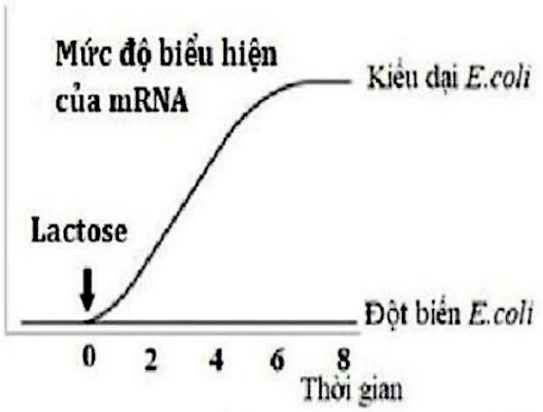
SỞ GDĐT BẮC NINH
TRƯỜNG THPT VIỆT YÊN SỐ 1
CHÍNH THỨC
(Đề thi có 06 trang)

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT LẦN 01
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN THI: SINH HỌC KHỐI: 12
Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên: …….. Số báo danh:.....**Mã đề 5503**

I. PHẦN 1 (4,5 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18; Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Sơ đồ dưới đây thể hiện sự biểu hiện mRNA ở tế bào *E. coli* kiểu dại (bình thường) và các kiểu đột biến sau khi lactose được bổ sung vào môi trường nuôi cấy cạn kiệt glucose. Nhận định nào sau đây mô tả chính xác dạng đột biến ở thí nghiệm này?



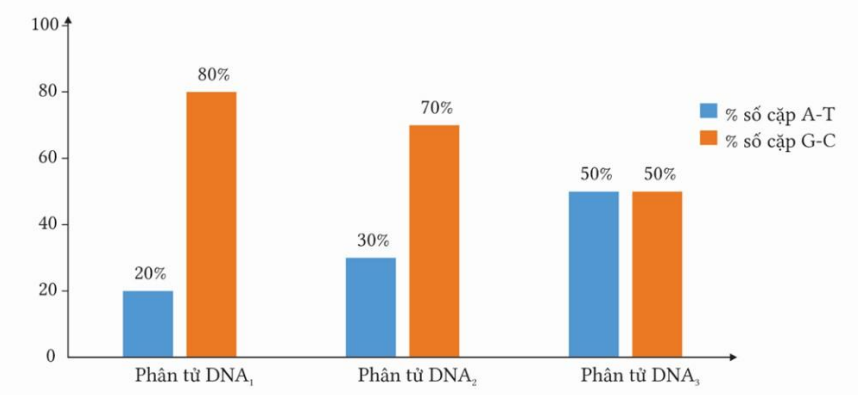
A. Thể đột biến ở *E. coli* thay đổi cấu trúc ở vùng promoter (P) dẫn đến RNA polymerase không có khả năng liên kết được với vùng promoter (P).

B. Thể đột biến ở *E. coli* thay đổi cấu trúc ở gene điều hòa dẫn đến protein ức chế không sản xuất được.

C. Thể đột biến ở *E. coli* mà ở đó protein ức chế có khả năng liên kết vào vùng operator (O) nhưng không có khả năng liên kết với lactose.

D. Thể đột biến ở *E. coli* thay đổi cấu trúc ở vùng operator (O) dẫn đến protein ức chế không bám vào được vào vùng operator (O).

Câu 2. Hình bên mô tả % số lượng cặp $A-T$ và $G-C$ trong phân tử DNA, hãy cho biết phân tử DNA nào có nhiều số liên kết hydrogen nhất trong số ba phân tử?



A. Phân tử DNA_3 .

B. Phân tử DNA_1 .

C. Phân tử DNA_2 .

D. Cả ba phân tử có số hydrogen bằng nhau.

Câu 3. Ở người, gene A quy định da bình thường là trội hoàn toàn so với allele a gây bệnh bạch tạng, gene này nằm trên NST thường; gene B quy định mắt nhìn màu bình thường là trội hoàn toàn so với allele b gây bệnh mù màu đỏ - xanh lục, gene này nằm trên NST giới tính X , không có allele tương ứng trên Y. Biết rằng không có đột biến xảy ra, cặp bố mẹ nào sau đây có thể sinh ra người con trai mắc đồng thời cả 2 bệnh trên?

