

**ĐỀ THI KHẢO SÁT CHỌN ĐỘI TUYỂN HỌC SINH GIỎI  
NĂM HỌC 2025-2026**

**Môn: SINH HỌC**

**Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian giao đề)**

Đề thi gồm: 10 trang

Họ và tên thí sinh..... SBD:.....

**Mã đề: 801**

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 25. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

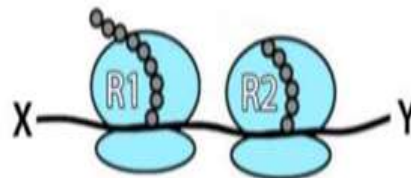
**Câu 1.** Trong một thí nghiệm lai giữa các dòng ruồi giấm thuần chủng: ruồi đực mắt đỏ (Pr) với ruồi cái mắt trắng (Pw), thu được hàng nghìn con F1. Trong đó, tất cả ruồi cái F1 có mắt đỏ, hầu hết ruồi đực F1 có mắt trắng, ngoại trừ 2 cá thể ruồi đực F1, kí hiệu là ruồi (I) và ruồi (II) có mắt đỏ. Để xác định kiểu gene của 2 ruồi đực mắt đỏ F1 này, người ta lần lượt cho ruồi (I) và ruồi (II) lai phân tích. Kết quả thu được như sau:

- Phép lai với ruồi I: F2 thu được tỉ lệ phân li kiểu hình là 1 ruồi cái mắt đỏ : 1 ruồi đực mắt trắng.
- Phép lai với ruồi II: F2 thu được tỉ lệ phân li kiểu hình là 1 ruồi cái mắt trắng : 1 ruồi đực mắt đỏ.

Cho rằng, số lượng cá thể là đủ lớn, các con ruồi đực không có đột biến gene, các NST phân li bình thường trong quá trình giảm phân ở cả ruồi (I), ruồi (II) và ruồi cái tham gia các phép lai phân tích. Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Ruồi cái ở phép lai phân tích với ruồi (II) đã xảy ra đột biến số lượng nhiễm sắc thể.
- B. Gene quy định tính trạng màu mắt nằm trên nhiễm sắc thể thường.
- C. Ruồi ruồi cái mắt trắng ở F2 có thể thuộc dạng đột biến cấu trúc NST.
- D. Ruồi đực mắt đỏ (I) và (II) có thể có cùng kiểu gene.

**Câu 2. Hình 1** mô tả quá trình dịch mã của mRNA tại hai ribosome R1 và R2

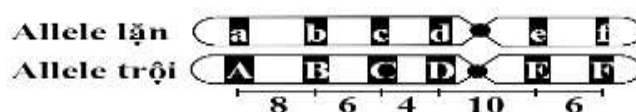


Hình 1

Mỗi ribosome sẽ di chuyển về phía nào trên mRNA?

- A. Ribosome R1 và R2 di chuyển về phía đầu X.
- B. Ribosome R1 và R2 di chuyển về phía đầu Y.
- C. Ribosome R1 di chuyển về đầu Y, R2 về đầu X.
- D. Ribosome R1 và R2 đổi vị trí cho nhau trên mRNA.

**Câu 3. Hình 2** mô tả khoảng cách giữa một số locut gene (A, B, C, D, E và F) trên cặp nhiễm sắc thể (NST) số 12 của một loài động vật (đơn vị: centimorgan). Kí hiệu (●) mô tả tâm động NST.



Hình 2

Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Cơ thể này có thể tạo giao tử ABCDefg.
- B. Giao tử chỉ chứa allele lặn chiếm tỷ lệ 50%.

C. Tần số hoán vị gene giữa gene E và F là 12%.

D. Mất đoạn DEF có thể làm mất tâm động NST.

**Câu 4.** Ở vi khuẩn E.coli kiểu dại, sự biểu hiện của gene lacZ (mã hóa beta-galactosidase), gene lacY (mã hóa permease), gene lacA (mã hóa transacetylase) thuộc operon Lac phụ thuộc vào sự có mặt của lactose trong môi trường nuôi cấy. Bằng kỹ thuật gây đột biến nhân tạo, người ta đã tạo ra được các chủng vi khuẩn khác nhau và được nuôi cấy trong hai môi trường: không có lactose và có lactose. Sự biểu hiện gene của các chủng vi khuẩn được thể hiện ở bảng sau:

Chủng vi khuẩn	Môi trường không có lactose			Môi trường có lactose		
	$\beta$ -galactosidase	Permease	Transacetylase	$\beta$ -galactosidase	Permease	Transacetylase
A	-	-	-	+	+	+
B	-	-	-	-	+	-
C	+	+	+	+	+	+
D	-	-	-	-	-	-

Dựa vào kết quả thu được ở bảng trên, hãy cho biết phát biểu nào sau đây đúng?

