

**TRƯỜNG THPT VŨ VĂN HIẾU
NAM ĐỊNH**

ĐỀ THI THỬ

**KÌ THI TỐT NGHIỆP THPT TỪ NĂM 2025
MÔN: SINH HỌC**

Thời gian làm bài 50 phút, không kể thời gian phát đề

Đề thi gồm: 06 trang

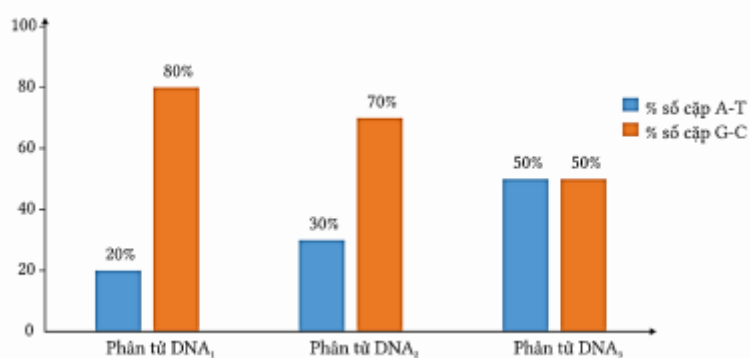
MỤC TIÊU

Sau khi làm xong bài thi, học sinh có thể

- ✓ Ôn tập kiến thức Sinh học 11, Sinh học 12 qua đề tổng hợp theo cấu trúc đề thi tốt nghiệp THPT
- ✓ Nhận biết được các lý thuyết thuộc Sinh học 11, các chuyên đề: Cơ chế di truyền và biến dị, sinh thái, tiến hóa...
- ✓ Thông qua lý thuyết, có thể giải quyết được các bài tập đơn giản thuộc chuyên đề cơ chế di truyền - biến dị, di truyền quần thể...
- ✓ Vận dụng kiến thức đã học và các phương pháp giải bài tập để làm các bài tập khó, vận dụng toán xác suất.

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

Câu 1: (ID: 754367) 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 DNA₁.

B. Phân tử DNA₃.

C. Phân tử DNA₂.

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

Câu 2: (ID: 754368) Dưới kính hiển vi quang học, có thể quan sát hình thái và kích thước của NST rõ nhất vào quá trình phân bào ở:

A. kì trung gian.

B. kì đầu

C. kì giữa

D. kì sau

Câu 3: (ID: 754369) Hãy quan sát hình dưới đây và cho biết bào quan nào chỉ có ở tế bào thực vật?

A. Lục lạp.

B. Lysosome.

C. Thành tế bào.

D. Trung thể.



Câu 4: (ID: 754370) 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. Đậy kín nắp mỗi bình rồi để trong 2 giờ. Biết rằng các điều kiện khác ở 4 bình là như nhau và phù hợp với thí nghiệm.



Bình 1: chứa 1 kg hạt mới nhú mầm,

Bình 2: chứa 1 kg hạt khô.

Bình 3: chứa 1 kg hạt mới nhú mầm đã luộc chín

Bình 4: chứa 0,5 kg hạt mới nhú mầm.

Theo lý thuyết, dự đoán sau đây đúng về kết quả thí nghiệm?

1. Nhiệt độ ở cả 4 bình đều tăng.
2. Nhiệt độ ở bình 1 cao nhất.
3. Nồng độ O_2 ở bình 1 và bình 4 đều giảm.
4. Nồng độ O_2 ở bình 3 tăng.

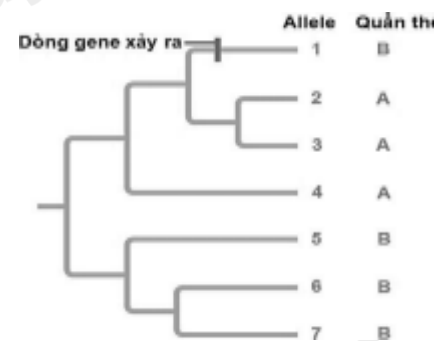
A. 2, 3.

