	MÃ ĐỀ			
		301	303	305	307
1	a	S	Đ	S	S
	b	Đ	S	Đ	Đ
	c	S	Đ	S	Đ
	d	S	S	S	Đ
2	a	S	S	S	S
	b	Đ	Đ	Đ	S
	c	Đ	S	S	Đ
	d	S	S	S	S
3	a	S	S	S	Đ
	b	Đ	S	Đ	S
	c	Đ	Đ	Đ	Đ
	d	Đ	S	Đ	S
4	a	S	Đ	S	S
	b	Đ	S	Đ	S
	c	S	Đ	Đ	Đ
	d	S	Đ	S	S

PHẦN III (mỗi câu trả lời đúng được 0.25 điểm)

CÂU	MÃ ĐỀ			
	301	303	305	307
1	3	0,53	3412	525
2	421	525	3	0,53
3	3412	8	421	3
4	0,53	3	525	8
5	525	432	8	3421
6	8	4312	0,53	321

-----HẾT-----