A. Chủng E.coli kiểu dại bị đột biến ở gene lacZ, lacA tạo ra chủng B.

B. Chủng A là chủng vi khuẩn E.coli đột biến.

C. Chủng C tạo ra do đột biến ở vùng khởi động hoặc đột biến ở cả ba gene lacZ, lacY, lacA của chủng E.coli kiểu dại.

D. Chủng D tạo ra do đột biến ở gene điều hòa lacI hoặc đột biến ở vùng vận hành của chủng E.coli kiểu dại.

**Câu 5.** Khi nói về quá trình nhân đôi DNA, phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Quá trình nhân đôi DNA diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bảo toàn.

B. Enzyme DNA polymerase tổng hợp và kéo dài mạch mới theo chiều 3' → 5'.

C. Trong quá trình nhân đôi DNA, enzyme DNA polymerase không tham gia tháo xoắn phân tử DNA.

D. Trong quá trình nhân đôi DNA, enzyme nối ligase chỉ tác động lên một trong hai mạch đơn mới được tổng hợp từ một phân tử DNA mẹ.

**Câu 6.** Các phát biểu nào sau đây đúng với đột biến đảo đoạn nhiễm sắc thể?

(1). Làm thay đổi hiệu quả vị trí của gene trên nhiễm sắc thể.

(2). Làm giảm hoặc tăng số lượng gene trên nhiễm sắc thể.

(3). Làm thay đổi thành phần gene trong nhóm gene liên kết.

(4). Có thể làm giảm khả năng sinh sản của thể đột biến.

A. (1), (4).

B. (1), (2).

C. (2), (4).

D. (2), (3).

**Câu 7.** Allele B bị đột biến điểm tại cùng 1 triplet tạo thành các allele B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> và B<sub>3</sub>. Các chuỗi polypeptide do các allele này quy định lần lượt là: B, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> và B<sub>3</sub> chỉ khác nhau 1 amino acid đó là Gly ở chuỗi B bị thay bằng Ala ở chuỗi B<sub>1</sub>, Arg ở chuỗi B<sub>2</sub> và Trp ở chuỗi B<sub>3</sub>. Cho biết các triplet được đọc trên mạch khuôn của gene theo chiều 3' → 5' và các codon mã hóa các amino acid tương ứng ở bảng sau:

Amino acid	Glycine (Gly)	Alanine (Ala)	Arginine (Arg)	Tryptophan (Trp)
Codon	5'GGU3'; 5'GGC3'; 5'GGA3'; 5'GGG3'	5'GCU3'; 5'GCC3'; 5'GCA3' 5'GCG3'	5'CGU3'; 5'CGC3'; 5'CGA3'; 5'CGG3'; 5'AGA3'; 5'AGG3'	5'UGG3'

Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng về sự xuất hiện của các allele đột biến trên?

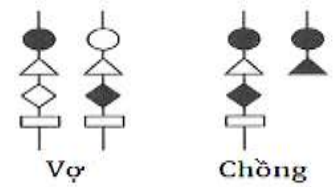
A. Đột biến dẫn đến nucleotide thứ nhất của triplet mã hóa Gly ở allele B bị thay bằng G tạo ra triplet mã hóa Ala ở allele B<sub>1</sub>.

B. Các allele B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> đều là kết quả của đột biến dẫn đến thay thế nucleotide thứ nhất của triplet mã hóa Gly.

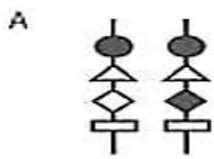
C. Đột biến dẫn đến nucleotide thứ nhất của triplet mã hóa Gly ở allele B bị thay bằng T hoặc G tạo ra triplet mã hóa Arg ở allele B<sub>2</sub>.

D. Đột biến dẫn đến nucleotide thứ hai của triplet mã hóa Gly ở allele B bị thay bằng A tạo ra triplet mã hóa Trp ở allele B<sub>3</sub>.

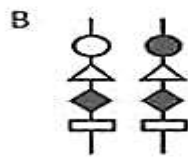
**Câu 8. Hình 3** mô tả cặp NST giới tính ở vợ và chồng, các kí hiệu hình học tượng trưng cho các allele nằm trên NST. Nếu cặp đôi này sinh con giả sử không xảy ra hiện tượng đột biến và trao đổi chéo thì tổ hợp nhiễm sắc thể giới tính nào sau đây không thể được tìm thấy ở con của họ?



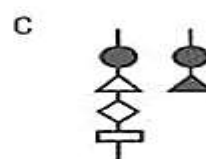
Hình 3



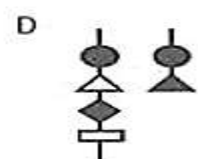
A. Hình A



B. Hình B



C. Hình C



D. Hình D

**Câu 9. Hình 4** biểu diễn quá trình thoát hơi nước của một cây C<sub>3</sub> trong một ngày nắng ráo. Các đường cong A, B chỉ các con đường thoát hơi nước qua lá.