B. 2, 4.

C. 1, 3.

D. 1, 4.

Câu 5: (ID: 754371) Scott Edwards ở trường Đại học California, Berkeley đã nghiên cứu dòng gene ở loài chim có khả năng phát tán trong phạm vi hẹp, loài chim hét cao cẳng vương miền xám (*Pomatostomus temporalis*). Edward đã phân tích trình tự DNA của 12 quần thể chim sống cách xa nhau, sau đó ông sử dụng số liệu này để xây dựng nên cây tiến hóa như ví dụ hình bên về cây gene ở cặp quần thể A và B (trong số 12 quần thể). Phát biểu nào sau đây là SAI?



A. Allele 1 tìm thấy ở quần thể B có họ hàng gần hơn với allele 2, 3, 4 tìm thấy ở quần thể A.

B. Allele 1 tìm thấy ở quần thể B có họ hàng xa hơn với allele 5, 6, 7 tìm thấy ở quần thể B.

C. Allele 5, 6, 7 có họ hàng gần nhau hơn so với các allele được tìm thấy ở quần thể A.

D. Dòng gene đã không xảy ra giữa allele 1 với allele 2, 3, 4 và xảy ra giữa allele 1 với các allele 5, 6, 7.

Câu 6: (ID: 754372) Loài A, B ở phát sinh từ loài tổ tiên là ví dụ của quá trình

A. tiến hóa nhỏ.

B. tiến hóa lớn.

C. tiến hóa hóa học.

D. tiến hóa tiền sinh học.

Câu 7: (ID: 754373) Bằng chứng quan trọng có sức thuyết phục nhất cho thấy trong nhóm người ngày nay, tinh tinh có quan hệ gần gũi nhất với người là

A. sự giống nhau về DNA của tinh tinh và DNA của người.

B. khả năng biểu lộ tình cảm vui, buồn hay giận dữ.

C. khả năng sử dụng các công cụ sẵn có trong tự nhiên.

D. thời gian mang thai 270 – 275 ngày, đẻ con và nuôi con bằng sữa.

Câu 8: (ID: 754374) Thú có túi sống phổ biến ở khắp châu Úc. Cừu được nhập vào châu Úc, thích ứng với môi trường sống mới dễ dàng và phát triển mạnh, giành lấy những nơi ở tốt, làm cho nơi ở của thú có túi phải thu hẹp lại. Quan hệ sinh thái giữa cừu và thú có túi trong trường hợp này là

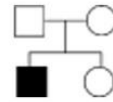
A. cạnh tranh khác loài.

B. động vật ăn thịt và con mồi.

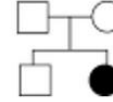
C. hội sinh.

D. ức chế - cảm nhiễm.

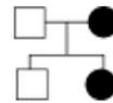
Câu 9: (ID: 754375) Ở người, tính trạng tóc xoắn là trội hoàn toàn so với tính trạng tóc thẳng. Một gia đình có bố, mẹ tóc xoắn đã sinh ra hai người con, trong đó có một người con trai tóc thẳng, 1 con gái bình thường. Phả hệ nào sau đây phản ánh đúng sự di truyền tính trạng dạng tóc ở gia đình này?



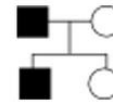
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 1.

B. Hình 2.

C. Hình 3.

D. Hình 4.

Câu 10: (ID: 754376) Trong hình thành loài nhờ cơ chế lai xa và đa bội hóa, lúa mì *Triticum monococcum* (hệ gen AA, $2n = 14$) lai với lúa mì hoang dại *Aegilops speltoides* (hệ gen BB, $2n = 14$) được con lai (hệ gen AB, $2n = 14$), bị bất thụ; gấp đôi bộ NST của lúa lai tạo lúa mì *Triticum dicoccum* (hệ gen AABB, $4n = 28$). Lúa mì *Triticum dicoccum* được gọi là

A. thể song nhị bội.

B. thể tam bội.

C. thể lục bội.

D. thể đa bội chẵn.

Dùng thông tin sau để trả lời câu 11 và câu 12: Trên đồng cỏ, các con chó rừng trong đàn kết hợp với nhau để săn bắt trâu rừng. Các con trâu rừng tập hợp thành đàn lớn chống lại sư tử.

