SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH THÁI NGUYÊN

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi có 05 trang)

THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT NĂM 2026 (LẦN 2)

Môn: SINH HỌC
Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh:.....**Số báo danh**..... **Mã đề thi: 0404**

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 phương án.

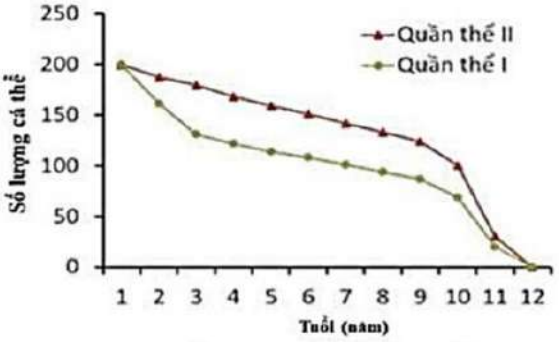
Câu 1. Một tế bào thực vật có bộ NST 2n=26. Tế bào đang ở kỳ sau của quá trình nguyên phân có
A. 26 NST kép. **B.** 26 NST đơn. **C.** 52 NST đơn. **D.** 13 NST kép.

Câu 2. Khi nói về sự phát triển của sự sống, động vật có vú đầu tiên xuất hiện ở kỉ nào sau đây?
A. Phấn trắng. **B.** Đệ tứ. **C.** Đệ tam. **D.** Tam điệp.

Câu 3. Theo thuyết tiến hoá tổng hợp hiện đại, chọn lọc tự nhiên có thể dẫn tới hiện tượng nào sau đây?
A. Tạo ra các kiểu gene thích nghi. **B.** Hình thành quần thể thích nghi.
C. Hình thành các kiểu hình mới. **D.** Tạo ra các allele mới.

Câu 4. Taber và Dasmann (1957) nghiên cứu ảnh hưởng của môi trường lên số lượng cá thể sống sót ở hai quần thể tương đối ổn định (quần thể I và II) của một loài hươu đen *(Odocolleus hemlonus colombianus)* sống ở hai địa điểm độc lập. Các chỉ tiêu nghiên cứu và kết quả nghiên cứu số lượng cá thể còn sống theo tuổi của hai quần thể được thể hiện ở bảng và hình dưới đây.

Chỉ tiêu nghiên cứu	Quần thể I	Quần thể II
Mật độ quần thể (cá thể/km²)	25	10
Môi trường sống	Ít cây bụi, thảm cỏ phát triển mạnh	Thảm cây bụi
Tuổi thành thục sinh sản	3	3
Tác động của con người	Đốt rừng định kì	Không có.



Đường cong sống sót

Phát biểu nào sau đây **sai**?
A. Ở độ tuổi 1-2, tỉ lệ tử vong của quần thể I cao chủ yếu do đốt rừng định kì.
B. Tỉ lệ sống sót của quần thể I thấp hơn của quần thể II.
C. Từ tuổi 3 đến 9, tỷ lệ tử vong ổn định theo thời gian ở cả hai quần thể.
D. Hai quần thể có kiểu sống sót giống nhau vì có cùng tuổi thành thục sinh sản.

Câu 5. Kiểu phân bố cá thể trong quần thể thường gặp khi điều kiện môi trường sống đồng đều là
A. phân bố đều và phân bố ngẫu nhiên. **B.** phân bố ngẫu nhiên và phân bố theo nhóm.
C. phân bố theo nhóm. **D.** phân bố đều và phân bố theo nhóm.

Câu 6. Tại kỳ trung gian, NST được dãn xoắn tối đa tạo ra vùng có các nucleosome tách rời nhau được gọi là
A. vùng dị nhiễm sắc. **B.** vùng nguyên nhiễm sắc.
C. đầu mút NST. **D.** tâm động.

Câu 7. Lĩnh vực khoa học nghiên cứu, tìm hiểu về cơ chế phát sinh và di truyền của các bệnh ở người được gọi là
A. liệu pháp gene. **B.** di truyền y học.
C. tư vấn di truyền. **D.** di truyền học người.

Câu 8. Cầy Mongoose thay phiên nhau đứng ở vị trí cao để cảnh giới cho cả đàn an toàn khi kiếm ăn, thuộc mối quan hệ
A. hỗ trợ cùng loài. **B.** hội sinh. **C.** cộng sinh. **D.** hợp tác.

Câu 9. Thực vật trên cạn hấp thụ nước và khoáng từ đất chủ yếu qua rễ nhờ
A. miền sinh trưởng. **B.** miền chóp rễ.
C. miền trưởng thành. **D.** miền lông hút.