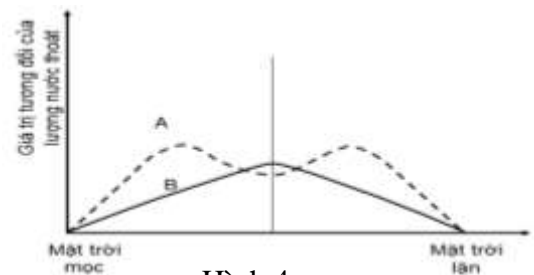
Nhận định nào sau đây đúng?

A. Đường cong B chỉ sự thoát hơi nước qua lỗ khí.

B. Đường cong A chỉ sự thoát hơi nước qua tầng cutin.

C. Sự thoát hơi nước qua lỗ khí tỉ lệ thuận với cường độ ánh sáng.

D. Sự thoát hơi nước qua tầng cutin cao nhất vào buổi trưa.



Hình 4

**Câu 10.** Người ta ứng dụng đột biến NST nào sau đây để tạo quả không hạt?

A. Dị đa bội.

B. Đa bội lẻ.

C. Đa bội chẵn.

D. Dị bội.

**Câu 11.** Pavlov đã nghiên cứu cơ chế tiết dịch vị ở chó bằng phương pháp "bữa ăn giả". Ông gây mê chó, cắt thực quản và đặt ống dẫn dịch vị từ dạ dày ra ngoài, giúp thu thập dịch vị tinh khiết mà không bị lẫn thức ăn. Dù thức ăn không xuống dạ dày, dịch vị vẫn được tiết ra, cho thấy vai trò của phản xạ thần kinh trong quá trình này. Nguyên lí của phương pháp "bữa ăn giả" có thể được ứng dụng để nghiên cứu bệnh lí nào ở người?

A. Ung thư dạ dày.

B. Huyết áp cao.

C. Các bệnh viêm gan.

D. Loét dạ dày tá tràng.

**Câu 12. Hình 5a** mô tả hệ tuần hoàn máu của người bình thường. Các chữ số (1), (2), (3), (4) chú thích cho các buồng tim (gồm tâm nhĩ và các tâm thất); các chữ cái A, B, C, D, E chú thích cho các mạch máu (gồm động mạch và tĩnh mạch); mũi tên chỉ chiều di chuyển của dòng máu chảy trong hệ mạch.

**Hình 5b** mô tả sự thay đổi áp suất máu trong buồng tim (3), mạch máu B, mạch máu C và mao mạch ở các cơ quan. Theo lý thuyết, có bao nhiêu dự đoán sau đây đúng?

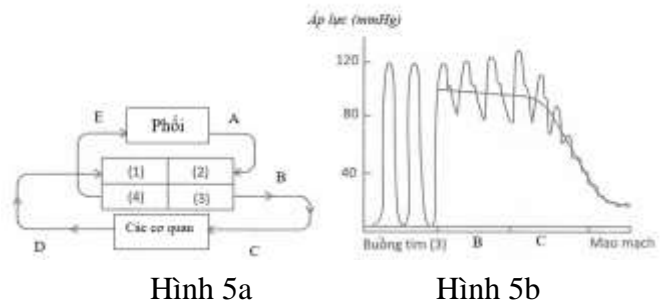
I. (1), (2), (3) và (4) lần lượt là tâm nhĩ trái, tâm nhĩ phải, tâm thất phải và tâm thất trái.

II. B và E là động mạch; A và D là tĩnh mạch.

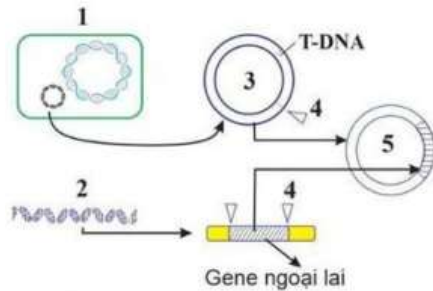
III. Sự chênh lệch giữa áp suất máu tối đa và tối thiểu trong buồng tim (3) thấp hơn trong mao mạch.

IV. Áp lực của máu giảm từ C đến mao mạch là do tăng khoảng cách từ các mạch đến tim.

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



Câu 13. Hình vẽ dưới đây mô tả một giai đoạn của nguyên lý tạo thực vật biến đổi gene:



Chú thích:

1. Vi khuẩn *A. tumerfaciens*.  
2. Đoạn gene cần chuyển.  
3. Plasmid của *A. tumerfaciens*.

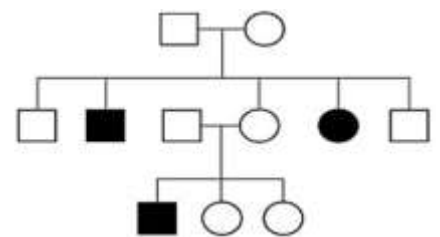
Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. DNA tái tổ hợp có khả năng nhân đôi nhưng không có khả năng phiên mã.  
B. (4) là dùng enzyme lygase để cắt plasmid và cắt lấy gene ngoại lai.  
C. Các giai đoạn trên mô tả quy trình tạo DNA tái tổ hợp.  
D. Thể truyền (vector) là một phân tử RNA dạng kép vòng có kích thước nhỏ.