Câu 11: Mỗi quan hệ sinh thái giữa những con chó rừng trong đàn là

A. cộng sinh.

B. hội sinh.

C. hỗ trợ.

D. cạnh tranh.

Câu 12: Mỗi quan hệ sinh thái giữa sư tử và chó rừng là

A. hợp tác.

B. cộng sinh.

C. cạnh tranh.

D. vật ăn thịt và con mồi.

Câu 13: (ID: 754380) Sơ đồ dưới đây mô tả nguyên lý tạo thực vật mang gene kháng vi khuẩn gây bệnh nhờ công nghệ DNA tái tổ hợp. Số nào của sơ đồ thể hiện DNA tái tổ hợp?

A. 1.

B. 2

C. 4

D. 6.

Câu 14: (ID: 754381) Ở người, một dạng đột biến có thể sinh ra các giao tử:

Giao tử 1	Giao tử 2	Giao tử 3	Giao tử 4
1 NST 13 và 1 NST 18	Có 1 NST 13 và 1 NST 13+ 18	Có 1 NST 13+ 18 và 1 NST 18+13	Có 1 NST 13+18 và 1 NST 18

Các giao tử nào là giao tử đột biến và đó là dạng đột biến nào?

A. Giao tử 2,3,4 và đột biến chuyển đoạn không tương hỗ.

B. Giao tử 2,3,4 và đột biến mất đoạn.

C. Giao tử 2,3,4 và đột biến đảo đoạn.

D. Giao tử 2,3,4 và đột biến chuyển đoạn tương hỗ.

Câu 15: (ID: 754382) Thalassemia (còn được gọi là bệnh tan máu bẩm sinh), là một bệnh lý huyết học di truyền liên quan đến sự bất thường của hemoglobin (một cấu trúc protein trong hồng cầu có chức năng vận chuyển oxygen). Ở bệnh nhân Thalassemia, các hồng cầu bị phá huỷ quá mức dẫn đến tình trạng thiếu máu. Thalassemia là một bệnh di truyền lặn ở gene *a-globin* hoặc *b-globin* gây ra trên NST thường. Do đó, Thalassemia gây ra những hậu quả nghiêm trọng đến giống nòi, ảnh hưởng đến cuộc sống của bệnh nhân và cả cộng đồng. Trong thực tiễn, một số gia đình có bố mẹ bình thường, nhưng con sinh ra mắc bệnh tan máu bẩm sinh. Khi nói về bệnh Thalassemia, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Bệnh được phát hiện dựa trên xét nghiệm NST lấy từ dịch ối hoặc nhau thai.

B. Nếu bố hoặc mẹ bị bệnh Thalassemia thì không được sinh con vì con sẽ bị bệnh.

C. Bệnh được phát hiện dựa trên các kĩ thuật phân tử giúp xác định gene gây bệnh.

D. Bệnh chỉ biểu hiện ở nữ.

Câu 16: (ID: 754383) Từ sơ đồ kiểu nhân sau. Hãy cho biết dạng đột biến số lượng nhiễm sắc thể đã xảy ra?

A. Thể một nhiễm kép. B. Thể ba nhiễm kép.

C. Thể tam bội. D. Thể tứ bội



Kiểu nhân bình thường (2n)



Kiểu nhân đột biến

Câu 17: (ID: 754384) Khác hoàn toàn với bể cá thông thường chỉ bao gồm 2 thành phần chủ yếu là cá và nước, bể thủy sinh là một hệ môi trường sống toàn diện cho các loài thủy sinh vật dưới nước bao gồm: cá, tôm, tép, ốc, cây thủy sinh,... Bể thủy sinh chính là một hệ sinh thái thu nhỏ, có màu xanh tươi mát đặc trưng, các sinh vật tác động qua lại để cùng sinh sống và phát triển. Trong các nhận định dưới đây nhận định nào là ĐÚNG ?

