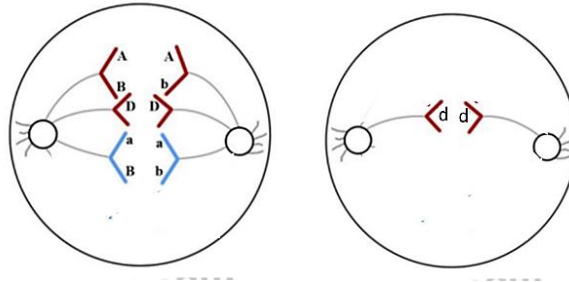


ĐỀ THI THỬ LẦN I

Mã đề 738

**Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (8,0 điểm): 20 câu; mỗi câu trả lời đúng được 0,4 điểm. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Hình dưới đây mô tả 1 giai đoạn của quá trình phân bào của một tế bào ban đầu.



Nhận định nào sau đây **sai**?

- A. Đã xảy ra hiện tượng trao đổi chéo trong quá trình giảm phân.
- B. Tế bào có 2 cặp gene dị hợp.
- C. Có sự không phân li của một cặp NST tương đồng trong kì sau của giảm phân I.
- D. Bộ NST của tế bào ban đầu là  $2n = 8$ .

**Câu 2.** Virus HIV có enzyme reverse transcriptase. Khi xâm nhập vào tế bào vật chủ, enzyme này sử dụng RNA của virus để làm khuôn tổng hợp sợi DNA bổ sung (cDNA). Sau đó sợi cDNA này có thể làm khuôn để tổng hợp sợi DNA thứ 2 bổ sung với nó tạo cDNA sợi kép. Phân tử cDNA sợi kép có thể cài xen vào hệ gene của tế bào vật chủ và truyền lại cho các tế bào con thông qua sự nhân đôi hệ gene của tế bào vật chủ. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về cơ chế di truyền của virus HIV?

- A. Hệ gene của vật chủ là RNA nên virus dễ dàng cài xen vào hệ gene của vật chủ.
- B. Phân tử cDNA sợi kép được cấu tạo từ 4 loại nucleotide là A, U, G, C.
- C. Để tổng hợp cDNA sợi kép từ RNA cần nucleotide A, T, G, C của môi trường.
- D. Enzyme reverse transcriptase là enzyme phiên mã ngược do tế bào vật chủ tạo ra.

**Câu 3 :** Dựa vào quy luật Mendel, phép lai nào sau đây cho đời con có kiểu gene phân li theo tỉ lệ 1 : 1?

- A.  $AaBb \times aabb$ .
- B.  $AaBb \times AaBb$ .
- C.  $AaBB \times aabb$ .
- D.  $Aabb \times Aabb$ .

**Câu 4:** Trong thí nghiệm lai một tính trạng, Mendel đã quan sát 7 cặp tính trạng khác nhau. Khi ông cho cây thân cao thuần chủng giao phấn với cây thân thấp thuần chủng được  $F_1$  100% cao, tỉ lệ phân li kiểu hình ở  $F_3$  thu được là

- A. 5 cây thân cao : 3 cây thân thấp.
- B. 3 cây thân cao : 5 cây thân thấp.
- C. 3 cây thân cao : 1 cây thân thấp.
- D. 1 cây thân cao : 1 cây thân thấp.

**Câu 5:** Biết rằng tính trạng màu sắc của hoa do 2 gene không allele quy định và phân li độc lập. Khi lai hai dòng cây thuần chủng đều có hoa màu trắng ta thu được  $F_1$  toàn cây màu đỏ. Phép lai giữa cây  $F_1$  với một cây màu trắng thu được ở đời con có tỉ lệ kiểu hình 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng? Cây trắng có kiểu gene là

- A.  $aabb$  hoặc  $aaBB$ .
- B.  $Aabb$  hoặc  $aaBB$ .
- C.  $aabb$  hoặc  $Aabb$ .
- D.  $aaBB$  hoặc  $Aabb$ .