Câu 14. Một bé trai lớn lên trong trại trẻ mồ côi và được một cặp vợ chồng già (có con gái và con rể đã chết trong một tai nạn) nhận là cháu ngoại. Một người phụ nữ khác cũng nhận đứa trẻ là con đã bỏ rơi trước đây của mình nên muốn nhận lại con. Phương pháp nào sau đây giúp xác định được huyết thống của đứa trẻ trong trường hợp này?

- A. Đối chiếu cấu trúc NST giới tính Y của người ông với bé trai.  
B. Thử DNA ti thể của hai người phụ nữ với DNA ti thể của bé trai.  
C. Đối chiếu nhóm máu của các thành viên.  
D. Lấy tế bào hồng cầu của người ông, người phụ nữ đơn thân và bé trai để xét nghiệm DNA.

Câu 15. Sơ đồ phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền một bệnh ở người do một gen có hai allele quy định. Có tối đa bao nhiêu người trong gia đình có kiểu gen đồng hợp?



- A. 4.                      B. 7.  
C. 5.                      D. 6.

Câu 16. Vì sao người ta khuyến cáo không nên tưới cây vào thời điểm giữa trưa nắng gắt?

- A. Vì nhiệt độ cao làm tăng cường quá trình quang hợp, gây rối loạn cân bằng nội môi và ảnh hưởng xấu đến hoạt động sống của cây.  
B. Vì giữa trưa cây có xu hướng đóng khí khổng để hạn chế thoát hơi nước nên không thể hút nước hiệu quả từ đất khi được tưới.  
C. Vì ánh sáng mạnh giữa trưa gây ức chế hô hấp của rễ, khi tưới nước vào thời điểm này sẽ làm rối loạn chức năng sinh lý của cây.  
D. Vì nước đọng trên lá có thể tạo thành thấu kính hội tụ ánh sáng mặt trời làm cháy lá, và nhiệt độ cao làm nước bốc hơi nhanh gây héo lá.

Câu 17. Khi nói về van tim, phát biểu nào sau đây sai?

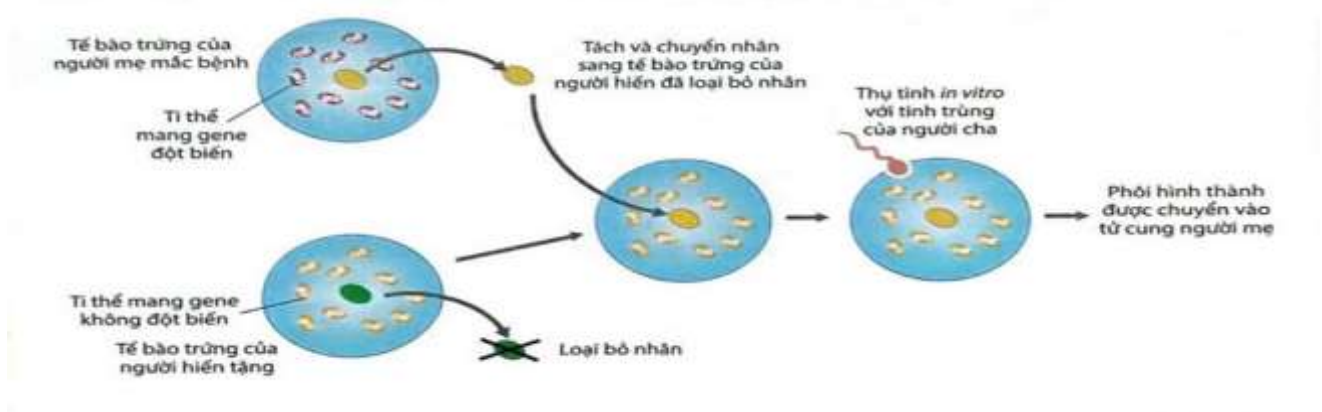
A. Điều chỉnh sự tốc độ co bóp của tim.

B. Ngăn cách giữa tâm nhĩ và tâm thất.

C. Bao gồm van hai lá và van ba lá.

D. Giữ cho máu chảy theo một chiều.

**Câu 18.** Để chữa bệnh di truyền do đột biến gene ti thể gây ra ở người các chuyên gia đã sử dụng phương pháp sinh trẻ “ba cha mẹ” được mô tả bằng sơ đồ dưới đây:



Giả sử không phát sinh các đột biến trong suốt quy trình thực hiện. Nhận định nào sau đây là đúng?

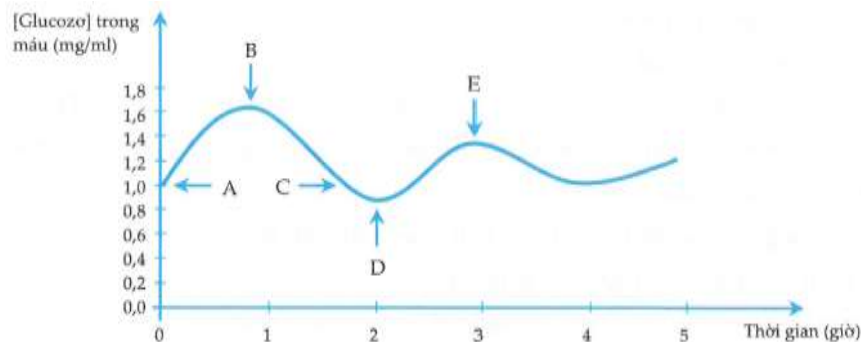
A. Không thể sử dụng gene ti thể để xác định quan hệ huyết thống của mẹ và con trong trường hợp này.

B. Em bé sinh ra sẽ là con trai và không mắc bệnh do gene đột biến này gây ra.

C. Em bé sinh ra có mắc bệnh do gene đột biến gây ra hay không còn phụ thuộc vào kiểu gene của bố.

D. Em bé sinh ra mang gene đột biến ti thể của mẹ.

**Câu 19.** Biểu đồ dưới đây ghi lại sự biến động hàm lượng glucôzơ trong máu của một người khỏe mạnh bình thường trong vòng 5 giờ, cơ chế điều hòa đường máu của người này



Từ biểu đồ trên, Phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Người này ăn cơm xong vào thời điểm D.

B. Insulin được giải phóng vào các thời điểm A và C.

C. Glucagôn được giải phóng ở các thời điểm B và E.

D. Duy trì hàm lượng glucôzơ xấp xỉ 1 mg/ml.

**Câu 20.** Trong các ví dụ sau, có bao nhiêu ví dụ về thường biến?

I. Chim hồng hạc sống ở vùng có nhiều tôm thì có bộ lông rất đỏ.

II. Các cây hoa cẩm tú cầu có cùng kiểu gen nhưng lại biểu hiện những kiểu hình khác nhau tùy thuộc vào độ pH của đất trồng.

III. Con tắc kè hoa thay đổi màu sắc của thân phụ thuộc vào điều kiện môi trường nó sinh sống.

IV. Loài cáo tuyết ở Bắc Cực có bộ lông trắng vào mùa đông, nhưng khi tuyết tan thì có màu nâu.

V. Ở người khi thiếu melanin xuất hiện bạch tạng trên da.

VI. Người bị hội chứng đao thường thấp bé, má phệ, khe mắt xếch,...

A. 5.

B. 3.

C. 6.

D. 4.

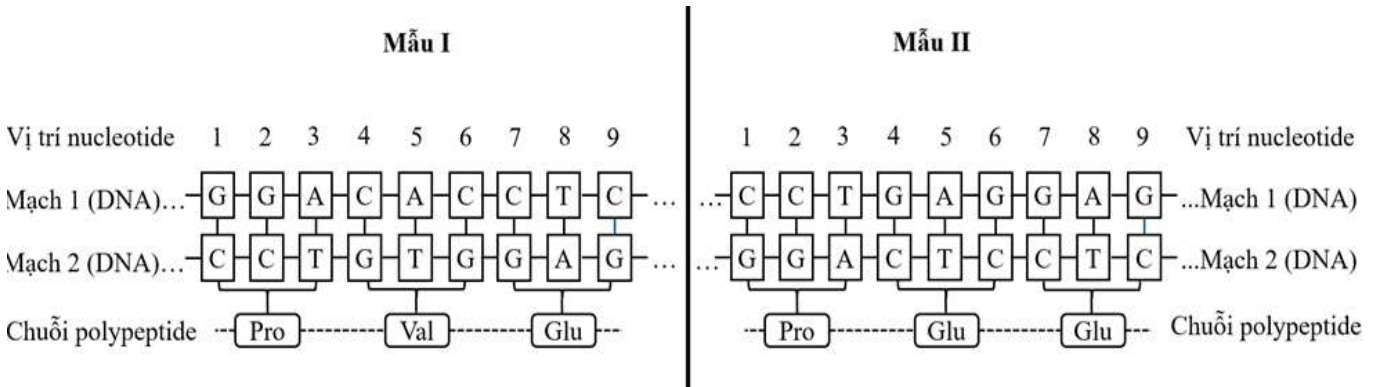
**Câu 21.** Ở người, sự hình thành nhóm máu ABO do hoạt động phối hợp của 2 gen H và I, được thể hiện trong sơ đồ hình 6. Allele lặn h và allele lặn  $I^O$  đều không tổng hợp được enzyme tương ứng. Gene