A. Bể thủy sinh có chứa các loài sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ và sinh vật phân giải.

B. Bể thủy sinh là một hệ sinh thái tự nhiên, được tạo ra và quản lí bởi con người.

C. Nguồn năng lượng chủ yếu cho bể thủy sinh thường là ánh sáng tự nhiên.

D. Cân bằng sinh học trong bể thủy sinh không cần sự can thiệp của con người

Câu 18: (ID: 754385) Giả sử kết quả khảo sát về diện tích khu phân bố (tính theo m²) và kích thước quần thể (tính theo số lượng cá thể) của 4 quần thể sinh vật cùng loài ở cùng một thời điểm như sau:

	Quần thể I	Quần thể II	Quần thể III	Quần thể IV
Diện tích khu phân bố (đơn vị)	3 558	2 486	1 935	1 954
Kích thước quần thể (đơn vị)	4 270	3 730	3 870	4 885

Xét tại thời điểm khảo sát, mật độ cá thể của quần thể nào trong 4 quần thể trên là thấp nhất?

A. Quần thể III.

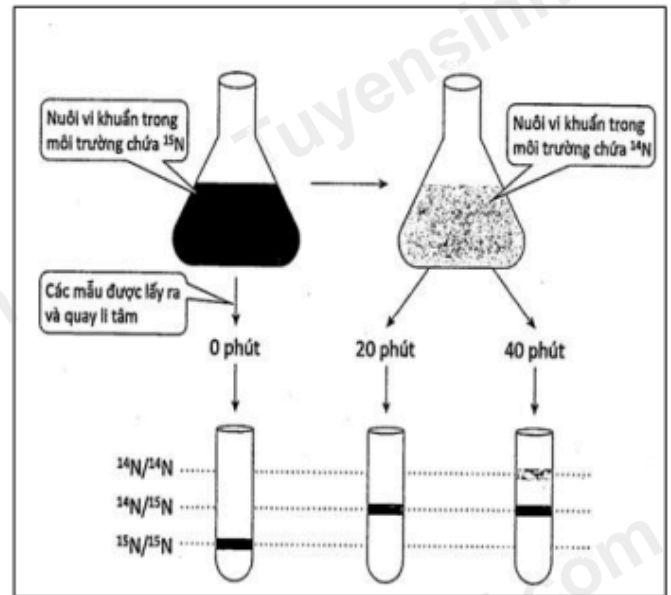
B. Quần thể IV.

C. Quần thể II.

D. Quần thể I.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 1: (ID: 754386) Tại viện công nghệ California, Matthew Meselson và Franklin Stahl đã nuôi cấy tế bào *E.coli* qua một số thế hệ trong môi trường chứa các nucleotide tiền chất được đánh dấu bằng đồng vị phóng xạ nặng ^{15}N . Các nhà khoa học sau đó chuyển vi khuẩn sang môi trường chỉ chứa đồng vị nhẹ ^{14}N . Sau 20 phút và 40 phút, các mẫu vi khuẩn nuôi cấy được hút ra. Meselson và Stahl có thể phân biệt được các phân tử DNA có tỷ trọng khác nhau bằng phương pháp ly tâm sản phẩm DNA được chiết rút từ vi khuẩn. Biết rằng mỗi vi khuẩn *E.coli* nhân đôi sau mỗi 20 phút trong môi trường nuôi cấy. (Hình bên).



Mỗi nhận định sau đây đúng hay sai?

- a) Thí nghiệm này nhằm chứng minh nguyên tắc bán bảo toàn.
- b) Tại thời điểm 40 phút, vi khuẩn *E.coli* đã thực hiện 2 lần nhân đôi.
- c) Sau 20 phút nuôi cấy vi khuẩn trong bình nuôi cấy chỉ chứa DNA gồm N14.
- d) Số lượng phân tử DNA trung bình không thay đổi nếu tiếp tục nuôi vi khuẩn *E.coli* trong môi trường chứa ^{14}N và lấy mẫu ở thời điểm 120 phút.

Câu 2: (ID: 754387) Quần thể gà lôi đồng cỏ lớn (*Tympanuchus cupido*) ở bang Texas (Hoa Kỳ) đã từng bị sụt giảm số lượng nghiêm trọng do hoạt động canh tác của con người trong thế kỷ XIX-XX (diễn ra từ sau năm 1980). Nghiên cứu đã chỉ ra rằng, kích thước tối thiểu của quần thể gà lôi này khoảng 500 cá thể/quần thể. Bảng dưới đây thể hiện kết quả nghiên cứu quần thể gà lôi tại bang Texas và bang không bị tác động (Nebraska).