Câu 10. Ở một quần thể thực vật ngẫu phối, allele A quy định hạt tròn trội hoàn toàn so với allele a quy định hạt dài, allele B quy định chín sớm trội hoàn toàn so với allele b quy định chín muộn. Quần thể có cấu trúc di truyền ở thế hệ xuất phát P là: $0,1\frac{AB}{AB}+0,3\frac{AB}{Ab}+0,4\frac{Ab}{aB}+0,2\frac{ab}{ab}=1$. Khi cho quần thể P ngẫu phối thu được đời con, trong đó kiểu hình cây hạt dài, chín muộn chiếm 7,84%. Quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác, mọi diễn biến ở quá trình sinh giao tử đực, cái là như nhau. Phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Tần số allele A và B của quần thể F_1 lần lượt là 0,6 và 0,45.

B. Đã xảy ra hoán vị gene với tần số 40%.

C. Quần thể F_1 có cây hạt tròn, chín sớm dị hợp tử 2 cặp gene chiếm tỉ lệ 24,69 %.

D. Quần thể F_1 có cây hạt dài, chín sớm chiếm tỉ lệ 22,41%.

Câu 11. Đột biến thay thế cặp A-T bằng cặp G-C có thể do tác động của

A. chất 5-bromouracil. **B.** tia UV. **C.** chất độc màu cam. **D.** dioxin.

Câu 12. Bảo tồn tại chỗ là phương pháp bảo tồn các loài sinh vật trong điều kiện nào sau đây?

A. Trong các vườn thú hoặc vườn thực vật.

B. Trong môi trường sống tự nhiên của sinh vật.

C. Trong các ngân hàng gene hoặc trung tâm cứu hộ.

D. Trong các phòng thí nghiệm nuôi cấy mô, tế bào.

Câu 13. Có bao nhiêu nhân tố sau đây có thể làm giảm sự đa dạng di truyền của quần thể?

1 - Đột biến. 2 - Giao phối không ngẫu nhiên. 3 - Chọn lọc tự nhiên.

4 - Dòng gene. 5 - Phiêu bạt di truyền.

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

Câu 14. HIV gây hội chứng AIDS có vật chất di truyền là RNA mạch đơn. Những thành phần nào sau đây có thể có trong vật chất di truyền của virus này?

A. Đường ribose và thymine. **B.** Đường ribose và uracil.

C. Đường deoxyribose và uracil. **D.** Đường deoxyribose và thymine.

Câu 15. Loài bông châu Âu (2n = 26) giao phấn với loài bông hoang dại ở Mỹ (2n = 26) tạo ra con lai bất thụ (26 NST). Từ con lai này đã hình thành nên loài mới là *Gossypium hirsutum* hữu thụ. Nhận định nào sau đây đúng?

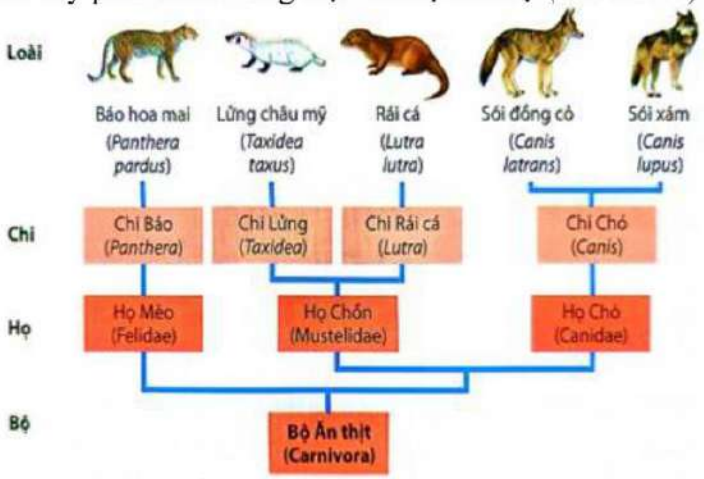
A. Loài bông châu Âu và loài bông hoang dại ở Mỹ không có sự cách li sinh sản.

B. Tế bào soma của con lai chứa các cặp NST tương đồng.

C. Loài *Gossypium hirsutum* có thể được hình thành bằng con đường lai xa và đa bội hóa.

D. Trong tế bào soma của loài *Gossypium hirsutum* có thể có 26 NST.

Câu 16. Hình bên dưới mô tả cây phát sinh chủng loại của bộ Ăn thịt *(Carnivora)*



Hai loài nào sau đây có quan hệ họ hàng gần nhất?