**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

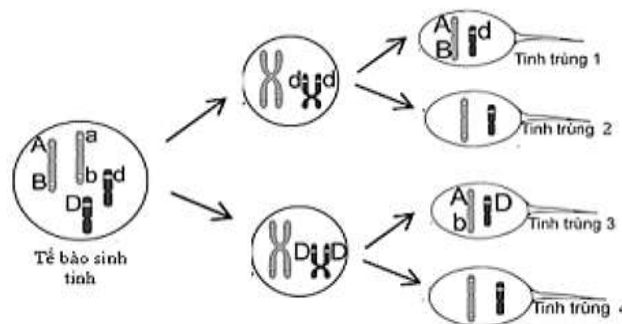
**Câu 1.** Ở người, xét một gene gồm hai allele: allele B mã hóa protein M1, không gây bệnh M; allele b mã hóa protein M2, gây bệnh M. Một loại kí sinh trùng gây ra bệnh N ở người không bị bệnh M., còn người bị bệnh M thường không mắc bệnh N. Để tìm hiểu cấu trúc của gene và protein gây bệnh M, người ta phân tích trình tự nucleotide (DNA) và trình tự amino acid tương ứng của gene này ở người bình thường (BB) và người bị bệnh (bb). Kết quả chỉ thể hiện một phần trình tự nucleotide và chuỗi polypeptide do trình tự này mã hóa của hai người này kí hiệu là mẫu I và mẫu II được thể hiện ở hình dưới đây. Các trình tự nucleotide và amino acid còn lại của hai mẫu này là giống nhau.



Biết rằng, allele B đã xảy ra một đột biến điểm tạo ra allele b, kết quả làm tăng tỉ lệ uracil của mRNA được phiên mã từ allele b. Mỗi codon 5'GUG3', 5'CCU3', 5'GAG3' lần lượt mã hóa mỗi loại amino acid: Val, Pro, Glu.

- a) Ở mẫu II, mạch khuôn là mạch 1, phiên mã theo chiều từ nucleotide số 9 đến nucleotide số 1.
- b) Các protein M1 được tổng hợp từ trình tự nucleotide của mẫu II.
- c) Tỉ lệ  $(A+G)/(T+C)$  của mạch 2 ở mẫu I là giống với mạch 2 của mẫu II.
- d) Trong cùng điều kiện sống, nguy cơ mắc bệnh N của người có mẫu II thấp hơn người có mẫu I.

**Câu 2.** Quan sát quá trình giảm phân của một tế bào sinh tinh, người ta ghi nhận lại diễn biến nhiễm sắc thể được mô tả như hình 9. Các chữ cái A, a, B, b, D, d biểu diễn cho các gene nằm trên các NST. Một số NST đang giấu thông tin của gene.



**Hình 9**

- a) Tinh trùng số 4 mang các allele a, b, D.
- b) Quá trình giảm phân đã xảy ra hoán vị gene giữa allele A và allele a.
- c) Quá trình giảm phân đã tạo ra 2 loại giao tử khác nhau.
- d) Tinh trùng số 2 mang các allele a, b và d.

**Câu 3.** Vùng mã hóa của allele Y ở vi khuẩn E.coli có trình tự nucleotide ở mạch bổ sung như sau:

5' ATG GCG CAA GAG CAG AAG CGT GGT ACG GGC TTG GAT AGC GAC ... GGA CAG TAA 3'  
 10 20 30 40 490

Vùng mã hóa của

Allele 1: Nucleotide C tại vị trí 13 bị thay thế bởi T.

Allele 2: Nucleotide A tại vị trí 16 bị thay thế bởi T.

Allele 3: Nucleotide T tại vị trí 31 bị thay thế bởi A.

Allele 4: Thêm 1 nucleotide loại T giữa vị trí 36 và 37.

Biết bộ ba thứ nhất AUG ở đầu 5' làm nhiệm vụ khởi đầu cho quá trình dịch mã.

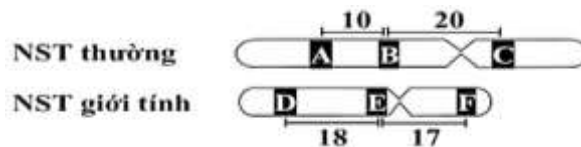
a) Allele 1 sẽ tạo ra phân tử mRNA ngắn hơn phân tử mRNA của allele Y do xuất hiện mã kết thúc sớm.

b) Allele 2 và allele 4 sẽ tạo ra chuỗi polypeptide có số lượng amino acid như nhau.

c) Chuỗi polypeptide có chức năng sinh học do allele 3 tổng hợp có 162 amino acid.

d) Allele Y có thể tạo ra nhiều chuỗi polypeptide có trình tự amino acid khác nhau.

