SỞ GD&ĐT NGHỆ AN
LIÊN TRƯỜNG THPT ĐÔ LƯƠNG 3, PHAN ĐĂNG LƯU, TÂN KỲ

(Đề thi có 06 trang)

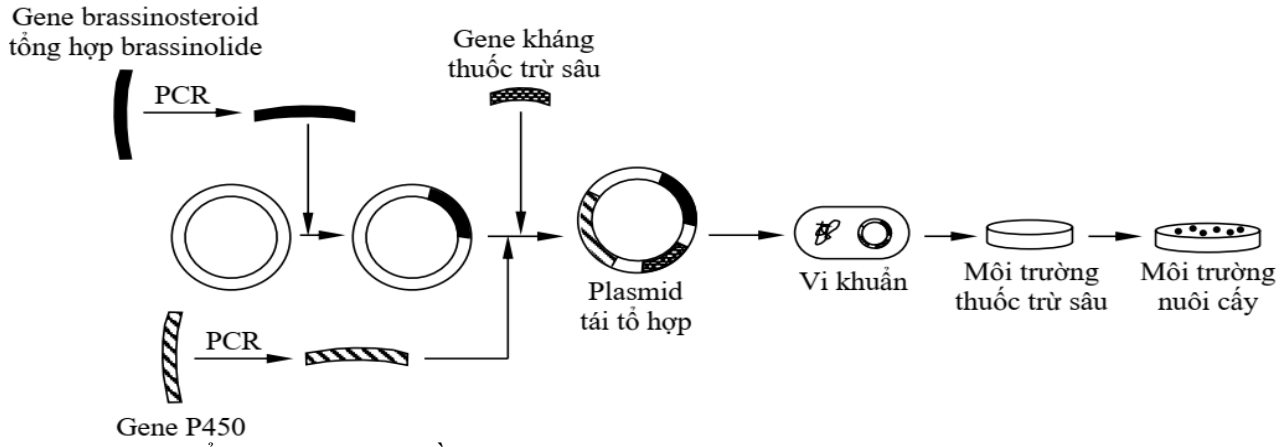
ĐỀ THI KSCL HỌC SINH LỚP 12 KẾT HỢP THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT LẦN 1
NĂM HỌC 2025 - 2026
MÔN: SINH HỌC
Thời gian làm bài: 50 phút
(không kể thời gian phát đề)

Họ và tên: ..... Số báo danh: ..... **Mã đề 0501**

PHẦN I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu thí sinh chọn 1 phương án đúng.*

Câu 1. Gene của nhóm sinh vật nào sau đây có cấu trúc phân mảnh?
A. Virus. **B.** Vi khuẩn lam. **C.** Xạ khuẩn. **D.** Nấm men.

Câu 2. Các nhà khoa học đã phát hiện ra rằng, một loại hormone thực vật – brassinolide – có thể thúc đẩy quá trình phân hủy và chuyển hóa thuốc trừ sâu trong cây. Các nhà nghiên cứu nhận thấy rằng, sau khi xử lý bằng brassinolide, biểu hiện của nhiều gene tham gia vào quá trình phân hủy thuốc trừ sâu (như P450) và hoạt tính enzyme đều được cải thiện. Dưới sự điều hòa của các gene này, các enzyme protease được tổng hợp có khả năng chuyển đổi dần thuốc trừ sâu thành các chất hòa tan trong nước hoặc các chất có độc tính thấp, thậm chí không độc, và một số được bài tiết trực tiếp ra ngoài. Một nhóm nghiên cứu cụ thể đã tiến hành các thao tác thí nghiệm như hình dưới đây.

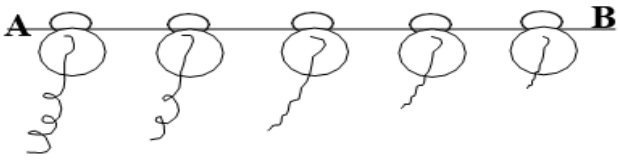


Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về thí nghiệm này?
I. Enzyme restrictase được sử dụng trong thí nghiệm trên để mở và đóng vòng plasmid.
II. Dùng kỹ thuật PCR được sử dụng trong thí nghiệm trên để chọn lọc đoạn gene phù hợp.
III. Enzyme ligase được sử dụng trong thí nghiệm trên để nối gene P450 với gene brassinosteroid.
IV. Nuôi cấy vi khuẩn chứa plasmid tái tổ hợp trong môi trường có thuốc trừ sâu để sàng lọc.
V. Gene kháng thuốc trừ sâu có vai trò giúp vi khuẩn phân hủy thuốc trừ sâu thành chất không độc.
A. 2. **B.** 4. **C.** 1. **D.** 3.

Câu 3. Một loài có bộ NST 2n = 20, theo lí thuyết có bao nhiêu nhóm gene liên kết?
A. 15. **B.** 20. **C.** 10. **D.** 5.

Câu 4. Ở người, nhóm máu A, B, O do 3 gene allele I^A, I^B, I^O quy định, nhóm máu A được quy định bởi các kiểu gene I^AI^A, I^AI^O, nhóm máu B được quy định bởi các kiểu gene I^BI^B, I^BI^O, nhóm máu O được quy định bởi kiểu gene I^OI^O, nhóm máu AB được quy định bởi kiểu gene I^AI^B. Bố và mẹ có kiểu gene nào sau đây thì sẽ cho đời con có đủ 4 loại nhóm máu?
A. I^AI^B và I^AI^B. **B.** I^BI^O và I^AI^O. **C.** I^AI^B và I^BI^O **D.** I^AI^O và I^AI^B.

Câu 5. Hình bên dưới mô tả quá trình dịch mã của 5 ribosome trên mRNA của sinh vật nhân sơ. Phát biểu nào sau đây đúng?



A. Mỗi chuỗi polypeptide có ít nhất 1 amino acid Methionine.

B. Các ribosome chỉ tách khỏi mRNA khi trượt qua nucleotide cuối cùng của mRNA.

C. Codon mở đầu nằm ở gần vị trí B.

D. Ribosome trượt theo chiều từ vị trí A đến vị trí B.

Câu 6. Trong công nghệ gene, thể truyền là:

A. Virus hoặc plasmid. **B.** Virus hoặc vi khuẩn.

C. Một phân tử DNA hoặc RNA. **D.** Vi khuẩn hoặc nấm men.

Câu 7. Ở ruồi giấm, allele A quy định thân xám trội hoàn toàn so với allele a quy định thân đen; allele B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với allele b quy định cánh cụt; allele D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với allele d quy định mắt trắng.

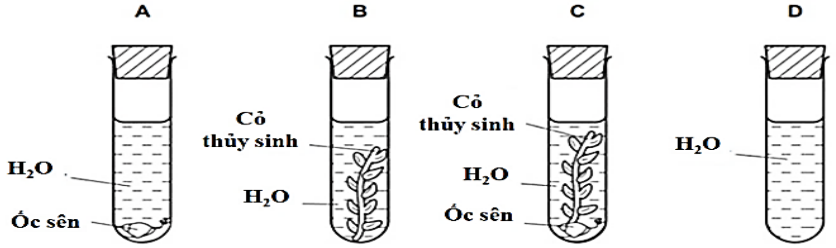
Phép lai: P:

$$\frac{AB}{ab}X^D d^d \times \frac{AB}{ab}X^D Y$$

thu được F1. Trong tổng số ruồi F1, số ruồi thân xám, cánh cụt, mắt đỏ chiếm 3,75%. Biết rằng không xảy ra đột biến nhưng có hoán vị gene xảy ra ở con cái. Theo lí thuyết, F1 có số ruồi đực thân đen, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

A. 20%. **B.** 10%. **C.** 5%. **D.** 15%.

Câu 8. Bốn ống nghiệm được thiết lập như hình dưới đây và để dưới ánh sáng mặt trời đầy đủ. Sau 1 giờ, ống nghiệm nào chứa nhiều carbon dioxide (CO_2) hoà tan nhất?

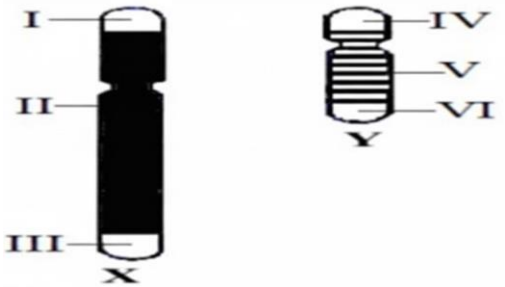


A. Ống D. **B.** Ống B. **C.** Ống A. **D.** Ống C.

Câu 9. Thiếu hụt nguyên tố nào sau đây là một trong những nguyên nhân quan trọng dẫn đến bệnh loãng xương ở người?

A. Ca. **B.** Zn. **C.** Fe. **D.** I.

Câu 10. Các vùng trên mỗi nhiễm sắc thể của cặp nhiễm sắc thể giới tính XY ở người được ký hiệu bằng các chữ số La Mã từ I đến VI như hình bên dưới. Trong cặp nhiễm sắc thể giới tính này, vùng tương đồng giữa nhiễm sắc thể X và nhiễm sắc thể Y gồm các vùng nào sau đây?



A. II và IV; III và V. **B.** I và IV; III và VI.

C. I và V; II và VI. **D.** I và IV; II và V.

Câu 11. Ở đời con của phép lai nào sau đây, tỉ lệ kiểu hình ở giới đực khác với tỉ lệ kiểu hình ở giới cái?

A. $X^AX^a \times X^AY$. **B.** $X^AX^A \times X^aY$. **C.** $X^aX^a \times X^aY$. **D.** $X^AX^a \times X^aY$.

Câu 12. Năm 1985, người ta phát hiện ra ở vi khuẩn Mycoplasma capricolum codon UGA mã hóa cho amino acid tryptophan. Một trình tự nucleotide ngắn được tổng hợp có trình tự như sau: 3' CTGGCAACTATTTCAACTCATATC 5'. Có bao nhiêu liên kết peptide sẽ được hình thành bởi ribosome khi trình tự này diễn ra phiên mã và dịch mã ở Mycoplasma capricolum và tế bào gan người? (Thứ tự số lượng liên kết peptide là ở Mycoplasma capricolum và gan người)

A. 2 và 1. **B.** 4 và 3. **C.** 3 và 2. **D.** 1 và 0.

Câu 13. Một sinh viên tiến hành thí nghiệm đánh giá tỉ lệ mất nước ở chồi của 5 loài thực vật khác nhau (P, Q, R, S, T) trong cùng điều kiện môi trường. Kết quả thu được như bảng bên dưới.

Loài	Tổng lượng nước thoát ra (mm^3/phút)	Tổng diện tích lá (cm^2)
P	50	75

Q	10	50
R	25	50
S	5	40
T	40	30

Từ kết quả trên, hãy cho biết bao nhiêu nhận định sau đây đúng?
I. Loài R có tốc độ thoát hơi nước trên 1 cm^2 bề mặt lá cao nhất.
II. Tốc độ thoát hơi nước trên 1 phút của loài Q trên 1 bề mặt lá là 0,2 mm^3/cm^2.
III. Loài S có khả năng bảo toàn nước tốt nhất do đó có khả năng sống trong điều kiện khô hạn.
IV. Để kết quả được chính xác, thí nghiệm này phải được thực hiện trong môi trường có nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió, cường độ chiếu sáng, độ ẩm đất giống nhau.

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

Câu 14. Hai trạng thái kiểu hình nào sau đây ở đậu Hà Lan thuộc cùng 1 tính trạng?

A. Hoa đỏ và hoa trắng. **B.** Thân cao và quả màu vàng.

C. Hạt vàng và hạt trơn. **D.** Quả màu lục và quả không có ngấn.

Câu 15. Cấu trúc nào sau đây chỉ có ở tế bào thực vật mà không có ở tế bào động vật?

A. Nhân. **B.** Ribosome. **C.** Lục lạp. **D.** Ti thể.

Câu 16. Một tế bào sinh dục lưỡng bội của loài 2n = 12, khi thực hiện nguyên phân thì số NST ở mỗi tế bào ở kì sau là bao nhiêu?

A. 24 NST đơn. **B.** 12 NST kép. **C.** 12 NST đơn. **D.** 6 NST đơn.

Câu 17. Ở operon Lac, đột biến mất một cặp nucleotide mà không làm thay đổi cấu trúc của phân tử mRNA, là đột biến ở:

A. Vùng vận hành và vùng khởi động.

B. Vùng vận hành và các gene cấu trúc.

C. Gene điều hoà và các gene cấu trúc.

D. Vùng khởi động và các gene cấu trúc.

Câu 18. Vùng trình tự nào sau đây giúp cho NST liên kết với thoi phân bào?

A. Đầu mút cánh dài. **B.** Trình tự khởi đầu nhân đôi DNA.

C. Tâm động. **D.** Đầu mút.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý **a), b), c), d)**, ở mỗi câu, thí sinh chọn Đúng hoặc Sai.*

Câu 1. Ở thỏ, màu lông do một gene có nhiều allele quy định. Một nhà khoa học đã thu thập được mối liên hệ giữa kiểu gene và kiểu hình ở loài này, kết quả thu được thể hiện qua bảng. Các phát biểu sau đúng hay sai về tính trạng màu lông ở loài này.

Kiểu gene	Kiểu hình
c^hc^h, c^hc	Himalaya
$c^{ch}c^{ch}$	Xám đen
CC, Cc, Cc^{ch}, Cc^h	Nâu
cc	Bạch tạng
$c^{ch}c^h$, $c^{ch}c$	Xám nhạt

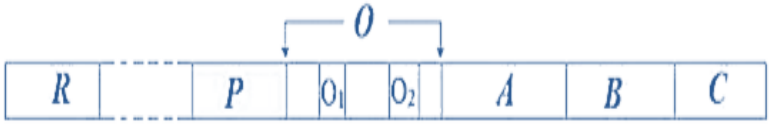
a) Đem thỏ nâu lai với thỏ xám đem, đời con không thể có thỏ bạch tạng.

b) Lai bố mẹ thỏ màu xám, đời con thu được tối đa 25% thỏ xám đen.

c) Có tối đa 5 dòng thỏ thuần chủng tương ứng với 5 kiểu hình màu lông.

d) Thứ tự trội lặn các allele màu lông thỏ là C >> c^h >> c^{ch} >> c.

Câu 2. Hình dưới đây mô tả operon M ở một loài vi khuẩn:



Các gene cấu trúc A, B, C mã hoá cho các enzyme tương ứng A, B, C tham gia vào quá trình phân giải chất M. Gene điều hoà R mã hoá cho R-protein. Khi ở trạng thái tự do, R - protein bám vào vùng O ở một trong hai vị trí đặc hiệu O_1, O_2 (có trình tự nucleotide giống nhau), ngăn cản RNA polymerase liên kết với vùng P (promoter). Khi liên kết với chất M, R – protein bị biến đổi cấu hình không gian và không liên kết được với vùng O.

Có 2 chủng vi khuẩn (1 và 2) bị đột biến ở gene R.

	mRNA	R – protein có hoạt tính
Chủng 1	100%	0%
Chủng 2	0%	0%

Bảng thể hiện hàm lượng mRNA của gene R và lượng R - protein có hoạt tính ở mỗi chủng.

Mỗi kết luận sau là đúng hay sai?

a) Chủng 1 bị đột biến ở vùng mã hoá của gene R.

b) Khi không có M, R - protein liên kết với vùng O, ngăn cản RNA polymerase bám vào vùng P. Khi RNA polymerase không bảm được vào vùng P, operon không thể phiên mã.

c) Khi không có chất M, các gene A, B, C không phiên mã.

d) Nếu đột biến hỏng vùng O_1 thì $mRNA_A$ vẫn có thể không được sinh ra liên tục, còn nếu đột biến hỏng vùng O_1 và O_2 thì $mRNA_A$ không tạo thành.

Câu 3. Bảng dưới đây cho biết khả năng làm việc của tim ở người bình thường và người luyện tập thể thao lâu năm:

Các chỉ số	Trạng thái	Người bình thường	Người luyện tập thể thao
Nhịp tim - f (số lần/phút)	Lúc nghỉ ngơi	75	60
	Lúc lao động nặng	100	65
Lượng máu tâm thất bơm được - Qs (ml/lần)	Lúc nghỉ ngơi	60	75
	Lúc lao động nặng	75	190

Để so sánh hiệu quả làm việc của tim, người ta dựa trên một chỉ số gọi là cung lượng tim (Q), chỉ số này được tính bằng công thức: Q = f x Qs

Từ thông tin cung cấp, mỗi phát biểu sau là đúng hay sai?

a) Khi lao động nặng, tim của người luyện tập thể dục thể thao lâu năm làm việc hiệu quả hơn so với tim người bình thường khoảng 60,7%.

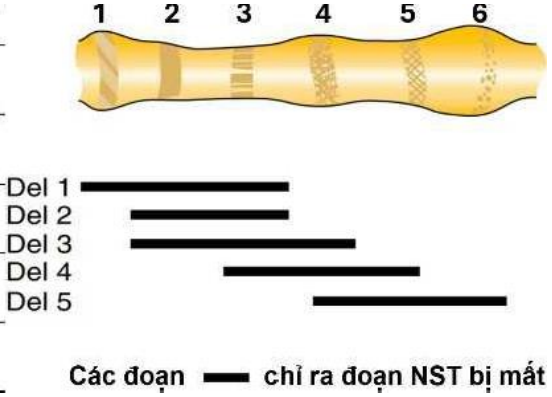
b) Ở trạng thái nghỉ ngơi, tim của người bình thường làm việc nhiều hơn tim của người luyện tập thể thao.

c) Việc luyện tập thể dục thể thao lâu năm giúp tăng cường cung lượng tim khi ở trạng thái nghỉ ngơi.

d) Để gia tăng cung lượng tim tức thời đáp ứng cho hoạt động mạnh, người bình thường gia tăng chỉ số f trong khi người tập thể thao hướng đến việc tăng chỉ số Qs.

Câu 4. Hình sau đây mô tả 6 vị trí trên NST tuyến nước bọt và 5 đoạn NST bị mất do các đột biến mất đoạn khác nhau (từ Del 1 đến Del 5) của ruồi giấm *Drosophila*. Các locus gene A, B, C, D, E và F được biết là có mặt trong đoạn NST trên nhưng chưa rõ thứ tự của chúng. Theo dõi sự biểu hiện kiểu hình do allele trội quy định của các thể dị hợp có chứa chiếc NST mất đoạn (làm mất một hoặc một số allele trội) và chiếc NST tương đồng chứa toàn allele lặn sẽ thu được kết quả ở bảng sau (dấu "-" có nghĩa không biểu hiện còn dấu "+" có nghĩa biểu hiện). Các phát biểu sau đây đúng hay sai?

	A	B	C	D	E	F
Del 1	–	–	–	+	+	+
Del 2	–	+	–	+	+	+
Del 3	–	+	–	+	–	+
Del 4	+	+	–	–	–	+
Del 5	+	+	+	–	–	–



a) Nếu khoảng cách giữa gene A và gene D là 30 cM thì khoảng cách giữa gene B và gene D có thể chỉ 25 cM.

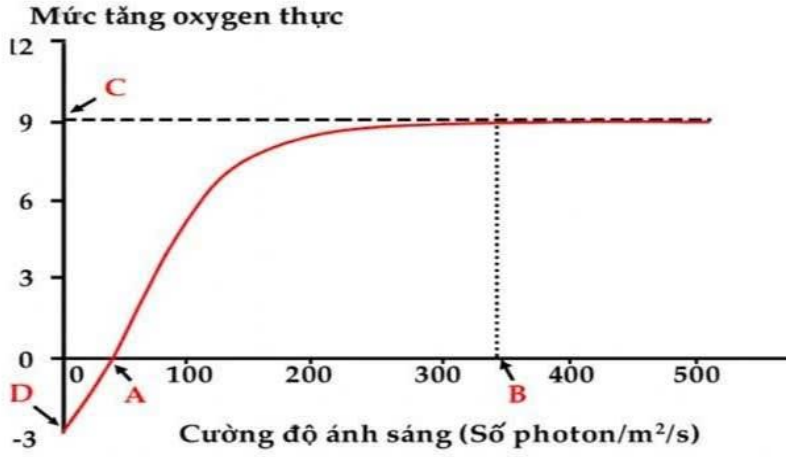
b) Gene D nằm ở vị trí số 5 trên NST tuyến nước bọt của ruồi giấm *Drosophila*.

c) Nếu chỉ mất đoạn NST số 2 thì sẽ mất gene A.

d) Nếu xảy ra đột biến đảo đoạn AE thì sẽ làm thay đổi hoạt động của gene E.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. *Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6*

Câu 1. Đồ thị bên mô tả mức tăng lượng oxygen thực (µmol/m^2/s) trong lá của cây X liên quan đến cường độ ánh sáng. Biết rằng trong quá trình thí nghiệm, cường độ hô hấp không đổi. Dựa vào đồ thị, hãy xác định các điểm A, B, C, D là điểm nào trong các điểm sau:

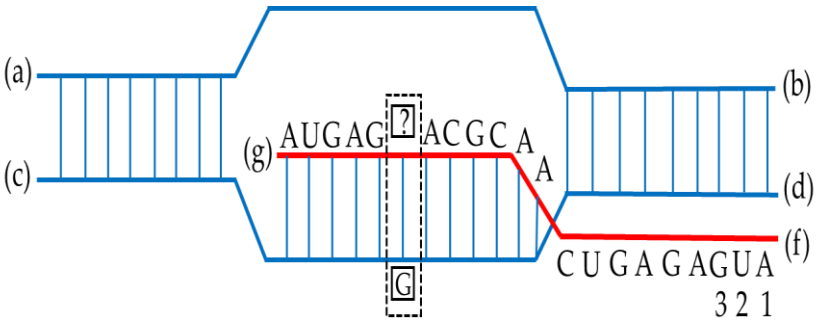


1. Điểm bù ánh sáng.
2. Điểm bão hòa ánh sáng.
3. Cường độ quang hợp tối đa.
4. Cường độ quang hợp tối thiểu.

Hãy viết liền các số tương ứng đúng theo trình tự các điểm A, B, C, D.

Câu 2. Trong số các loài cây: Mía, dứa, khoai, sắn, thuốc bỏng, rau dền, có bao nhiêu loài thuộc nhóm thực vật C_4?

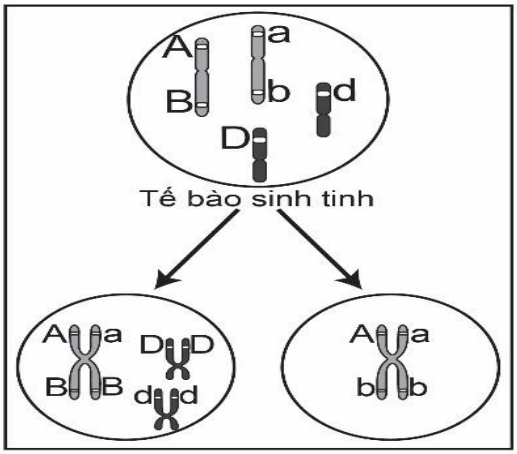
Câu 3. Hình sau mô tả một giai đoạn của quá trình phiên mã xảy ra trong vùng mã hóa của một gene ở sinh vật nhân sơ.



Các kí hiệu (a), (b), (c), (d), (f), (g) là các vị trí tương ứng với đầu 3' hoặc 5' của mạch polynucleotide; vị trí nucleotide 1-2-3 là bộ ba mở đầu; nucleotide chưa xác định liên kết với nucleotide của mạch khuôn trong quá trình phiên mã, các nucleotide còn lại của gene không được thể hiện trên hình. Từ thông tin cung cấp, hãy viết liền các số tương ứng với ý đúng theo trình tự từ bé đến lớn.

1. Vị trí (c) tương ứng với đầu 5' của mạch làm khuôn.
2. Nếu nucleotide (?) trên hình là U thì sẽ phát sinh đột biến gene.
3. Nếu nucleotide (?) trên hình là U thì phân tử mRNA này khi làm khuôn để dịch mã sẽ tạo ra chuỗi polypeptide có 4 amino acid (không kể amino acid mở đầu).
4. Quá trình phiên mã của gene này chỉ diễn ra trên một mạch.

Câu 4. Ở một loài động vật, 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 bằng hình vẽ bên dưới. Các chữ cái A, a, B, b, D, d biểu diễn cho các gene nằm trên các nhiễm sắc thể. Ngoài các sự kiện được mô tả trong trong hình bên dưới thì các sự kiện khác diễn ra bình thường.



1) Tế bào sinh tinh giảm phân chỉ tạo ra các loại tinh trùng đột biến.

2) Trong quá trình sinh tinh đã xảy ra hoán vị gene giữa các gene A và a.

3) Các loại tinh trùng được tạo ra là AB<u></u>Dd, a<u>B</u>Dd, <u>Ab</u> và <u>ab</u>.

4) Nếu khoảng cách giữa gene A và B là 20 cM thì tỉ lệ giao tử a<u>B</u>Dd là 10%.

Từ thông tin cung cấp, hãy viết liền các số tương ứng với ý đúng theo trình tự từ lớn đến bé.

Câu 5. Ở ruồi giấm, xét hai cặp gene (A, a và B, b) trong quần thể đã tạo ra tối đa 15 loại kiểu gene, trong đó mỗi cặp gene quy định một cặp tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn. Cho cơ thể cái mang kiểu hình trội về 2 tính trạng lai với cơ thể đực mang kiểu hình trội về 1 tính trạng, thu được F_1 có 8 loại kiểu hình. Theo lí thuyết, ở F_1, số cá thể mang 3 allele trội chiếm tỉ lệ bao nhiêu %?

Câu 6. Virus gây viêm phổi Vũ Hán (viết tắt SARS-CoV-2) là một chủng coronavirus gây ra bệnh viêm đường hô hấp cấp xuất hiện lần đầu tiên ở thành phố Vũ Hán (Trung Quốc) và bắt đầu lây lan nhanh chóng sau đó. Có một số thông tin di truyền về chủng virus này như: Một mRNA quan trọng mã hóa cho vỏ protein của virus có bộ ba mở đầu từ vị trí nucleotide thứ 29558 và kết thúc ở vị trí nucleotide thứ 29674. Từ những thông tin đó, hãy xác định số amino acid tối đa trên phân tử protein cấu trúc do đoạn mRNA trên mã hóa.

------ HẾT ------