A. Sói đồng cỏ và Rái cá. **B.** Rái cá và Báo hoa mai.

C. Báo hoa mai và Lửng châu Mỹ. **D.** Sói đồng cỏ và Sói xám.

Câu 17. Trong đất, loại vi khuẩn nào sau đây tham gia vào quá trình biến đổi vật chất hữu cơ (xác sinh vật) thành NH_4^+?

A. Ammonium. **B.** Nitrate hóa. **C.** Cố định nitrogen. **D.** Phản nitrate hóa.

Câu 18. Dạng đột biến nào sau đây có thể làm tăng số lượng bản sao của gene trên một NST?

A. Mất đoạn. **B.** Chuyển đoạn trong một NST.

C. Lặp đoạn. **D.** Đảo đoạn.

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. Operon M ở một chủng vi khuẩn mã hóa 3 enzyme là E1, E2 và E3 có 5 trình tự A, B, C, D và G chưa biết rõ chức năng. Operon này được điều hòa bởi chất X. Để làm sáng tỏ chức năng của các trình tự, người ta đã theo dõi sự ảnh hưởng của đột biến dựa trên sự tổng hợp các enzyme được đánh giá thông qua sự có mặt và sự vắng mặt của chất X trong bảng dưới đây:

	Có mặt X			Vắng mặt X		
	E1	E2	E3	E1	E2	E3
Không có đột biến	+++	+++	+++	+	+	+
Đột biến ở A	+	+	+	+	+	+
Đột biến ở B	+++	+++	-	+	+	-
Đột biến ở C	+++	-	+++	+	-	+
Đột biến ở D	-	+++	+++	-	+	+
Đột biến ở G	-	-	-	-	-	-

Biết rằng "+++" là sản phẩm nhiều; "+" là có sản phẩm; "-" là không có sản phẩm

a) Các trình tự tổng hợp enzyme E1, E2, E3 lần lượt là gene B, D, C.

b) Chất X là yếu tố ức chế hoạt động phiên mã của operon M.

c) Ở trạng thái không đột biến và có mặt chất X, cả ba enzyme (E1, E2, E3) được tổng hợp ở mức độ cực đại.

d) Trình tự A là vùng liên kết đặc hiệu của chất X, có vai trò kiểm soát hoạt động của operon. Trình tự G là vùng khởi động P.

Câu 2. Ở ruồi giấm, một gene gồm 2 allele A và a nằm trên NST thường khi ở trạng thái đồng hợp lặn gây ra chuyển đổi giới tính ở các cá thể có cặp NST giới tính XX, phát triển thành kiểu hình con đực và bị bất thụ. Một gene khác quy định màu mắt nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X gồm 2 allele, B quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với b mắt trắng. Người ta tiến hành phép lai giữa ruồi cái mắt đỏ dị hợp tử về cả 2 cặp gene trên với ruồi đực mắt trắng có kiểu gene dị hợp tử về gene chuyển đổi giới tính, thu được F_1. Cho các cá thể F_1 có khả năng sinh sản giao phối ngẫu nhiên với nhau.

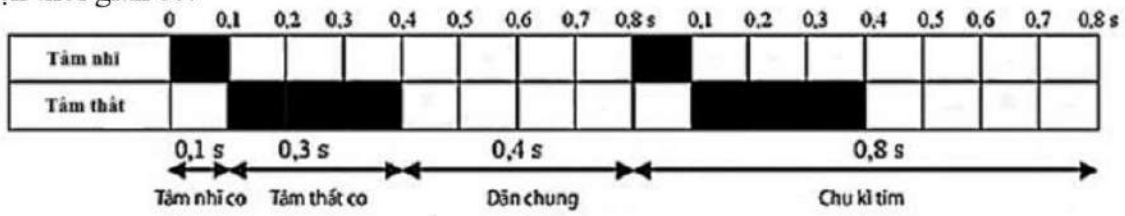
a) Trong quần thể ruồi giấm, con đực có khả năng sinh sản có tối đa 3 loại kiểu gene.

b) Ruồi giấm đực F_1 tham gia giao phối tạo F_2 có thể có kiểu gene AaX^bY.

c) Tỉ lệ ruồi giấm đực bất thụ, mắt trắng ở F_2 có là 0,40625.

d) Tỉ lệ ruồi giấm cái mắt đỏ được tạo ra ở F_1 là 0,1875.

Câu 3. Hình dưới đây mô tả thời gian thực hiện các pha của một chu kì tim ở người trưởng thành, ô màu sẫm thể hiện thời gian co.