Dựa vào các dữ kiện và bảng trên khi nói về quần thể gà lôi tại bang Texas, cho biết mỗi nhận định sau là Đúng hay Sai?

Địa Điểm	Thời gian	Kích thước quần thể	Số allele/locus	Tỉ lệ % trứng nở
Texas	1930 - 1960	1000 - 25000	5,2	93
	1993	150 - 200	3,7	<50
Nebraska	1998	75000 - 200000	5,8	96

- a) Hoạt động canh tác đã làm giảm kích thước đáng kể của quần thể.
- b) Sau năm 1993 quần thể có nguy cơ bị diệt vong.
- c) Tại thời điểm nghiên cứu vốn gen của quần thể gà lôi ở bang Texas phong phú hơn vốn gen của quần thể gà lôi ở bang Nebraska.
- d) Bổ sung thêm quần thể gà lôi ở những bang khác vào có thể phục hồi quần thể đang bị suy giảm và làm tăng tỉ lệ trứng nở.

Câu 3: (ID: 754388) Cho sơ đồ phát triển của bướm như hình dưới đây. Các phát biểu sau đây về đặc điểm của quá trình này là Đúng hay Sai?



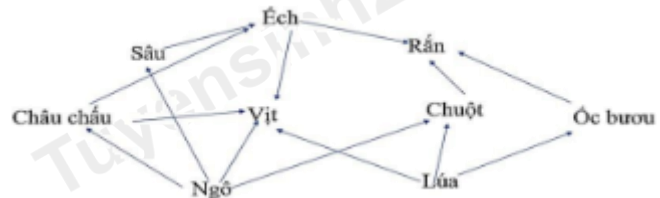
- a) Sự phát triển của loài này theo hình thức biến thái không hoàn toàn.
- b) Thức ăn của bướm và sâu bướm (ấu trùng) giống nhau.
- c) Nhộng là giai đoạn biến đổi toàn bộ của cơ thể.
- d) Ở hình thức phát triển này, cơ thể sinh vật không cần trải qua lần lột xác nào.

Câu 4: (ID: 754389) Ở người, một trong các nguyên nhân gây ung thư vòm họng là do đột biến gene *RB* – mã hoá protein *RB* ức chế chuyển tiếp sang pha S của chu kỳ tế bào. Một bệnh di truyền khác là u xơ thần kinh, do đột biến gene *NF1* mã hoá protein neurofibromin có khả năng tăng cường hoạt tính GTPase của protein *Ras* – mã hoá bởi gene *Ras* và tham gia quá trình photphorin hoá nội bào trong đáp ứng với các yếu tố sinh trưởng. Mỗi nhận định dưới đây là Đúng hay Sai?

- a) *Ras* là gene tiền ung thư, *Rb* và *NF1* là các gene ức chế khối u.
- b) Theo lí thuyết, bố mẹ đều dị hợp tử về gene *Rb* hoặc *NF1*, xác suất sinh con bình thường là $\frac{1}{4}$.
- c) Một trong các hiện tượng biến đổi di truyền làm trẻ dị hợp tử biểu hiện kiểu hình ngược lại so với dự đoán lí thuyết là đột biến mất đoạn NST có chứa gene kiểu đại tương ứng.
- d) Trên thực tế, ung thư vòm họng và u xơ thần kinh là các bệnh di truyền trội, nghĩa là trẻ mang một alen đột biến cũng sẽ biểu hiện ung thư.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

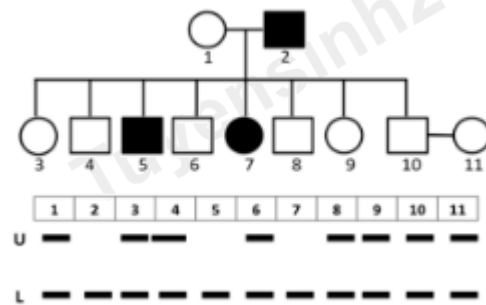
Câu 1: (ID: 754390) Một lưới thức ăn gồm các loài sinh vật được mô tả ở hình dưới đây. Theo lí thuyết, lưới thức ăn này có mấy chuỗi thức ăn?



Câu 2: (ID: 754391) Ong mật (*Apis mellifera*) có bộ NST $2n=32$, là loài có hình thức sinh sản sinh, những trứng không được thụ tinh sẽ nở thành ong đực, ong đực có bao nhiêu NST?

Câu 3: (ID: 754392) Biết allele *A* quy định thân cao trội hoàn toàn so với allele *a* quy định thân thấp; allele *B* quy định hoa tím trội hoàn toàn so với allele *b* quy định hoa trắng, hai gene nằm trên 2 cặp NST tương đồng. Một HS đã tiến hành thí nghiệm ở 1 loài đậu, cho cây thân cao, hoa tím dị hợp về 2 cặp gene tự thụ phấn được F_1 . Theo lí thuyết, xác suất các thể dị hợp tử về 1 cặp gene thu được ở F_1 là bao nhiêu?

Câu 4: (ID: 754393) Phả hệ dưới đây cho thấy sự di truyền của một tính trạng bệnh X do 1 gen có 2 alen là U và L trên NST thường quy định. Các số trong bảng dưới phả hệ thể hiện các cá thể (1→11); dấu ngang đậm thể hiện trong kiểu gen có alen tương ứng. Những người (1 → 11) có kiểu gen như dưới phả hệ. Xác suất để cặp vợ chồng số (10) và (11) sinh con trai đầu lòng bị bệnh X là bao nhiêu %? (Hãy thể hiện kết quả bằng số thập phân và làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy)



Câu 5: (ID: 754394) Cho các thông tin về quy trình tạo DNA tái tổ hợp như sau:

1. Tách DNA từ tế bào chứa gene cần chuyển và plasmid từ vi khuẩn.
2. Nối hai đoạn DNA cần chuyển với plasmid bằng enzyme nối tạo DNA tái tổ hợp.
3. Enzyme cắt giới hạn gene cần chuyển và vị trí tương ứng trên plasmid tạo nên các đầu dính có trình tự nucleotide bổ sung, tạo điều kiện cho việc bắt cặp giữa hai đoạn DNA với nhau.
4. Chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào nhận như E.coli tạo vi khuẩn mang plasmid tái tổ hợp. Viết liên tiếp các bước đúng trong quy trình tạo DNA tái tổ hợp.

Câu 6: (ID: 754395) Nghiên cứu một quần thể sóc ở rừng Cúc Phương. Tính trạng màu sắc bụng do một gen có 2 alen nằm trên NST thường quy định, trong đó alen A quy định kiểu hình bụng đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định kiểu hình bụng trắng. Tại thế hệ đang khảo sát, quần thể đang cân bằng di truyền có đầy đủ các loại kiểu gen và tần số alen A gấp đôi alen a. Nếu tất cả các cá thể dị hợp đều không sinh sản, thế hệ sau sẽ có kiểu hình bụng đỏ chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN

1.A	2.C	3.A	4.A	5.D	6.B
7.A	8.A	9.D	10.A	11.C	12.D
13.C	14.D	15.C	16.D	17.A	18.D

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm thành phần cấu tạo DNA.

Nucleotide loại A liên kết với nucleotide loại T bằng 2 liên kết Hidro.

Nucleotide loại G liên kết với nucleotide loại C bằng 3 liên kết Hidro.

Tỉ lệ số cặp nu A-T và G-C quyết định số liên kết Hidro giữa các DNA.

Cách giải:

Theo biểu đồ dễ dàng nhận thấy, phân tử DNA1 có tỉ lệ A-T thấp và G-C cao hơn hẳn so với các phân tử còn lại.

Do đó, phân tử DNA1 có số liên kết Hidro cao nhất.

Chọn A.

Câu 2 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về quá trình nguyên phân ở tế bào.

Cách giải:

Ở kì giữa, NST đạt đến mức độ co xoắn tối đa, trở nên ngắn và dày. Điều này giúp chúng dễ dàng quan sát dưới kính hiển vi quang học. Tất cả các NST kép sẽ xếp thành một hàng ngay ngắn trên mặt phẳng xích đạo của tế bào. Việc sắp xếp này giúp chúng ta dễ dàng đếm số lượng, quan sát hình dạng và kích thước của từng NST. Ở kì giữa, mỗi NST có hình dạng đặc trưng riêng (hình hạt, hình que, hình chữ V,...) giúp phân biệt chúng với nhau.