**Câu 4.** Ở một loài thực vật, xét ba gene (mỗi gene gồm hai allele trội lặn hoàn toàn) quy định ba tính trạng khác nhau: màu sắc hoa, hình dạng lá và độ cứng thân; nằm trên 3 locut gene trong 6 locut gene (A, B, C, D, E và F) ở 2 nhiễm sắc thể (NST) khác nhau được mô tả như **Hình 10**.



**Hình 10.**

Người ta tiến hành 6 phép lai khác nhau liên quan đến ba tính trạng đang xét để xác định vị trí của gene trên NST và thu được kết quả như sau.

Phép lai (P <sub>x</sub> ):	Thế hệ con (F <sub>1-x</sub> )
P <sub>1</sub> : Lá tròn, hoa trắng × Lá bầu dục, hoa trắng	Thu được 100% lá bầu dục, hoa trắng
P <sub>2</sub> : Hoa đỏ, thân mềm × Hoa trắng, thân mềm	Thu được cả hoa đỏ và hoa trắng, thân mềm
P <sub>3</sub> : Thân mềm, lá tròn × Thân cứng, lá tròn	Thu được 100% thân mềm, lá tròn
P <sub>4</sub> : Hoa đỏ, lá bầu dục tự thụ phấn	Thu được hoa đỏ, lá bầu dục chiếm 66%
P <sub>5</sub> : Hoa đỏ, thân mềm × Hoa đỏ, thân mềm	Thu được hoa trắng, thân mềm chiếm 18,75%
P <sub>6</sub> : Lá bầu dục, thân mềm × Lá bầu dục, thân mềm	Thu được tỷ lệ kiểu hình khác nhau ở hai giới

Biết rằng không có đột biến xảy ra và khoảng cách giữa các gene trên NST có đơn vị là centimorgan (cM), nếu có hoán vị gene thì tần số hoán vị ở hai giới là như nhau.

a) Cây hoa đỏ, lá bầu dục của phép lai P<sub>4</sub> có thể có kiểu gene là  $\frac{BC}{bc}$ .

b) Nếu P<sub>6</sub> đều dị hợp 2 cặp gene thì F<sub>1-6</sub> có tỉ lệ kiểu hình lá bầu dục, thân cứng luôn chiếm tỷ lệ 18,75%.

c) Cho cây có kiểu hình trội cả 3 tính trạng tiến hành tự thụ phấn thì có thể thu được đời con có kiểu hình hoa đỏ, lá bầu dục, thân cứng chiếm tỷ lệ 16,5%.

d) Nếu cho các cây F<sub>1-1</sub> giao phấn với cây hoa đỏ, lá tròn thì có thể có tối đa 2 sơ đồ lai cho đời con có tỉ lệ kiểu hình 1:1.

**Câu 5.** Các nhà khoa học đã sử dụng hai loài cây A và B (một loài thực vật C<sub>3</sub> và một loài thực vật C<sub>4</sub>) để so sánh giữa hai loài về mối liên hệ giữa nhu cầu nước và lượng chất khô tích lũy trong cây. Sau cùng một thời gian sinh trưởng, các giá trị trung bình về lượng nước hấp thụ và lượng sinh khối khô tăng thêm được thống kê sau 3 lần lặp lại thí nghiệm và thể hiện trong bảng dưới đây. Biết rằng, các



cây thí nghiệm được trồng trong điều kiện canh tác tối ưu, giống nhau về độ tuổi và khối lượng tươi (tương quan với sinh khối khô).

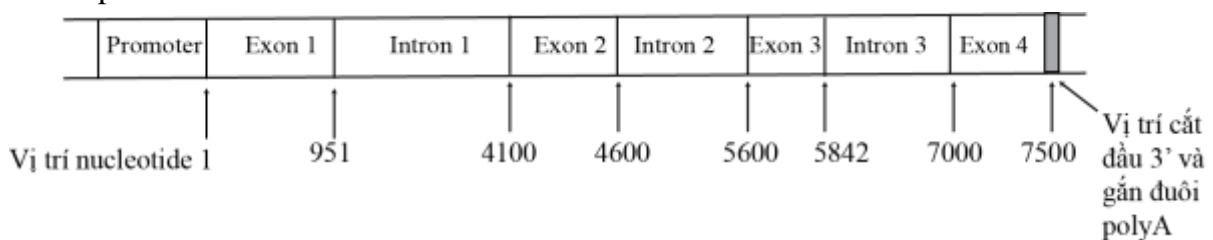
Chi tiêu \ Loài cây	Loài A			Loài B		
	Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 1	Lần 2	Lần 3
Lượng nước hấp thụ (l)	2,57	2,54	2,60	3,70	3,82	3,80
Lượng sinh khối khô tăng thêm (g)	10,09	10,52	11,30	7,54	7,63	7,51

- Khí khổng của loài A đóng vào ban ngày, mở vào ban đêm để lấy CO<sub>2</sub>.
- Điểm bù CO<sub>2</sub> của loài A cao hơn so với điểm bù CO<sub>2</sub> của loài B.
- Nên trồng loài A ở vùng khí hậu nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới.
- Do thời gian mở khí khổng dài hơn nên loài A mất nước nhiều hơn loài B.

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 5.

**Câu 1.** Xét một cơ thể có kiểu gene  $\frac{AB}{ab} X^{DY}$  giảm phân tạo giao tử. Cho biết quá trình giảm phân ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang gene  $\frac{AB}{ab}$  không phân li ở giảm phân I, các tế bào còn lại giảm phân bình thường và có xảy ra hoán vị gen giữa A và B. Theo lý thuyết, số loại giao tử tối đa được tạo ra từ cơ thể trên là bao nhiêu?

**Câu 2.** Hình dưới đây biểu thị cấu trúc của gene *H* mã hóa cho một số loại protein khác nhau. Cấu trúc của gene *H* gồm một bộ ba mở đầu dịch mã ở các vị trí nucleotide 52 – 54, một bộ ba kết thúc ở các vị trí nucleotide 7240 – 7242 và một vị trí cắt đầu 3' nằm sau exon 4. Hình ảnh cũng biểu thị các vị trí nucleotide đầu tiên và vị trí nucleotide cuối cùng của mỗi exon. Sự phiên mã bắt đầu tại vị trí nucleotide 1. Quá trình biến đổi tiền mRNA tạo nên mRNA trưởng thành gồm các bước: cắt intron, nối các exon, ghép mũ đầu 5'G, cắt mRNA tại vị trí đầu 3' và gắn đuôi polyA. Tiền mRNA của gene *H* khi biến đổi tạo ra 3 loại mRNA trưởng thành trong đó thành phần của mRNA<sub>1</sub> trưởng thành có bao gồm 4 đoạn exon nối tiếp nhau.



Số lượng amino acid của chuỗi polypeptide hoàn chỉnh (không tính amino acid mở đầu) được tổng hợp từ mRNA<sub>1</sub> là bao nhiêu?

**Câu 3.** Ở đậu Hà Lan, xét 2 cặp allele A, a; B, b quy định 2 tính trạng, phân li độc lập; các allele trội là trội hoàn toàn. Cho lai hai cá thể thuần chủng có kiểu hình khác nhau về 2 tính trạng trên, thu được F<sub>1</sub>. Cho F<sub>1</sub> tự thụ phấn thu được F<sub>2</sub>. Số loại kiểu gene quy định kiểu hình có 1 tính trạng trội ở F<sub>2</sub> là bao nhiêu?

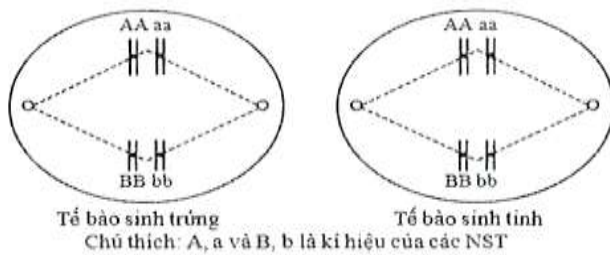
**Câu 4.** Tính trạng màu mắt ở cá kiểng do một gene có hai allele quy định. Một nhóm học sinh tiến hành thí nghiệm và ghi lại kết quả ở bảng sau

Thế hệ	Phép lai thuận	Phép lai nghịch
P	♀ Cá mắt đen × ♂ Cá mắt đỏ	♀ Cá mắt đỏ × ♂ Cá mắt đen
F <sub>1</sub>	100% cá ♀, ♂ mắt đen	100% cá ♀, ♂ mắt đen
F <sub>2</sub>	75% cá ♀, ♂ mắt đen: 25% cá ♀, ♂ mắt đỏ	75% cá ♀, ♂ mắt đen: 25% cá ♀, ♂ mắt đỏ

Theo lý thuyết, trong tổng số cá ở F<sub>2</sub>, cá mắt đen có kiểu gene dị hợp chiếm tỷ lệ bao nhiêu phần

trăm? (Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)

**Câu 5. Hình 11** mô tả một giai đoạn của 2 tế bào cùng loài đang trong quá trình giảm phân.



**Hình 11**

Giả sử tế bào sinh trứng có 1 cặp nhiễm sắc thể (NST) không phân li trong giảm phân 1, giảm phân 2 bình thường; tế bào sinh tinh giảm phân bình thường. Hợp tử tạo ra do sự kết hợp giữa trứng và tinh trùng của 2 tế bào này có thể có bao nhiêu NST?

(Các trường hợp viết số NST từ nhỏ đến lớn)

----- **HẾT** -----