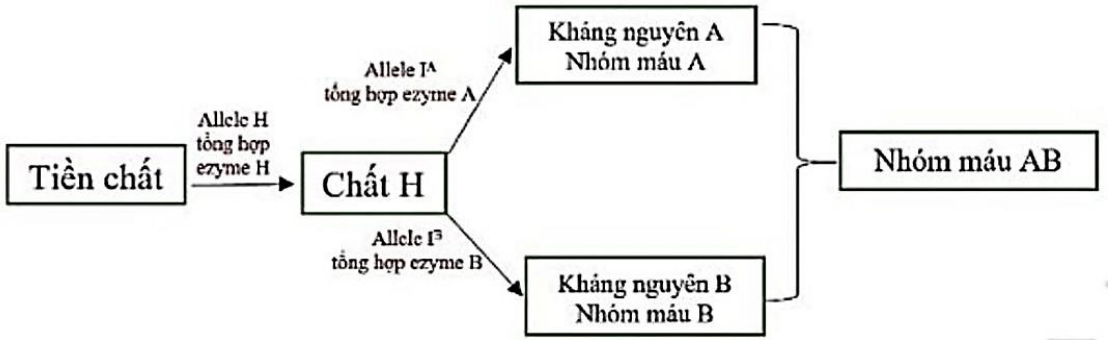
A. $AAX^BX^B \times AaX^bY$.

B. $AAX^BX^b \times aaX^BY$.

C. $AAX^bX^b \times AaX^BY$.

D. $AaX^BX^b \times AaX^BY$.

Câu 4. 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 hình bên dưới. Allele lặn h và allele lặn I^O đều không tổng hợp được enzyme tương ứng. Gene H và gene I nằm trên hai nhiễm sắc thể khác nhau. Khi trên bề mặt hồng cầu có cả kháng nguyên A và kháng nguyên B sẽ biểu hiện nhóm máu AB, khi không có cả hai loại kháng nguyên thì biểu hiện nhóm máu O. Cho biết các gene phân li độc lập. Một người có nhóm máu O có tối đa bao nhiêu loại kiểu gene về hai gene nói trên?



A. 10.

B. 8.

C. 4.

D. 6.

Câu 5. Để nhân bản vô tính một loài vật nuôi, người ta chuyển nhân của tế bào sinh dưỡng từ cơ thể có kiểu gene AAbbDD vào trứng đã bị mất nhân của cơ thể có kiểu gene aaBBdd tạo ra tế bào chuyển nhân. Nuôi cấy tế bào chuyển nhân tạo nên cơ thể hoàn chỉnh. Kiểu gene của cơ thể chuyển nhân này sẽ là:

A. AaBbDd.

B. AAbbDD.

C. AABBDD.

D. aaBBdd.

Câu 6. Cơ thể có kiểu gene nào sau đây là cơ thể thuần chủng?

A. Aabb.

B. AaBb.

C. AABb.

D. AAbb.

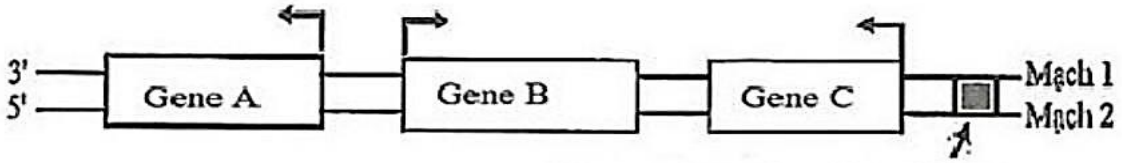
Câu 7. Ở đậu Hà Lan, gene A: thân cao, allele a: thân thấp; gene B: hoa đỏ, allele b: hoa trắng nằm trên 2 cặp NST tương đồng. Cho đậu thân cao, hoa đỏ dị hợp về 2 cặp gene tự thụ phấn được F_1. Nếu không có đột biến, tính theo lí thuyết trong số cây thân cao, hoa đỏ F_1 thì số cây thân cao, hoa đỏ thuần chủng chiếm tỉ lệ:

A. 1/4. **B.** 1/16. **C.** 1/9. **D.** 9/16.

Câu 8. Ở đậu Hà Lan, allele A quy định thân cao là trội hoàn toàn so với allele a quy định thân thấp. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có hai loại kiểu hình?

A. $Aa \times aa$. **B.** $AA \times AA$. **C.** $AA \times aa$. **D.** $aa \times aa$.

Câu 9. Hình dưới đây mô tả sơ đồ 3 gene A, B, C cùng nằm trên một phân tử DNA ở một loài vi khuẩn. Mũi tên ở mỗi gene chỉ vị trí bắt đầu phiên mã và hướng phiên mã của gene đó.



Trình tự khởi đầu nhân đôi DNA

Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây sai?

A. Số lần nhân đôi của gene A và gene B luôn bằng nhau.

B. Khi DNA này nhân đôi thì gene A sẽ nhân đôi trước gene B.

C. Gene B sử dụng mạch 1 làm khuôn để tổng hợp mRNA.

D. Gene A và gene C đều sử dụng mạch 2 làm khuôn để tổng hợp mRNA.

Câu 10. Trong cấu trúc siêu hiển vi của NST, sợi chromatin (cấu trúc bậc ba) có đường kính:

A. 10 nm. **B.** 30 nm. **C.** 700 nm. **D.** 300 nm.

Câu 11. Để phát hiện hô hấp ở thực vật, một nhóm học sinh đã tiến hành thí nghiệm như sau: Dùng 4 bình cách nhiệt giống nhau đánh số thứ tự 1, 2, 3, 4. Cả 4 bình đều đựng hạt đỗ xanh (đậu xanh).

Bình 1: chứa 1 kg hạt mới nhú mầm.	Bình 3: chứa 1 kg hạt mới nhú mầm đã luộc chín.
Bình 2: chứa 1 kg hạt khô.	Bình 4: chứa 0,5 kg hạt mới nhú mầm.

Đậy kín nắp mỗi bình rồi để trong 2 giờ. Biết các điều kiện khác ở 4 bình như nhau và phù hợp với thí nghiệm. Sau 2 giờ nhiệt độ ở bình nào cao nhất?

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

Câu 12. Phiên mã ngược là hiện tượng:

A. Protein tổng hợp ra RNA. **B.** Protein tổng hợp ra DNA.

C. DNA tổng hợp ra RNA. **D.** RNA tổng hợp ra DNA.

Câu 13. Bộ ba 5'AUG3' chỉ mã hóa amino acid methionine ở sinh vật nhân thực, điều này thể hiện đặc điểm nào sau đây của mã di truyền?

A. Tính đặc hiệu. **B.** Tính thoái hoá. **C.** Tính phổ biến. **D.** Tính liên tục.

Câu 14. Hình dưới đây mô tả số lượng NST ở một tế bào soma thuộc đột biến đa bội cùng nguồn. Bộ NST

lưỡng bội của loài này là:



A. $2n = 12$. **B.** $2n = 9$. **C.** $2n = 6$. **D.** $2n = 8$.

Câu 15. Loài sinh vật nào sau đây có kiểu nhiễm sắc thể giới tính ZZ - ZW?

A. Gà. **B.** Tinh tinh. **C.** Ruồi giấm. **D.** Châu chấu.

Câu 16. Thực vật thuỷ sinh hấp thụ nước qua bộ phận nào sau đây?

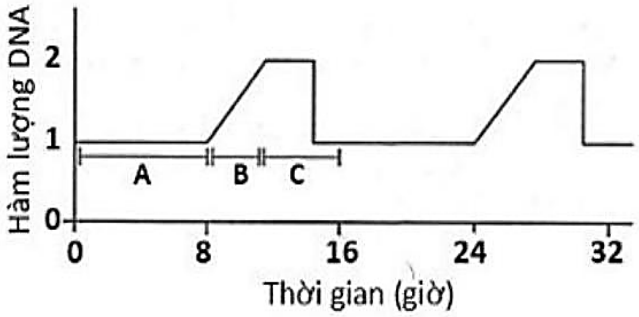
A. Qua lông hút rễ. **B.** Qua bề mặt cơ thể.

C. Qua thân. **D.** Qua lá.

Câu 17. Đơn phân cấu tạo nên DNA là?

A. Nucleotide. **B.** Monosaccharide. **C.** Glicerol. **D.** Amino acid.

Câu 18. Đồ thị hình bên mô tả sự thay đổi hàm lượng DNA trong nhân một tế bào mô phân sinh của cơ thể thực vật lưỡng bội ở các pha của chu kì tế bào.

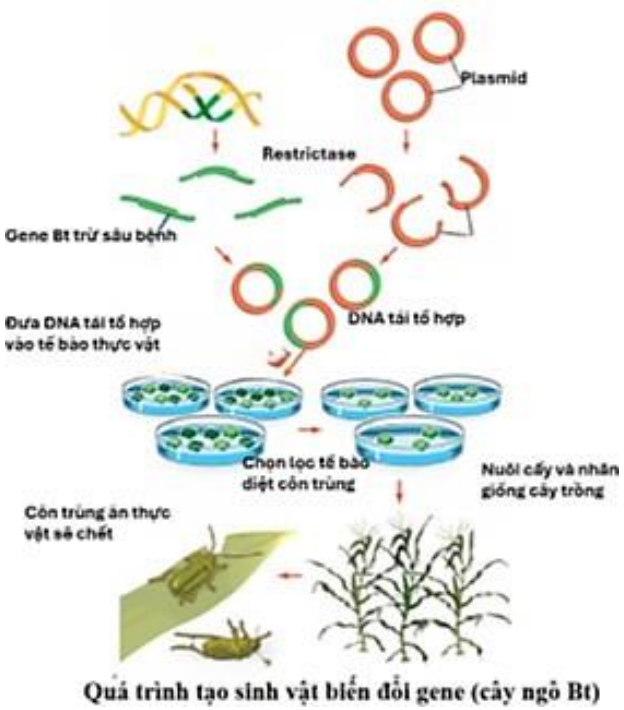


Giai đoạn B trong đồ thị tương ứng với:

A. kì giữa. **B.** pha S. **C.** kì đầu. **D.** pha G_1.

II. PHẦN 2 (4 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. 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. Bt là tên viết tắt của *Bacillus thuringiensis*, là loài vi khuẩn đất điển hình được phân lập ở vùng Thuringia, Đức. Bt có khả năng tổng hợp protein gây tê liệt ấu trùng của một số loài côn trùng gây hại, trong đó có sâu đục quả bông, các loài sâu đục thân ngô Châu Á và Châu Âu. Kết quả là côn trùng chết sau một vài ngày. Các nhà khoa học đã tiến hành chuyển gene Bt mã hóa cho protein tinh thể độc tố từ vi khuẩn Bt vào thực vật. Cây trồng được chuyển gene Bt này sẽ có khả năng tự kháng lại sâu hại.



Quá trình tạo sinh vật biến đổi gene (cây ngô Bt)

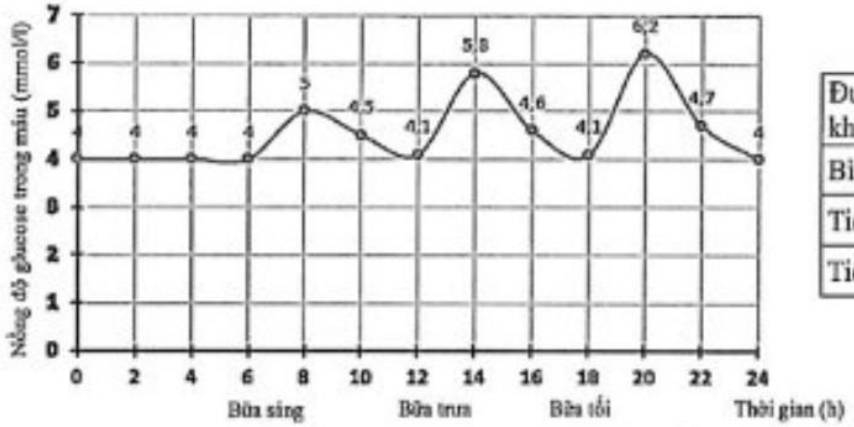
Dựa vào thông tin trên và hình mô tả quá trình tạo sinh vật biến đổi gene ở cây ngô, hãy cho biết mỗi nhận định sau là **đúng** hay **sai**?

a) Tạo giống ngô Bt dựa trên nguyên lí tạo sinh vật biến đổi gene.

b) Gene Bt là gene cần chuyển, plasmid là vector.

c) Bt là loài sinh vật biến đổi gene, restrictase là enzyme cắt giới hạn.

d) Cây ngô được chuyển gene Bt này sẽ có khả năng tự kháng lại sâu hại mà không cần sử dụng **Câu 2.** Đo chỉ số đường huyết khi đói của một người, thu được kết quả thể hiện qua đồ thị sau:



Đường huyết khi đói	Chỉ số đo được (mmol/l)
Bình thường	4,0 – dưới 5,6
Tiền tiểu đường	5,6 – 6,9
Tiểu đường	≥ 7,0

a) Chỉ số đường huyết cao nhất là lúc 20h.

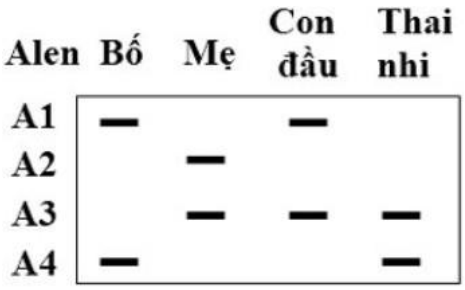
b) Người này bị bệnh tiểu đường.

c) Ở thời điểm 14h, tuyến tuỵ tăng tiết glucagon.

d) Người này nên tăng cường sử dụng thức ăn nhiều tinh bột.

Câu 3. Có khoảng 3% dân số bình thường mang allele đột biến ở gene CFTR gây bệnh xơ nang, nằm trên NST thường. Trong một gia đình, cả người vợ và chồng đều là thể mang về một allele đột biến CFTR. Cặp vợ chồng này sinh ra đứa con đầu lòng bị bệnh xơ nang, vì vậy khi mang thai đứa con thứ hai họ muốn đến xin bác sĩ tư vấn và kiểm tra thai để xác định xem thai đó bị bệnh hay hoàn toàn không mang gene bệnh hay là thể mang trước khi sinh đứa trẻ. 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. Biết rằng, Allele A1, A2, A3, A4 là các allele khác nhau và ▬ biểu thị cho kết quả của các allele.



Phân tích thông tin và cho biết mỗi phát biểu sau đây **đúng** hay **sai**?

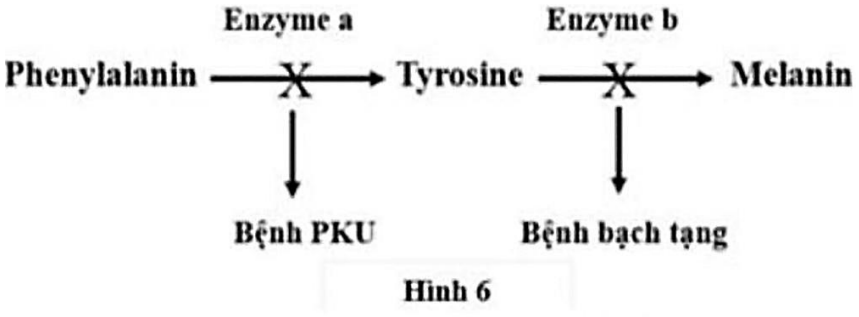
a) Những allele A3 và A4 là allele gây bệnh.

b) Thai nhi sinh ra không bị bệnh nhưng có mang allele gây bệnh.

c) Gene đột biến là gene trội.

d) Nếu thai nhi sinh ra, lớn lên và kết hôn với người bình thường trong quần thể này thì xác suất họ sinh ra đứa con trai đầu lòng bị bệnh xơ nang là $0,375\%$.

Câu 4. Sơ đồ hình 6 mô tả rút gọn con đường chuyển hoá phenylalanin liên quan đến hai bệnh chuyển hoá ở người, gồm phenylketonuria (PKU) và bạch tạng. Allele A mã hóa enzyme A xúc tác chuyển hóa phenylalanin thành tyrosine, allele đột biến lặn a không có khả năng này dẫn tới tích luỹ phenylalanine gây bệnh PKU. Allele B mã hóa enzyme B xúc tác chuyển hóa tyrosin thành melanin, allele đột biến lặn b không có khả năng này dẫn tới tyrosine không được chuyển hóa thành melanin và gây bệnh bạch tạng. Hai gene mã hóa enzyme A và enzyme B nằm trên 2 cặp NST tương đồng khác nhau. Tyrosine có thể được thu nhận trực tiếp một lượng nhỏ từ thức ăn.



Hình 6

Khi nói về hai bệnh trên, mỗi nhận định sau đây Đúng hay Sai?

a) Nếu một người chỉ bị PKU kết hôn với một người chỉ bị bạch tạng, cả hai người này đều có kiểu gene dị hợp tử, tính theo lý thuyết, tỉ lệ sinh con của họ mắc đồng thời cả hai bệnh trên là 25%.

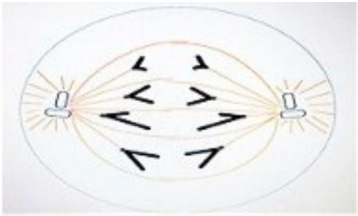
b) Người biểu hiện triệu chứng đồng thời cả 2 bệnh có thể có 3 loại kiểu gene quy định.

c) Người bị bệnh PKU thì cũng sẽ bị bệnh bạch tạng vì không có tyrosine để chuyển hóa thành melanin.

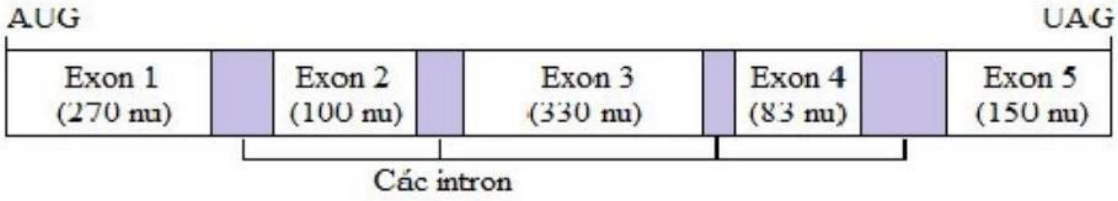
d) Một cặp vợ chồng đều không mắc 2 bệnh trên muốn sinh con, con của họ sinh ra cũng có thể bị cả hai bệnh trên.

III. PHẦN 3 (1,5 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Hình vẽ bên mô tả một giai đoạn phân bào của một tế bào của một loài động vật lưỡng bội. Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài là bao nhiêu ?