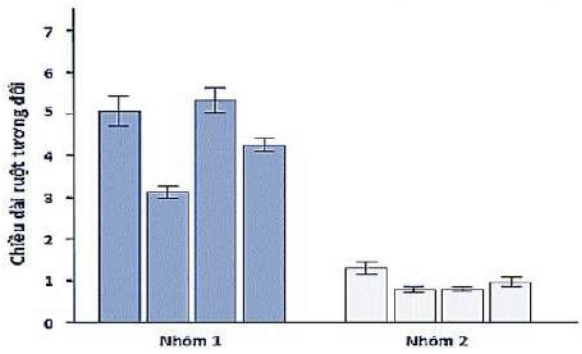
a) Trong một phút, tổng thời gian tâm thất dãn là 30s.

b) Trong suốt pha dãn chung, van động mạch luôn ở trạng thái mở để máu chảy từ tâm thất vào động mạch.

c) Sự hoạt động tuần tự của các ngăn tim là một trong các yếu tố giúp máu được đẩy đi theo một chiều nhất định.

d) Giả sử một người đang ở trạng thái vận động đo được nhịp tim 100 nhịp/phút. Nếu các pha trong chu kỳ tim của người này vẫn giữ tỉ lệ như mô tả ở hình trên thì trong một chu kỳ tim, thời gian tâm thất co là 0,225s.

Câu 4. Cá tuế là tên gọi chung cho một nhóm các loài cá nhỏ sống ở vùng nước ngọt. Cá tuế chủ yếu là các loài ăn thịt, sử dụng côn trùng và các loài động vật có kích thước nhỏ khác làm thức ăn. Tuy nhiên cũng có các loài cá tuế tiến hóa theo hướng thích nghi với việc ăn thực vật. Để nghiên cứu sự thích nghi với môi trường của các loài cá tuế, các nhà khoa học đã so sánh chiều dài ruột tương đối ở 4 loài cá tuế ăn thực vật và 4 loài cá tuế ăn động vật. Kết quả nghiên cứu được thể hiện trong biểu đồ bên.



a) Nhóm 1 là nhóm cá tuế ăn thực vật.

b) Trong đường ruột của cá tuế nhóm 2 có các vi sinh vật sống cộng sinh để tiêu hóa cellulose.

c) Sự khác nhau về chiều dài ruột của hai nhóm cá tuế là kết quả của sự tiến hóa theo hướng thích nghi với các loại thức ăn khác nhau.

d) Các loài cá tuế ở nhóm 1 và nhóm 2 đều là những sinh vật sản xuất.

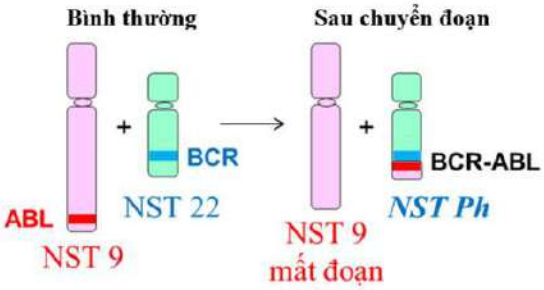
PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời.

Câu 1. Gene A ở 1 loài thực vật bị đột biến đã tạo ra 4 allele mới. Phân tích gene, mRNA, protein do các allele của gene A quy định ở 4 dòng thuần chủng, kết quả thu được ở bảng sau:

Các dòng thuần chủng	Hàm lượng DNA	Hàm lượng mRNA	Hàm lượng protein	Chức năng sinh học của protein
Dòng số 1: hoa đỏ	x	z	n	có
Dòng số 2: hoa trắng	x	z	n	không
Dòng số 3: hoa trắng	p	t	m	không
Dòng số 4: hoa trắng	p	0	0	không

x, p, t, z, n, m là các số khác nhau chỉ hàm lượng DNA, mRNA hoặc hàm lượng protein do các allele của gene A quy định trong 1 tế bào. Theo lí thuyết, dòng thuần chủng nào bị đột biến ở vùng mã hóa của gene? *(Viết kết quả là số thứ tự của dòng thuần chủng, nếu có từ 2 dòng thuần chủng trở lên thì viết liền số thứ tự từ nhỏ đến lớn)*

Câu 2. Hình bên mô tả NST Philadelphia *(NST Ph)* là kết quả của một đột biến chuyển đoạn giữa NST 9 và 22, dẫn đến sự tạo thành tổ hợp gene *BCR-ABL*. Bệnh nhân mang đột biến NST nói trên có tổ hợp gene *BCR-ABL* tạo ra một protein có hoạt tính kinase cao, kích thích sự phát triển và phân chia không kiểm soát của tế bào bạch cầu. Đây là nguyên nhân chính gây ra bệnh ung thư máu ác tính.