**Câu 6:** Những nghiên cứu sau Mendel cho thấy một tính trạng có thể do nhiều gene quy định. Ở một loài thực vật lưỡng bội, allele A quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp; allele B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele b quy định hoa vàng, các gene phân li độc lập. Cho cây thân cao, hoa đỏ (P) lai phân tích, thu được  $F_a$  gồm 2 loại kiểu hình. Cho cây P tự thụ phấn, thu được  $F_1$  cũng gồm 2 loại kiểu hình. Biết rằng không xảy ra đột biến và các cá thể con có sức sống như nhau. Cây (P) có thể có bao nhiêu kiểu gene?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 4.
- D. 5.

**Câu 7:** Khi nói về trao đổi nước và khoáng ở thực vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ánh sáng thúc đẩy quang hợp dẫn đến áp suất thẩm thấu của tế bào khí khổng tăng lên làm tế bào hút nước và khí khổng mở.
- B. Những cây sống ở vùng ngập mặn như Sú, Vẹt, Đước có thể lấy được nước do không bào của tế bào lông hút có khả năng dự trữ nồng độ muối cao.

C. Nếu lượng nước hút vào lớn hơn lượng nước thoát ra thì cây sẽ bị héo.

D. Hiện tượng rỉ nhựa khi cắt ngang thân cây hay hiện tượng ứ giọt là những ví dụ chứng minh cho vai trò của thoát hơi nước.

**Câu 8:** Khi nói về huyết áp ở người, phát biểu nào dưới đây **sai**?

A. Uống rượu bia làm tim đập nhanh, mạnh dẫn đến huyết áp tăng.

B. Khi nghỉ ngơi nếu huyết áp tâm trương thường xuyên ở giá trị 80 mmHg, người đó mắc bệnh cao huyết áp.

C. Trong hệ mạch, huyết áp ở động mạch chủ là lớn nhất

D. Người luyện tập thể dục, thể thao đều đặn vài tháng có nhịp tim lúc nghỉ ngơi giảm đi so với trước khi luyện tập.

**Câu 9:** Trong thí nghiệm tìm hiểu cơ chế điều hòa biểu hiện gene ở *E.coli*, chất liên kết với protein ức chế lacI là

A. lactose.

B. allolactose.

C. glucose.

D. protein.

**Câu 10:** Trong lô đối chứng của thí nghiệm phát hiện operon lac, Monod và Jacob đã nuôi vi khuẩn *E. coli* trong môi trường nào sau đây?

A. Môi trường không có lactose và có các amino acid đánh dấu phóng xạ.

B. Môi trường có lactose và không có các amino acid đánh dấu phóng xạ.

C. Môi trường có lactose và có các amino acid đánh dấu phóng xạ.

D. Môi trường không có lactose và không có các amino acid đánh dấu phóng xạ.

**Câu 11:** Người mắc bệnh hồng cầu hình liềm có allele HbA mã hóa chuỗi hemoglobin bình thường và allele HbS mã hóa dạng hồng cầu hình liềm của hemoglobin. Allele HbS, gây bệnh hồng cầu hình liềm là kết quả của một đột biến điểm trong trình tự DNA của allele HbA, amino acid valine (Val, do các codon GU(N) thay cho axit glutamic (Glu do các codon GAA, GAG mã hóa) trong protein hemoglobin. Một đoạn allele HbA có trình tự như sau:

5' CTG ACT CCT GAG GAG AAG TCT 3' mạch bổ sung

3' GAC TGA GGA CTC CTC TTC AGA 5' mạch khuôn

Trình tự mRNA nào sau đây có nguồn gốc từ allele HbS ?

A. 5' GAC TGA GGA CTC CTC TTC AGA 3'

B. 5' UCU GAA GAG GAA UCC UCA GUC 3'

C. 5' AGA CTT CTC CTC AGG AGT CAG 3'

D. 5' CUG ACU CCU GUG GAG AAG UCU 3'

**Câu 12:** Dựa vào thí nghiệm lai một cặp tính trạng của Mendel, một sinh viên tiến hành lai cây hoa mõm chó (*Antirrhinum majus* L) thuần chủng màu đỏ với cây hoa trắng thuần chủng thu được đời F<sub>1</sub> đều có hoa màu hồng. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hiện tượng này gọi là tương tác gene.

B. Để kiểm tra kiểu gene của F<sub>1</sub>, Mendel phân tích kết quả F<sub>3</sub>.

C. Cho cây F<sub>1</sub> lai phân tích thu được kết quả phân li kiểu hình 3:1 thì kết luận tính trạng này tuân theo qui luật phân li.

D. Cơ sở tế bào học của hiện tượng này là do các sản phẩm của các allele tương tác với nhau.

**Câu 13.** Xét hai gene nằm trên nhiễm sắc thể số 21: Gene thứ nhất có 3 allele (A1, A2, A3), gene thứ hai có 2 allele (B1, B2). Một gia đình đều có bố mẹ bình thường, sinh được một đứa con bị hội chứng Down (có 3 nhiễm sắc thể 21). Bằng kỹ thuật di truyền người ta phân tích và xác định được sự có mặt của các allele thuộc gene thứ nhất trong tế bào sinh dưỡng của từng người, kết quả được mô tả ở bảng sau đây.

Allele	Bố	Mẹ	Con
A1	+	+	+
A2	-	+	+
A3	+	-	+

Dấu "+" là có allele, "-" là không có allele trong tế bào. Dựa vào kết quả ở bảng trên, nhận xét nào sau đây đúng?

A. Tế bào sinh dưỡng của người con có 46 nhiễm sắc thể.

B. Sự phát sinh bệnh của người con do rối loạn sự phân li cặp nhiễm sắc thể 21 trong giảm phân II của mẹ.

C. Sự phát sinh bệnh của người con do rối loạn sự phân li cặp nhiễm sắc thể 21 trong giảm phân I của bố hoặc mẹ.

D. Nếu người bố có kiểu gene B1B2 và người mẹ có kiểu gene B2B2 thì người con có kiểu gene B1B1B2.

**Câu 14.** Cho cây hoa vàng dị hợp tất cả các cặp gene (P) lai với ba dòng hoa xanh thuần chủng thu được kết quả như sau:

PL1	(P) x Dòng 1	1 vàng: 3 xanh
PL2	(P) x Dòng 2	9 vàng: 7 xanh

PL3	(P) x Dòng 3	1 vàng: 1 xanh
-----	--------------	----------------

Dựa vào thông tin đã cho ở trên, hãy cho biết nhận xét nào dưới đây là đúng?

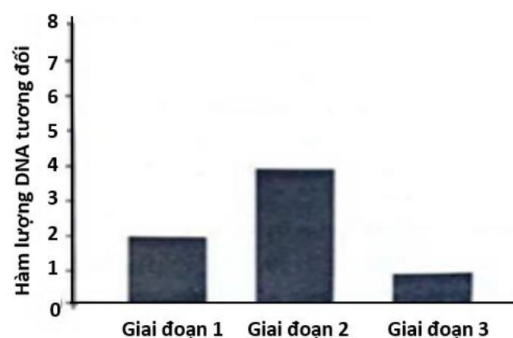
- A. Tính trạng do hai gene allele tương tác gián tiếp.
- B. Dòng 1 có kiểu gene đồng hợp lặn.
- C. Dòng 2 và dòng 3 có số kiểu gene bằng nhau.
- D. Dòng 1 và dòng 3 lai với nhau có thể ra kiểu hình hoa vàng.

**Câu 15.** Bất thụ đực là hiện tượng cây không có khả năng tạo được phấn hoa hoặc phấn hoa không có khả năng thụ tinh. Các nghiên cứu ở lúa và ngô (bắp) cho thấy tính trạng bất thụ đực do gene nằm ngoài tế bào chất quy định. Bất thụ đực ở thực vật được sử dụng để ngăn cản sự tự thụ phấn. Khi nói về hiện tượng bất thụ đực, nhận định nào sau đây là đúng?

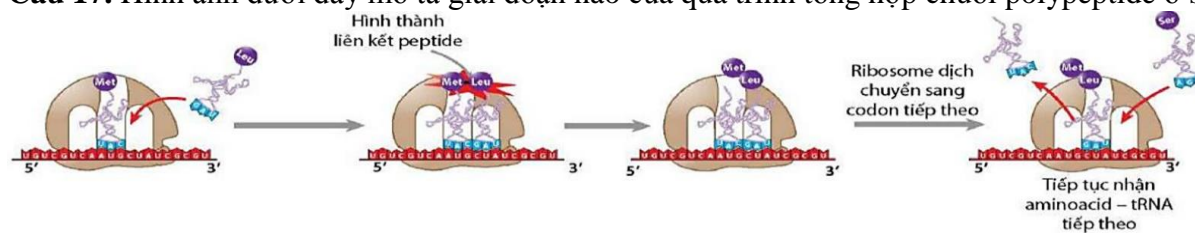
- A. Cây bị bất thụ đực không có khả năng sinh sản hữu tính.
- B. Cần tiến hành loại bỏ hạt phấn của nhị ở cây làm bố.
- C. Sự biểu hiện kiểu hình của đời con phụ thuộc vào mẹ.
- D. Trong nông nghiệp, gây bất thụ đực thường được áp dụng với các giống cây trồng có hoa đơn tính.

**Câu 16:** Quan sát quá trình phân bào của một tế bào có kiểu gene AaBb, người ta đo được hàm lượng DNA trong nhân tế bào qua các giai đoạn được thể hiện ở biểu đồ như hình bên. Biết quá trình phân bào xảy ra bình thường. Theo lý thuyết, nhận định nào sau đây đúng?

- A. Kết thúc quá trình phân bào có thể tạo 4 loại giao tử.
- B. Tế bào được quan sát là tế bào sinh dưỡng.
- C. Ở giai đoạn 3 tế bào có thể có kiểu gene AB hoặc ab.
- D. Giai đoạn 2 có thể tương ứng với kì giữa giảm phân 2.



**Câu 17.** Hình ảnh dưới đây mô tả giai đoạn nào của quá trình tổng hợp chuỗi polypeptide ở sinh vật nhân sơ?



- A. Hoạt hóa amino acid.
- B. Mở đầu.
- C. Kéo dài.
- D. Kết thúc.

**Câu 18:** Một tế bào tạo giao tử ở gà có kiểu gene là AaZbW giảm phân, giả sử chỉ có cặp NST giới tính không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, các loại giao tử được tạo ra có thể là

- A. AZbW hoặc a hoặc aZbW hoặc A.
- B. AZb và AW.
- C. AZbW và a hoặc aZbW và A.
- D. AaW hoặc aZb.

**Câu 19.** Năm 2021, vaccine Moderna đã nhanh chóng được tạo ra trong thời gian rất ngắn bằng công nghệ sản xuất vaccine mRNA. Quy trình gồm các bước sau: (1) Tách gene đích quy định protein kháng nguyên (protein gai của virus SARS-CoV-2). (2) Tạo DNA plasmid tái tổ hợp mang gene đích để làm khuôn. (3) Sử dụng công nghệ phiên mã ngoài tế bào để tổng hợp mRNA từ DNA tái tổ hợp. (4) Tinh chế mRNA thu sản phẩm.

Sau khi tiêm vào cơ thể, yếu tố có tính kháng nguyên để kích thích tế bào sản sinh kháng thể là gì?

- A. mRNA của gene mã hóa protein gai.
- B. Protein gai của virus SARS-CoV-2.
- C. Gene quy định protein gai.
- D. Virus SARS-CoV-2 hoàn chỉnh.

**Câu 20.** Trong một gia đình, bệnh loạn dưỡng cơ Duchenne (DMD, do gene lặn trên NST X quy định). Một người mẹ không biểu hiện bệnh nhưng có 2 con trai đều mắc bệnh. Một trong hai con trai này kết hôn và có một con gái khỏe mạnh. Nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Bệnh xuất hiện ở cả nam và nữ trong thế hệ thứ ba.
- B. Người mẹ là người mang gene lặn.
- C. Bệnh chỉ xuất hiện ở thế hệ thứ hai và không di truyền tiếp.
- D. Người cháu gái thế hệ thứ ba là người không mang gene lặn.

**Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (9,0 điểm): Từ câu 1 đến câu 6. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai**

**Câu 1.** Ở vi khuẩn *Escherichia coli* kiểu đại, vùng vận hành (O) của operon Lac có ba vị trí phân biệt gọi là O<sub>1</sub>, O<sub>2</sub> và O<sub>3</sub>. Để nghiên cứu chức năng của ba vị trí này, người ta tạo ra các tổ hợp khác nhau ở vùng vận hành và xác định mức ức chế biểu hiện của gene  $\beta$ -galactodiase đối với hai loại protein ức chế gồm dạng kiểu đại và dạng đột biến. Kết quả thu được thể hiện ở **hình dưới đây**. Biết rằng protein điều hoà dạng đột biến

gồm 2 tiểu đơn vị và chỉ liên kết được với 1 vị trí trong vùng vận hành (ái lực tương đương kiểu dại), trong khi dạng kiểu dại gồm 4 tiểu đơn vị với khả năng liên kết vào 2 vị trí cùng lúc.

		Đột biến	Kiểu dại
1		110	6700
2		90	3900
3		80	1400
4		60	140
5		1	5
6		1	2
7		1	1
8		1	1

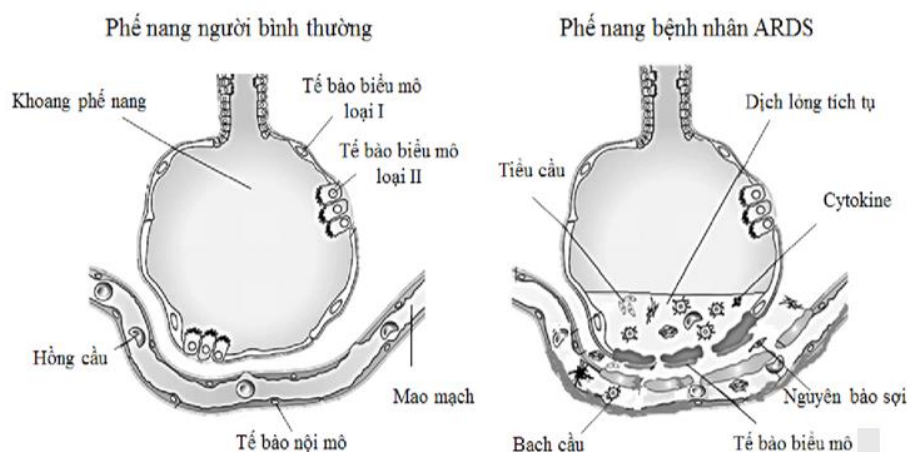
- a) Trình tự O2 có vai trò quan trọng nhất đối với protein ức chế.  
b) Sự có mặt O2 hoặc/và O3 ở chủng đột biến chỉ làm tăng nhẹ mức ức chế biểu hiện (ít hơn 2 lần) so với riêng lẻ O1.  
c) Chủng kiểu dại có khả năng làm tăng mức ức chế biểu hiện của gene.  
d) O1 có ảnh hưởng ít nhất đến sự biểu hiện của gene.

**Câu 2.** Ở ruồi giấm *Drosophila*, một phép lai được thực hiện giữa con cái kiểu dại đồng hợp tử với con đực thân vàng. Tất cả các con F<sub>1</sub> thu được đều có kiểu hình dại. Tỷ lệ kiểu hình của các cá thể F<sub>2</sub> lại có kết quả như bảng sau đây:

Giới tính	Kiểu hình	Số lượng
Con đực	dại	121
Con đực	thân vàng	118
Con cái	dại	240

- a) Tính trạng màu sắc thân do 1 gene có 2 allele quy định và tương tác theo kiểu sản phẩm của allele này đủ để lấn át sự biểu hiện của allele kia.  
b) Gene quy định tính trạng đang xét nằm trên nhiễm sắc thể X không có allele tương ứng trên Y.  
c) Nếu cho các con ruồi giấm cái F<sub>2</sub> giao phối với các con ruồi giấm đực thân vàng F<sub>2</sub> thì ở F<sub>3</sub> thu được tỷ lệ ruồi đực kiểu dại là  $\frac{3}{4}$ .  
d) Nếu cho các con ruồi cái F<sub>2</sub> giao phối ngẫu nhiên với các con ruồi đực F<sub>2</sub> thì quần thể ruồi giấm ở thế hệ F<sub>3</sub> cân bằng di truyền về gene quy định màu sắc thân.

**Câu 3.** Virus nCoV là loại virus corona mới gây đại dịch toàn cầu. Một trong những triệu chứng trong giai đoạn diễn tiến nặng của nhiều bệnh nhân nhiễm virus này là hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển ARDS (Acute Respiratory Distress Syndrome). ARDS là một nguyên nhân gây tử vong hàng đầu cho bệnh nhân. Đặc điểm phế nang bệnh nhân ARDS được biểu thị ở hình dưới đây:



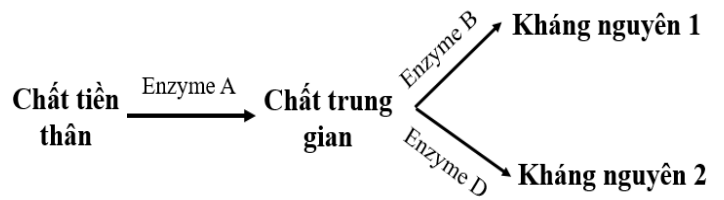
- a) Sau khi virus nCoV xâm nhập, phế nang của bệnh nhân ARDS bị tổn thương.  
b) Trong phế nang của người bệnh còn có các yếu tố khác như Cytokine, tiểu cầu, bạch cầu đều gây cản trở hô hấp cho bệnh nhân.



c) Lớp tế bào biểu mô phế nang bị phá vỡ làm tăng tính thấm màng hô hấp, nước và protein huyết tương dễ dàng tràn vào khoang phế nang, dẫn đến giảm đáng kể hiệu suất khuếch tán  $O_2$ .

d) Sử dụng máy thở để cung cấp đủ oxy và loại bỏ carbondioxin là phương pháp điều trị quan trọng cho ARDS.

**Câu 4.** Hai phân tử kháng nguyên được tạo ra trên bề mặt tế bào máu của chuột được sinh tổng hợp theo con đường thể hiện ở **Hình 8**. Biết mỗi gene quy định từng enzyme đều có 2 allele, nằm trên các cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau; các allele lặn không tổng hợp được enzyme.



**Hình 8**

Lai chuột thuần chủng không tạo được kháng nguyên 1 với chuột thuần chủng không tạo kháng nguyên 2, thu được tất cả chuột  $F_1$  đều tạo được cả 2 loại kháng nguyên. Cho hai chuột  $F_1$  giao phối với nhau thu được  $F_2$ .

a) Đây là ví dụ về kiểu tương tác trực tiếp.

b) Tỷ lệ kiểu hình kháng nguyên 1–, kháng nguyên 2– ở  $F_2$  là 9/64.

c) Chuột  $F_2$  chỉ tổng hợp được kháng nguyên 2 có 4 kiểu gene.

d) Nếu chọn 1 kiểu gene phù hợp nhất để khi đem chuột giao phối có thể chọn được chuột  $F_2$  không thể hiện bất kỳ kháng nguyên nào do không sản xuất được enzyme A thì nên chọn chuột có kiểu gene aaBBDD.

**Câu 5:** Dựa trên cơ sở các thí nghiệm về di truyền của Morgan, một nhóm học sinh đã thực hiện các phép lai trên ruồi giấm và thu được kết quả như sau:

Phép lai 1: ♂thân xám, cánh cụt × ♀thân đen, cánh dài thu được  $F_1$  gồm 100% thân xám, cánh dài.

Phép lai 2: ♀ $F_1$  của phép lai 1 ( $F_{1-1}$ ) × ♂thân đen, cánh cụt thu được  $F_2$  gồm 4 loại kiểu hình với tỷ lệ 41% thân xám, cánh cụt : 41% thân đen, cánh dài : 9% thân xám, cánh dài : 9% thân đen, cánh cụt.

Phép lai 3: ♀ $F_{1-1}$  × ♂ $F_{1-1}$  thu được  $F_2$  gồm 3 loại kiểu hình. Biết rằng, mỗi tính trạng do một gene có 2 allele trội lặn hoàn toàn, nằm trên NST thường quy định.

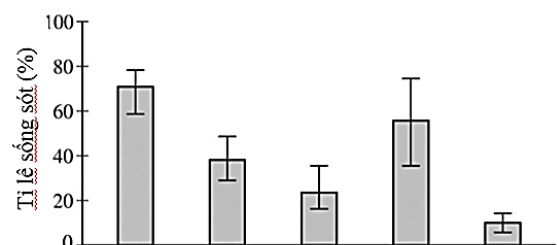
a) Gene quy định màu thân và hình dạng cánh ở ruồi giấm nằm trên cùng 1 cặp NST.

b) Từ kết quả phép lai 2 có thể xác định tần số hoán vị gene.

c) Kết quả phép lai 3,  $F_2$  không xuất hiện kiểu hình thân xám, cánh cụt.

d) Nếu cho lai ♂ $F_{1-1}$  × ♀thân đen, cánh cụt thì tỷ lệ kiểu hình thân đen, cánh cụt ở đời con bằng 9%.

**Câu 6.** *Cimex lectularius* là một loài côn trùng ngày càng kháng thuốc trừ sâu. Các nhà nghiên cứu cho rằng *Cimex lectularius* có một số gene góp phần vào khả năng kháng thuốc, bao gồm P450, Abc8 và Cps. Để nghiên cứu vai trò của các gene này trong khả năng kháng thuốc trừ sâu, các nhà nghiên cứu đã xóa một hoặc nhiều gene này ở các chủng *Cimex lectularius* khác nhau rồi xử lý các chủng bằng thuốc trừ sâu beta-cyluthrin. Mỗi chủng đều giống hệt nhau về mặt di truyền ngoại trừ các gene bị xóa và đều khỏe mạnh như nhau khi không có beta-cyluthrin. Tỷ lệ sống sót của từng chủng sau khi xử lý bằng beta-cyluthrin được thể hiện trên hình dưới đây



Chủng	I	II	III	IV	V
P450	+	-	+	+	-
Abc8	+	+	-	+	-
Cps	+	+	+	-	+

+ : kiểu dài  
- : Bị xóa

a) Chủng V là chủng đối chứng.

b) Gene Abc8 có hiệu quả nhất trong việc kháng beta cyluthrin.

c) Cps có khả năng kháng thuốc thấp nhất.

d) Biết trong số 3 gene này có một gene mã hóa một loại enzyme giải độc thuốc trừ sâu, một gene mã hóa protein vận chuyển bơm thuốc trừ sâu ra khỏi tế bào, một gene mã hóa một protein cấu trúc nằm bên ngoài bộ xương ngoài làm giảm đáng kể khả năng hấp thụ thuốc trừ sâu. Chủng IV có khả năng sống sót thấp có thể do không thể giải độc và tiết ra thuốc trừ sâu.

**Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (3,0 điểm): 6 câu; mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào tờ bài làm**

**Câu 1.** Ở một loài thú, cho con đực mắt đỏ, đuôi ngắn giao phối với con cái mắt đỏ, đuôi ngắn (P), thu  $F_1$  được có tỷ lệ kiểu hình: 20 con cái mắt đỏ, đuôi ngắn : 9 con đực mắt đỏ, đuôi dài : 9 con đực mắt trắng, đuôi ngắn : 1 con đực mắt đỏ, đuôi ngắn : 1 con đực mắt trắng, đuôi dài. Biết mỗi gene quy định một tính trạng và không xảy ra đột biến. Tính theo lý thuyết, khi lấy ngẫu nhiên một con cái  $F_1$ , xác suất thu được cá thể thuần chủng là bao nhiêu? (Hãy thể hiện bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

**Câu 2.** Trong điều trị bệnh rối loạn suy giảm miễn dịch (SCID) ở người do đột biến gene, không tổng hợp enzyme adenosine deaminase (ADA), một nhóm nhà khoa học sử dụng vector chuyển gene ADA bình thường vào tế bào gốc tủy của bệnh nhân SCID. Liệu pháp gene đã được sử dụng trong trường hợp này là bao nhiêu trường hợp trong những trường hợp sau đây?

- (I) Đưa gene bình thường vào cơ thể người bệnh để tạo enzyme hoạt động.
- (II) Đưa gene bình thường vào cơ thể người bệnh để phá hủy gene đột biến.
- (III) Đưa gene bình thường vào cơ thể người bệnh để chỉnh sửa gene đột biến.
- (IV) Đưa gene bình thường vào cơ thể người bệnh để ức chế biểu hiện của gene đột biến.

**Câu 3.** Khi RNA polymerase xúc tác phiên mã một gene, chỉ một trong hai sợi DNA của một gene được sử dụng làm khuôn cho quá trình này. Yếu tố nào quyết định việc RNA polymerase xác định sợi làm khuôn cho quá trình phiên mã?

- 1. Promotor.
- 2. Operator.
- 3. Bộ ba mã mở đầu AUG.
- 4. Mũ 7G-methyl.

**Câu 4.** Một số sự kiện sau diễn ra trong quá trình hô hấp ở người khi thay đổi trạng thái hoạt động: (1) Tăng pH máu, (2) Tăng thở ra khí CO<sub>2</sub>, (3) Tăng nồng độ CO<sub>2</sub> trong máu, (4) Giảm nồng độ CO<sub>2</sub> máu, (5) Giảm pH máu. Hãy sắp xếp các sự kiện theo trình tự thời gian bằng cách điền các số (1), (2), (3), (4) và (5) vào các ô tương ứng trong trường hợp một người khỏe mạnh đang ngồi tại chỗ và hít thở với nhịp tăng dần.



**Câu 5.** Tiến hành đo thế nước ở một số vị trí trên cây, thu được các số liệu ở bảng dưới đây:

Vị trí đo	Thế nước (Ψ)
1	- 0,6
2	- 0,9
3	- 0,7
4	- 0,8

Hãy sắp xếp thứ tự các vị trí đo mà nước sẽ di chuyển qua.

**Câu 6.** Ở vi khuẩn E.Coli, giả sử có 5 chủng đột biến như sau:

Chủng	Đột biến xảy ra ở
1	vùng khởi động của gene điều hòa I làm cho gene này không phiên mã.
2	gene điều hòa I làm cho protein do gene này tổng hợp mất chức năng cảm ứng.
3	vùng khởi động của Operon <i>lac</i> làm cho vùng này không thực hiện chức năng.
4	vùng vận hành của Operon <i>lac</i> làm cho vùng này không thực hiện chức năng.
5	gene cấu trúc Z làm cho prôtêin do gene này quy định mất chức năng.

Có bao nhiêu chủng đột biến có Operon *lac* luôn hoạt động trong môi trường có hoặc không có lactose?

---HẾT---