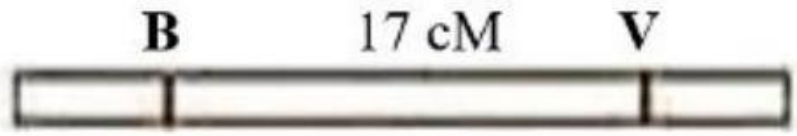


Câu 2. Cho biết một bản sao sơ cấp của mRNA vừa được phiên mã từ một gene phân đoạn có các exon và các intron với số nucleotide tương ứng như sau:



Sau khi cắt bỏ các intron và nối các exon lại với nhau để tạo thành mRNA có hoạt tính sinh học bình thường trưởng thành chỉ gồm 4 exon. Cho biết tổng số nucleotide tối đa mà mRNA đó có thể có là bao nhiêu?

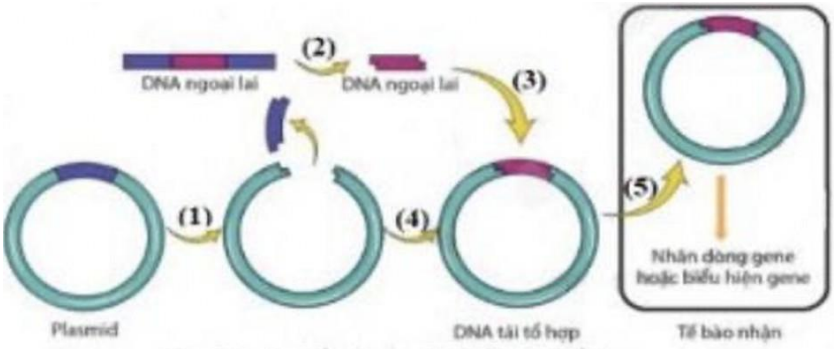
Câu 3. Bản đồ di truyền là sơ đồ thể hiện vị trí gene (locus) trên nhiễm sắc thể, được xây dựng dựa vào tần số trao đổi chéo (hoán vị gene) giữa hai gene. Thomas Hunt Morgan và cộng sự đã lập bản đồ di truyền của 2 gene màu sắc thân (B, b) và chiều dài cánh (V, v) ở ruồi giấm như sau:



Theo lí thuyết, cơ thể ruồi giấm cái có kiểu gene $\frac{BV}{bv}$ giảm phân tạo giao tử Bv chiếm tỉ lệ bao nhiêu phần răm?

Câu 4. Một nhà nghiên cứu tiến hành nuôi cấy một tế bào vi khuẩn *E. coli* trên môi trường chỉ chứa N^{14}. Sau 2 thế hệ, chọn lọc một tế bào vi khuẩn (kí hiệu A) chỉ chứa DNA với N^{14}. Tế bào này tiếp tục được chuyển sang môi trường chỉ chứa N^{15} để nuôi cấy. Quá trình nuôi cấy không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi khuẩn. Sau một số thế hệ, người ta tách các phân tử DNA từ tất cả các tế bào thu được, và nhận thấy tỷ lệ giữa DNA chứa N^{14} và DNA chỉ chứa N^{15} là 1:15. Số thế hệ tế bào (số lần phân chia) của tế bào A là bao nhiêu?

Câu 5. Hình 2 mô tả công nghệ DNA tái tổ hợp, các số (1), (2), (3), (4), (5) thể hiện các giai đoạn. Hãy cho biết người ta sử dụng enzyme cắt giới hạn (restriction endonuclease) ở những giai đoạn nào? Hãy sắp xếp các giai đoạn đúng theo thứ tự từ nhỏ đến lớn.



Hình 2: Sơ đồ công nghệ DNA tái tổ hợp

Câu 6. Ở một loài thực vật, allele A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với allele a quy định hoa vàng. Cho cây (P) có kiểu gene Aa tự thụ phấn thu được F_1, tiếp tục cho các cây F_1 tự thụ phấn thu được F_2. Biết rằng không có đột biến xảy ra và số cây con từ các cây F_1 là như nhau, cây có kiểu hình hoa đỏ ở F_2 chiếm tỷ lệ bao nhiêu phần trăm?

-----HẾT-----

Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.