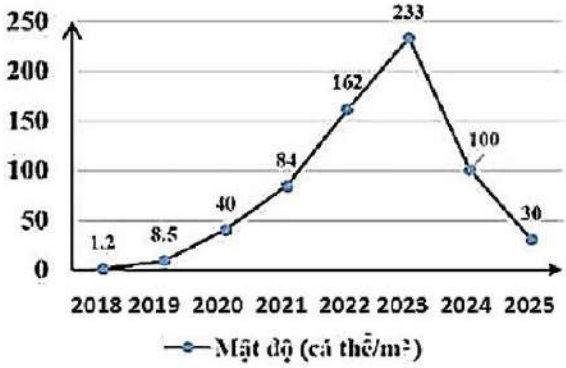


Nếu bệnh nhân này được kiểm soát tốt trong giai đoạn mãn tính vẫn có thể sinh con bình thường. Bệnh nhân này kết hôn với một người bình thường. Giả sử không phát sinh thêm các đột biến, xác suất để cặp vợ chồng này sinh được một người con trai bình thường là bao nhiêu %?

Câu 3. Hình bên biểu thị sự thay đổi mật độ cá thể ở 1 quần thể động vật sống cố định (quần thể P) từ năm 2018 đến năm 2025.

Cho biết quần thể không có xuất cư, nhập cư và phạm vi phân bố của quần thể không thay đổi. Khi tỉ lệ sinh sản là 0,25 thì tỉ lệ tử vong ở quần thể P trong giai đoạn từ năm 2023 đến năm 2024 là bao nhiêu?

(Làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy)

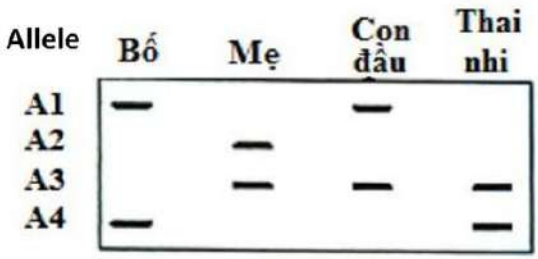


Câu 4. Năng lượng đồng hoá của các sinh vật tiêu thụ có trong một chuỗi thức ăn khởi đầu bằng sinh vật sản xuất được cho trong bảng dưới đây.

Sinh vật tiêu thụ	Bậc 1	Bậc 2	Bậc 3	Bậc 4
Mức năng lượng đồng hoá (kcal)	2 250 000	[?]	18000	1 920

Biết rằng hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 4 với bậc dinh dưỡng cấp 3 trong chuỗi thức ăn trên là 10%. Theo lí thuyết, hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 3 với bậc dinh dưỡng cấp 2 là bao nhiêu %?

Câu 5. Có khoảng 2,5% dân số bình thường mang allele đột biến ở gene *CFTR* gây bệnh xơ nang. Một nhà tư vấn di truyền nghiên cứu một gia đình trong đó cả bố và mẹ bình thường nhưng đều mang gene đột biến *CFTR*. Họ sinh con đầu tiên bị bệnh này và đang mang thai để sinh đứa thứ hai. Các mẫu DNA từ các thành viên trong gia đình và thai nhi được xét nghiệm PCR và điện di trên gel, kết quả như hình bên. Nếu thai nhi sinh ra, lớn lên và kết hôn với người bình thường, xác suất đứa con đầu lòng của cá thể này bị bệnh xơ nang là bao nhiêu %? *(Làm tròn đến 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy)*



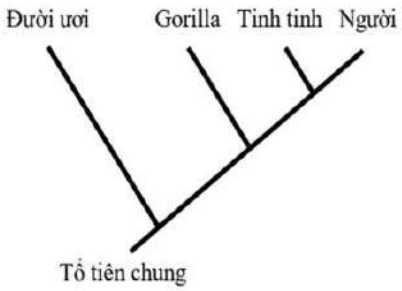
Câu 6. Cây phát sinh ở hình bên thể hiện mối quan hệ nguồn gốc giữa loài người và các loài linh trưởng được xây dựng dựa trên các đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể.

(1) Đười ươi.

(2) Tinh tinh.

(3) Gorilla.

Dựa vào hình bên, hãy viết liền các số tương ứng với tên loài linh trưởng thể hiện mối quan hệ nguồn gốc từ gần đến xa với loài người.



------ HẾT ------

(Học sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm).