

Đề gồm 07 trang

Thời gian làm bài 90 phút

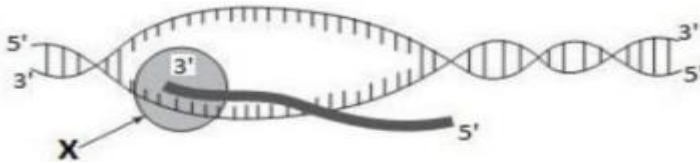
ĐỀ 101

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Mã di truyền mang tính thoái hóa, tức là nhiều bộ ba khác nhau cùng xác định một amino acid trừ 2 codon nào sau đây:

- A. 3'AUG5', 3'UUG5'                      B. 3'AUG5', 3'UGG5'.  
C. 3'GUA5', 5'UGG3'                      D. 5'UXA3', 5'UAG3'

**Câu 2.** Hình vẽ dưới đây mô tả một cơ chế di truyền cấp độ phân tử đang diễn ra. Cấu trúc X trên hình vẽ là



- A. DNA ligase.                      B. DNA polymerase.  
C. Ribosome                      D. RNA polymerase.

**Câu 3.** Trong quy trình tách chiết DNA người ta sử dụng ethanol 90<sup>0</sup> hoặc isopropanol 99% nhằm mục đích nào sau đây ?

- A. Phá vỡ lớp màng nhân .  
B. Tạo môi trường bazo phá vỡ lớp kép photpholipit trên màng tế bào giải phóng DNA.  
C. Kết tủa DNA.  
D. Tạo môi trường acid phá vỡ protein trên màng tế bào giải phóng DNA.

**Câu 4.** Gạo ST25 của ông Hồ Quang Cua đã vượt qua gạo Campuchia và Ấn Độ, nhờ đó Việt Nam giành giải nhất cuộc thi gạo ngon nhất thế giới do The Rice Trader tổ chức tại Philippines. Giống lúa ST25 là thành tựu nổi bật của công tác chọn giống bằng phương pháp nào ở Việt Nam?

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

**Câu 5.** Phát biểu nào sau đây về telomere là **không** đúng?

- A. Telomere là vùng chứa các nucleotide ở tận cùng của mỗi cánh chromatid.  
B. Telomere mang các trình tự lặp lại với tần suất hàng nghìn lần.  
C. Telomere bị ngắn dần theo thời gian sống của sinh vật.  
D. Telomere chỉ có ở nhiễm sắc thể của những cơ thể sinh vật chưa đến tuổi thành thực sinh sản.

**Câu 6.** Trong y học, dựa vào ... (1) ... cho phép xác định vị trí các gene, có ý nghĩa trong việc tìm ra gene gây bệnh và trong công tác chẩn đoán, điều trị bệnh. Cụm từ (1) là

- A. liên kết gene.                      B. bản đồ di truyền.                      C. các quy luật di truyền.                      D. hoán vị gene.

**Câu 7.** Xét nghiệm DNA là xét nghiệm dùng DNA có trong các tế bào của cơ thể để xác định quan hệ huyết thống giữa hai cá thể. Với mẫu DNA của bố mẹ và con khớp với nhau trong từng gene thì có tới 99,999% hai chủ nhân mẫu vật có quan hệ huyết thống. Các mẫu xét nghiệm DNA rất đa dạng và có độ chính xác không có nhiều khác biệt như: mẫu máu, tế bào niêm mạc miệng, mẫu mô, móng tay, chân tóc, cuống rốn, xương, răng,... Xét nghiệm huyết thống có thể thực hiện ở bất kỳ độ tuổi nào vì hệ gene của con người được thiết lập ngay tại thời điểm thụ thai và thường không thay đổi, thậm chí có thể lấy mẫu vật từ trẻ chưa sinh như nước ối có chứa các tế bào của thai nhi.

Dựa vào đoạn thông tin trên, hãy cho biết trong các phát biểu sau đây phát biểu nào **sai**?

- A. Trên cùng một cơ thể, các phân tử DNA trong mẫu máu, niêm mạc miệng có cấu trúc khác biệt hoàn toàn với các phân tử DNA có trong mẫu mô, móng tay, chân tóc.  
B. Xét nghiệm DNA có thể giúp phát hiện các bệnh ung thư do đột biến gene.  
C. Xét nghiệm DNA là phương pháp xác định huyết thống của trẻ có độ chính xác cao.

**D.** Trường hợp hai người đàn ông là anh em sinh đôi cùng trứng (có bộ gene giống nhau hoàn toàn) thì phương pháp xét nghiệm DNA không thể xác định ai là bố đứa trẻ.

**Câu 8.** Khi nói về tạo giống bằng phương pháp lai hữu tính, phát biểu nào sau đây **sai**?

**A.** Giống lúa LYP9 có các đặc tính tốt như: kháng bệnh bạc lá, đạo ôn, năng suất cao, chất lượng hạt tốt được tạo ra từ lai giữa 2 dòng PA64S và 93-11.

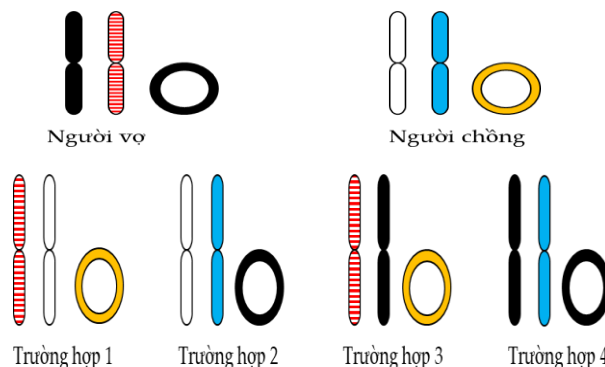
**B.** Giống lúa PR23 có đặc điểm tròng một lần nhưng thu hoạch được nhiều lần trong nhiều năm được tạo ra từ lai khác dòng.

**C.** Giống ngô lai VN116 có khả năng chịu hạn, ít nhiễm sâu đục thân, có năng suất cao được tạo ra từ lai khác dòng.

**D.** Ở vật nuôi người ta có thể sử dụng lai xa để tạo ra những giống mới có ưu thế lai cao.

**Câu 9.**

Sơ đồ ở hình bên cho thấy cặp nhiễm sắc thể số 3 và DNA ty thể từ tế bào da của một cặp vợ chồng. Liên quan đến cặp nhiễm sắc thể được hiển thị và DNA của ty thể, nếu họ sinh được một người con bình thường thì vật chất di truyền của người con đó có thể rơi vào trường hợp nào dưới đây?



**A.** Trường hợp 3.

**B.** Trường hợp 4.

**C.** Trường hợp 1.

**D.** Trường hợp 2.

**Câu 10.** Các hình dưới đây mô tả sự thay đổi hàm lượng DNA trong tế bào của một cơ thể động vật lưỡng bội ở các pha khác nhau của chu kỳ tế bào.

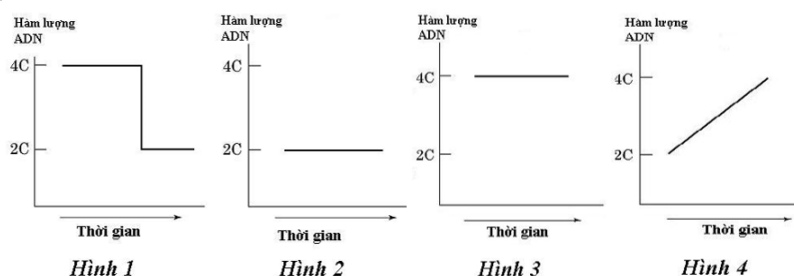
Hình nào mô tả pha S ở kì trung gian?

**A.** Hình 1.

**B.** Hình 2

**C.** Hình 3 .

**D.** Hình 4.



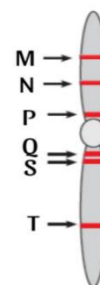
**Câu 11.** Một loài thực vật, xét 6 gene mã hóa 6 chuỗi polipeptide nằm trên cùng một nhiễm sắc thể như hình bên dưới. Theo lý thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?.

**A.** Đột biến mất 1 cặp nucleotide ở giữa gen M sẽ làm thay đổi trình tự codon của các phân tử mRNA được phiên mã từ các gen N, P, Q, S và T.

**B.** Nếu xảy ra đột biến chuyển đoạn nhiễm sắc thể làm cho gene N chuyển vào vị trí giữa gene S và gene T thì có thể làm thay đổi mức độ hoạt động của gene N.

**C.** Nếu xảy ra đột biến lặp đoạn nhiễm sắc thể chứa gene N và gene P thì luôn có hại cho thể đột biến.

**D.** Nếu xảy ra đột biến điểm ở gene S thì không làm thay đổi thành phần các loại nucleotide của gene này.



**Câu 12.** Nhiều enzyme và protein tham gia vào tái bản DNA của vi khuẩn khác với enzyme và protein tham gia vào tái bản DNA của người. Để giảm tác dụng không mong muốn của thuốc kháng sinh trị bệnh nhiễm khuẩn ở người, thuốc kháng sinh sẽ được sản xuất theo hướng nào?

**A.** Có thêm chất nhận ra và bảo vệ cho enzyme và protein tham gia tái bản DNA của người.

**B.** Không gây hại cho cả enzyme và protein tham gia vào tái bản DNA của người và enzyme, protein tham gia và tái bản DNA ở vi khuẩn.

**C.** Tăng cường hoạt tính của enzyme và protein tham gia tái bản DNA của người để lấn át hoạt động của enzyme và protein tham gia tái bản DNA ở vi khuẩn.

**D.** Ức chế đặc hiệu các enzyme và protein tham gia vào tái bản DNA của vi khuẩn mà không gây hại hoặc ít gây hại đối với tế bào người.

**Câu 13.** Khi nói về chọn tạo giống bằng lai hữu tính, nhận định nào dưới đây là sai?

**A.** Các phép lai được sử dụng như giao phối gần, lai xa, thuận nghịch... đều hướng đến mục đích tạo ưu thế lai.

**B.** Giống ca cao CCN51 với đặc điểm cho năng suất cao và thích nghi với nhiều vùng khí hậu khác nhau là giống cây trồng được tạo ra bằng phương pháp lai hữu tính.

**C.** Các phép lai nhằm mục đích thu được ưu thế lai, con lai chủ yếu dùng làm giống để lưu trữ đặc tính giống tốt cho đời sau.

**D.** Lai hữu tính được sử dụng trong chọn, tạo giống được áp dụng có hiệu quả cao đối với các giống cây lương thực, cây công nghiệp và các giống vật nuôi.

**Câu 14.** Các khoảng cách di truyền giữa 6 gene (đơn vị tính cM) của nhóm gen liên kết thứ hai của tằm tơ *Bombyx mori* được trình bày ở bảng sau: Xây dựng bản đồ di truyền của nhóm gene liên kết trên.

	Gr	Rc	S	Y	P	oa
Gr	-	25	1	19	7	20
Rc	25	-	26	6	32	5
S	1	26	-	20	6	21
Y	19	6	20	-	26	1
P	7	32	6	26	-	27
oa	20	5	21	1	27	-

Thứ tự đúng của các gene trong nhóm gene liên kết trên là:

A. P-S-Gr-Y-oa –Rc.

B. P-Gr-S-Y-oa –Rc.

C. P-S-Gr-oa-Y –Rc.

D. Rc-S-Gr-Y-oa –P.

**Câu 15.** Ở đậu Hà Lan, xét 2 cặp allele A, a; B, b quy định 2 tính trạng; các allele trội là trội hoàn toàn. Phép lai P: 2 cá thuần chủng có kiểu hình khác nhau về 2 tính trạng giao phối với nhau, thu được F<sub>1</sub>. Tiếp tục lai F<sub>1</sub> với các cây cùng loài thu được bảng sau.

Trong số các cây M, N, Z cây nào sẽ xác định

chính xác được kiểu gen

A. Cây M và Cây Z.

B. Cây M và Cây N.

C. Cây N và Cây Z.

D. Cây M, N và Z.

Phép lai	Tỉ lệ kiểu hình
Cây F <sub>1</sub> × Cây M	3:3:1:1
Cây F <sub>1</sub> × Cây N	1:1:1:1
Cây F <sub>1</sub> × Cây Z	9:3:3:1

**Câu 16.** Ở người, một bệnh X liên quan đến đột biến chuyển đoạn trên NST số 22 và NST số 9 làm cho NST số 22 ngắn hơn bình thường. Khi nghiên cứu tế bào của 6 đứa trẻ từ (A) đến (G) bị bệnh X và bị thêm nhiều rối loạn khác, người ta tìm thấy vùng bị mất đoạn nhỏ trên nhiễm sắc thể 22 được thể hiện ở hình bên dưới. Trong đó, các NST 22 tương ứng của 6 đứa trẻ được đánh dấu từ (A) đến (G); các số từ 1 đến 13 là các đoạn bằng nhau tương ứng trên NST 22 ở người bình thường.

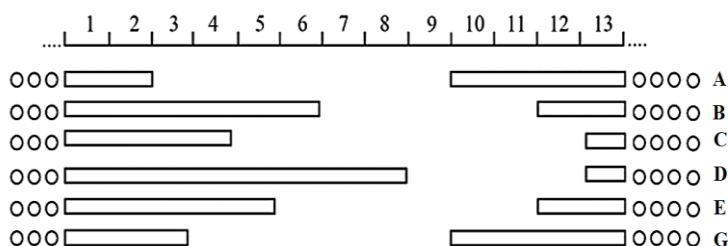
Trong các phát biểu dưới đây, phát biểu nào sai?

A. Những trẻ bị bệnh X là do mất đoạn NST ở vị trí số 9.

B. Tỉ lệ trẻ bị bệnh X ở nữ cao hơn ở nam.

C. Trẻ (C) có thể biểu hiện nhiều rối loạn hơn các trẻ còn lại.

D. Cả 6 trẻ này có thể đều bị ung thư máu ác tính.



**Câu 17.** Cho một loài thực vật, xét 1 gen có 3 allele; allele A<sub>1</sub> quy định hoa đỏ, allele A<sub>2</sub> quy định hoa vàng, allele A<sub>3</sub> quy định hoa trắng. Thực hiện phép lai giữa các cây thu được bảng sau.

P: cây hoa đỏ × cây hoa vàng	F <sub>1</sub> có 50% cây hoa đỏ; 25% cây hoa vàng; 25% cây hoa trắng
F <sub>1</sub> × F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>

Theo lí thuyết, ở F<sub>2</sub> số cây hoa đỏ chiếm tỉ lệ.

A. 1/2.

B. 7/16.

C. 5/16.

D. 1/4.

**Câu 18.** Ở người, ba gene A, B, C cùng nằm trên một NST thường và không trao đổi chéo, mỗi gene trong số ba gene trên có hàng trăm allele (ví dụ A<sub>1</sub>, A<sub>2</sub>,...A<sub>n</sub> là các allele của gene A). Trong quá trình giảm phân không bị ảnh hưởng bởi tác nhân đột biến. Bảng dưới đây mô tả kiểu gene cụ thể của các thành viên trong một gia đình. Có bao nhiêu phát biểu sau đây là đúng ?

I. Các gene A, B và C phân li độc lập và tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân.

II. Một trong hai nhiễm sắc thể của người mẹ có thể mang các allele  $A_2B_{44}C_5$ .

III. Nếu người con thứ ba của cặp vợ chồng này có kiểu gene A là  $A_{23}A_{24}$  thì kiểu gene C là  $C_2C_5$ .

IV. Nếu một trong hai nhiễm sắc thể của con trai mang các allele  $A_{24}B_8C_5$  thì một trong hai nhiễm sắc thể của người bố phải là  $A_{23}B_{35}C_2$ .

A. 1

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 19.** Một Operon có các trình tự nucleotide được kí hiệu Q, R, S, T, U. Hình bên thể hiện các đột biến mất đoạn (đoạn bị mất kí hiệu \ \ \) và hậu quả xảy ra ở các trình tự. Có bao nhiêu nhận định dưới đây đúng?

I. Vùng S và T là vùng có liên quan đến các gene điều hòa và vùng vận hành O

II. Vùng Q có thể liên quan đến vùng vận hành

III. Đoạn U là vùng liên quan tới vùng khởi động.

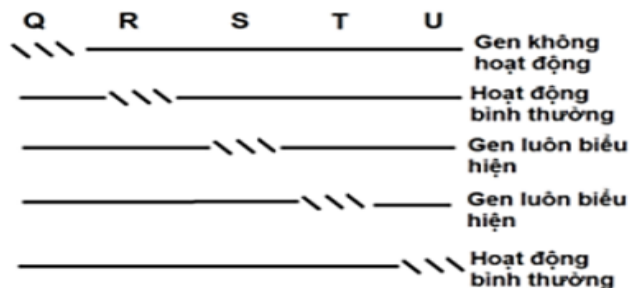
IV. Đoạn R, U liên quan đến gen điều hòa

A. 4

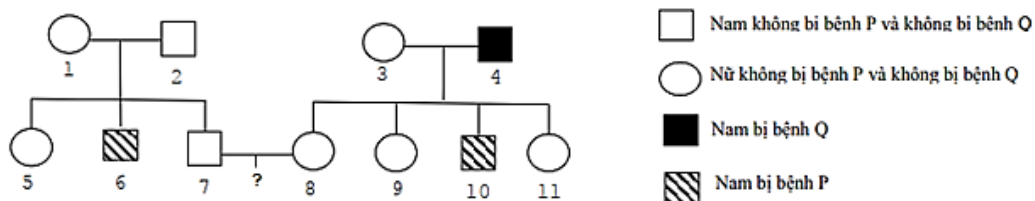
B. 2

C. 3

D. 1



**Câu 20.** Phả hệ của một gia đình được thể hiện như hình sau:



Phân tích thành phần gene của các thành viên trong một gia đình qua phả hệ thu được kết quả như bảng. Cho biết không xảy ra đột biến và bệnh P do gene P có 2 allele là  $P_1$  và  $P_2$  gene quy định; Bệnh Q do gene Q có 2 allele là  $Q_1$  và  $Q_2$  quy định, các gene phân li độc lập.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P1	+	+	?	?	?	-	?	?	+	-	?
P2	+	+	?	?	?	++	?	?	+	++	?
Q1	+	?	++	-	+	+	+	+	+	+	+
Q2	+	?	-	+	+	-	-	+	+	-	+

(Dấu + là có allele; dấu - là không có allele; ? là chưa xác định; ++ là mang hai allele)

Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Bệnh Q do gene lặn nằm trên NST X quy định.

II. Dựa vào thông tin đã cho có thể xác định chính xác kiểu gene của 6 người trong phả hệ trên.

III. Người số 11 sẽ tạo ra giao tử không mang allele bệnh với xác suất 1/3.

IV. Cặp 7-8 có xác suất sinh con trai không mang allele bệnh là 1/9.

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

**PHẦN II. Câu hỏi trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Hình vẽ dưới đây cho thấy các loại liên kết trong phân tử DNA

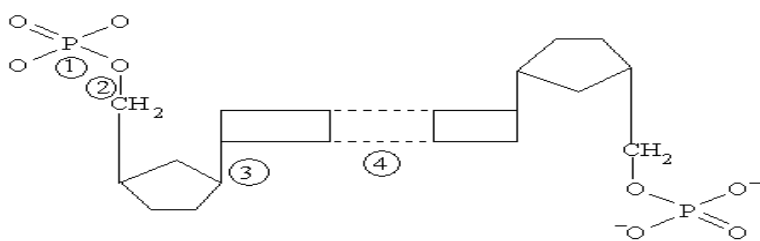
Hãy cho biết mỗi nhận định sau đây đúng hay sai ?

a. Vị trí số 4 là liên kết hydrogen giữa các nucleotide.

b. Vị trí số 1 là liên kết este.

c. Vị trí số 3 là liên kết glucozitde.

d. Liên kết 1 có tính bền vững, liên kết 4 có tính linh động.



**Câu 2:** Tại một viện nghiên cứu di truyền, các nhà hoa học nghiên cứu sự biểu hiện gene của vi khuẩn E. coli dựa trên sự biểu hiện gene lacZ (mã hóa enzyme 1 – E1) và gene lacY (mã hóa enzyme 2 – E2) 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 bốn 4 chủng vi khuẩn (A, B, C, D) được thể hiện ở bảng bên. Dựa vào kết quả, mỗi phát biểu sau đây là đúng hay sai?

Chủng vi khuẩn	Không có lactose		Có lactose	
	E1	E2	E1	E2
A	-	-	+	+
B	-	-	-	+
C	-	-	-	-
D	+	+	+	+

(+: sản phẩm được tạo ra; -: sản phẩm không được tạo ra hoặc tạo ra không đáng kể)

- Chủng A là chủng vi khuẩn E. coli kiểu dại.
- Chủng E. coli kiểu dại bị đột biến ở gene lacZ tạo ra chủng B.
- Chủng C tạo ra do đột biến ở vùng O hoặc đột biến ở cả gene lac Z và gene lac Y của chủng E. coli kiểu dại.
- Chủng D tạo ra do đột biến ở lacI hoặc đột biến vùng P của chủng E. coli kiểu dại.

**Câu 3.** Ở người, bệnh động kinh do gene nằm trong ti thể quy định. Ở một quần thể người có 2 gia đình có sự biểu hiện bệnh như sau:

- **Gia đình 1:** người mẹ không bị bệnh động kinh, người con gái đầu bị động kinh, người con trai thứ 2 không bị bệnh.
- **Gia đình 2:** người mẹ bị động kinh, người con trai đầu lòng bị bệnh, người con gái thứ 2 không bị bệnh này. Biết không xảy ra đột biến mới trong quá trình giảm phân của bố và mẹ ở 2 gia đình trên.

- Hiện tượng trên được gọi là di truyền không đồng nhất.
- Người mẹ ở gia đình 1 không bị bệnh động kinh nhưng trong tế bào có thể có ti thể mang gene quy định bệnh chiếm tỉ lệ nhỏ, người mẹ ở gia đình 2 bị bệnh động kinh nhưng trong tế bào có thể có ti thể mang gene bình thường chiếm lệ nhỏ.
- Người con trai gia đình 1 kết hôn với người con gái của gia đình 2 thì con của họ có thể bị bệnh động kinh.
- Có thể dùng phương pháp sinh trẻ “ba cha mẹ” chữa bệnh động kinh ở đời con của người mẹ mang đột biến gene trong ti thể.

**Câu 4.** Hoa cẩm tú cầu mặc dù có cùng một kiểu gene nhưng màu hoa có thể biểu hiện ở khác nhau tùy thuộc vào độ pH của đất. Khi nói về hiện tượng trên, mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai?

- Với Ph của đất từ 4,5 đến 5,0 hoa có màu xanh, ở pH là 6,5 hoa có màu hồng và đỏ, ở pH>7,0 hoa có màu tím.
- Sự biểu hiện màu hoa khác nhau là do sự tương tác trực tiếp giữa các sản phẩm của các gene không allele để hình thành tính trạng.
- Khả năng thay đổi màu hoa của cây cẩm tú cầu khi được trồng ở đất có độ pH khác nhau là đặc điểm thường biến.
- Màu hoa thay đổi được giải thích là do khi trồng ở đất có độ pH khác nhau, khả năng hấp thụ  $AL^{3+}$  của cây cũng khác nhau.

**Câu 5.** Ở ruồi giấm, gene A – qui định mắt đỏ; a – mắt trắng. Một quần thể ngẫu phối hoàn toàn và không có đột biến xảy ra, sau một thế hệ ngẫu phối F1 có tần số allele ở giới đực là A = 0,4; ở giới cái A = 0,5. Các gene qui định các tính trạng nằm trên NST X, không có trên Y. Khi nói về quần thể trên mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai.

- Quần thể trên là quần thể chưa cân bằng di truyền.
- Ở thế hệ xuất phát, quần thể có tần số allele giới đực A = 0,6 và giới cái A = 0,4
- Ở thế hệ thứ 2, quần thể có tần số allele giới đực A = 0,5 và giới cái A = 0,45
- Sau mỗi thế hệ ngẫu phối, sự chênh lệch tần số allele ở hai giới giảm dần và đạt trạng thái cân bằng di truyền sau hai thế hệ ngẫu phối.

**Câu 6.** Ở một loài thực vật, allele A quy định hoa đỏ và trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa trắng. Xét một cá thể tứ bội cùng nguồn có kiểu gen AAaa. Locut của gene A cách xa tâm động 50 cM do đó có



- thể xảy ra trao đổi chéo đơn giữa gene A và tâm động trong giảm phân tạo giao tử; hiện tượng này cũng xảy ra ở các nhiễm sắc thể khác trong cặp tương đồng. Theo lý thuyết, nhận định nào sau đây đúng hay sai.
- Cây tứ bội AAaa có thể tạo ra các loại giao tử n, 2n, 3n, 4n nhưng chỉ có giao tử 2n có sức sống.
  - F1 có tỉ lệ kiểu hình là 187 cây hoa đỏ: 9 cây hoa trắng.
  - Quá trình tự thụ phấn trên làm tăng tỉ lệ cây dị hợp tử lên đến 82% so với quá trình tự thụ phấn của cây lưỡng bội Aa.
  - Quá trình tự thụ phấn trên có ý nghĩa làm giảm sự thoái hóa giống do quá trình tự phân gây nên.

### PHẦN III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

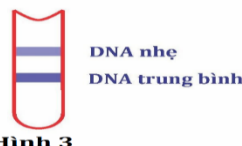
**Câu 1.** Trong thí nghiệm của Meselson và Stahl về cơ chế sao chép của DNA, vi khuẩn được nuôi trong



Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

môi trường chứa các nucleotide được đánh dấu bởi đồng vị nặng  $N^{15}$  trong một vài thế hệ, sau đó được chuyển sang nuôi trong môi trường có các nucleotide  $N^{14}$ . Trong môi trường nuôi cấy mới, sau mỗi chu kỳ sao chép, DNA từ vi khuẩn được tách chiết và ly tâm trong ống nghiệm để phân tách DNA dựa theo tỷ trọng. Hãy cho biết trong các hình dưới đây, hình số mấy mô tả đúng nhất vị trí của các phân đoạn ly tâm DNA sau 2 chu kỳ sao chép?

**Câu 2.** Ở vi khuẩn *E.coli*, giả sử có 4 chủng mang đột biến liên quan đến operon *lac*. Các đột biến này được mô tả trong bảng sau.

Chủng 1	$R^+ P^+ O^+ Z^+ Y^+ A^-$		Chủng 3	$R^- P^+ O^+ Z^+ Y^+ A^+$
Chủng 2	$R^+ P^- O^+ Z^+ Y^+ A^+$		Chủng 4	$R^+ P^+ O^- Z^+ Y^+ A^+$

R: *lacI*; P: vùng P, O: vùng O, Z, Y, A: *lac(Z, Y, A)*.

Trong đó, các dấu cộng (+) chỉ gene hoặc thành phần có chức năng bình thường, dấu trừ (-) chỉ gene hoặc thành phần bị đột biến mất chức năng. Theo lý thuyết, khi môi trường có lactose, có bao nhiêu chủng sẽ tiến hành phiên mã các gene cấu trúc?

**Câu 3:** Các nhà khoa học có thể sử dụng đột biến mất đoạn để xác định vị trí của gene. Bảng sau đây cho thấy kết quả của một nỗ lực nhằm xác định vị trí gene quy định màu mắt ở ruồi giấm. Biết rằng alen  $st^+$  quy định kiểu hình đại trội hoàn toàn so với  $st$  quy định mắt màu đỏ tươi. Những đột biến mất đoạn khác nhau (đoạn mất được kí hiệu “—”) được tạo ra với NST mang gene  $st^+$  ( $D_1$  đến  $D_5$ ) để tạo ra các thể dị hợp  $st/D_x$  ( $st$  là chiếc NST chứa allele lặn  $st$ ).

	NST	Cặp NST	Kiểu hình
$st$	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11●12 13 14	$st/st$	Đỏ tươi
$D_1$	1-- 4 5 6 7 8 9 10 11●12 13 14	$st/D_1$	Kiểu đại
$D_2$	1 2-- 5 6 7 8 9 10 11●12 13 14	$st/D_2$	Kiểu đại
$D_3$	1 2 3 4 -- 7 8 9 10 11●12 13 14	$st/D_3$	Đỏ tươi
$D_4$	1 2 3 4 5 - 8 9 10 11●12 13 14	$st/D_4$	Đỏ tươi
$D_5$	1 2 3 4 5 6 -- 9 10 11●12 13 14	$st/D_5$	Kiểu đại

(Các chữ số 1, 2, 3, ..., 13, 14 là các vùng trên NST)

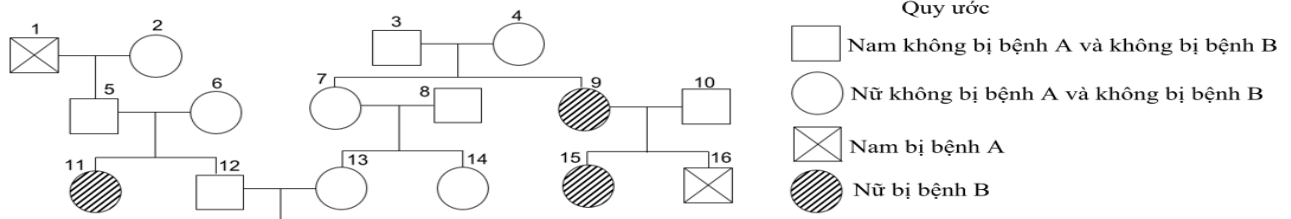
Dựa vào những thông tin trên, gene  $st^+$  thuộc vùng số mấy trên NST?

**Câu 4.** Một loài động vật, tính trạng màu lông do 2 cặp gene Aa và Bb quy định, trong đó có cặp gene Bb nằm trên vùng không tương đồng của NST giới tính X. Khi trong kiểu gene có cả 2 gen trội A và B thì quy định màu đỏ và các kiểu gene còn lại quy định màu trắng. Khi kiểu gen không có allele lặn thì gây chết ở giai đoạn phôi. Biết rằng không xảy ra đột biến. Có bao nhiêu loại kiểu gene quy định kiểu hình màu lông?

**Câu 5:** Một loài thực vật giao phấn ngẫu nhiên có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội  $2n = 6$ . Cặp nhiễm sắc thể số 1, xét 1 gene gồm có 3 allele là A, a,  $a_1$ ; cặp nhiễm sắc thể số 2, xét 1 gene gồm có 3 allele là B, b,  $b_1$ ; cặp nhiễm sắc thể số 3, xét 1 gene gồm có 2 allele là D, d; mỗi gene quy định một tính trạng và các allele

trội, lặn hoàn toàn. Do đột biến, trong loài đã xuất hiện 3 dạng thể ba tương ứng với các cặp nhiễm sắc thể và các thể ba này đều có sức sống và khả năng sinh sản. Cho biết không xảy ra các dạng đột biến khác. Theo lí thuyết, ở loài này, các cây có kiểu hình trội về cả 3 tính trạng (A-B-D-) có tối đa bao nhiêu loại kiểu gene?

**Câu 6.** Cho sơ đồ phả hệ sau:



Cho biết mỗi bệnh do 1 trong 2 allele của 1 gene quy định, người số 10 không mang allele gây bệnh A, người số 8 mang allele gây bệnh B và các gene phân li độc lập. Theo lí thuyết, xác suất để cặp vợ chồng 12 – 13 sinh đứa con trai đầu lòng không bị cả 2 bệnh là bao nhiêu %? (Hãy thể hiện kết quả làm tròn đến 1 chữ số sau dấu phẩy )

-----Hết-----