Kì trung gian, NST ở dạng sợi mảnh, dài và chưa xoắn nên khó quan sát.

Kì đầu, NST bắt đầu co xoắn nhưng chưa xếp thành hàng nên chưa rõ nét.

Kì sau, NST đã tách nhau ra và di chuyển về hai cực của tế bào, khó quan sát từng NST riêng lẻ.

Chọn C.

Câu 3 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của cấu tạo tế bào thực vật và tế bào động vật.

Cách giải:

Tế bào thực vật cso lục lạp còn tế bào động vật trong hình trên thì không có lục lạp.

Chọn A.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về quá trình hô hấp ở thực vật.

Hô hấp là quá trình chuyển hóa các chất hữu cơ thành năng lượng, đồng thời giải phóng khí CO_2 và hấp thụ O_2 . Quá trình hô hấp sinh ra nhiệt. Hô hấp tiêu thụ O_2 và thải ra CO_2 .

Cách giải:

Bình 1: Hạt mới nhú mầm đang hoạt động mạnh, hô hấp diễn ra mạnh mẽ nhất. Dự kiến sẽ sinh ra nhiều nhiệt nhất và tiêu thụ nhiều O_2 nhất.

Bình 2: Hạt khô có hoạt tính sinh lí thấp, hô hấp rất yếu.

Bình 3: Hạt đã luộc chín, các enzyme bị biến tính, quá trình hô hấp hầu như dừng lại.

Bình 4: Lượng hạt ít hơn bình 1 nhưng vẫn đang nảy mầm, nên cường độ hô hấp sẽ thấp hơn bình 1.

Nhiệt độ ở cả 4 bình đều tăng: Sai. Chỉ có bình 1 và bình 4 (có hạt đang nảy mầm) mới tăng nhiệt độ do quá trình hô hấp.

Nhiệt độ ở bình 1 cao nhất: Đúng. Vì bình 1 có lượng hạt đang nảy mầm nhiều nhất, hô hấp mạnh nhất nên sinh ra nhiều nhiệt nhất.

Nồng độ O_2 ở bình 1 và bình 4 đều giảm: Đúng. Vì cả hai bình này đều có hạt đang nảy mầm, quá trình hô hấp tiêu thụ O_2 .

Nồng độ O_2 ở bình 3 tăng: Sai. Bình 3 hầu như không xảy ra hô hấp nên nồng độ O_2 sẽ không thay đổi đáng kể so với ban đầu.

Chọn A.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về cây phân loại loài.

Cây gene cho thấy mối quan hệ tiến hóa giữa các allele ở hai quần thể A và B. Các biến thể của một gen.

Cách giải:

A/ Allele 1 tìm thấy ở quần thể B có họ hàng gần hơn với allele 2, 3, 4 tìm thấy ở quần thể A. Đúng. Theo cây gene, allele 1 ở quần thể B gần hơn so với các allele 2, 3, 4 ở quần thể A, tức là có mối quan hệ họ hàng gần hơn.

B/ Allele 1 tìm thấy ở quần thể B có họ hàng xa hơn với allele 5, 6, 7 tìm thấy ở quần thể B: Đúng. Allele 1 có nhánh tách ra sớm hơn so với nhóm allele 5, 6, 7.

C/ Allele 5, 6, 7 có họ hàng gần nhau hơn so với các allele được tìm thấy ở quần thể A: Đúng. Nhóm allele 5, 6, 7 có chung một nhánh tách ra gần nhau hơn so với các allele ở quần thể A.

D/ Dòng gene đã không xảy ra giữa allele 1 với allele 2, 3, 4 và xảy ra giữa allele 1 với các allele 5, 6: Sai. Cây gene chỉ cho thấy mối quan hệ tiến hóa giữa các allele, không thể khẳng định chắc chắn về việc có hay không xảy ra dòng gene giữa các allele.

Chọn D.

Câu 6 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về quá trình tiến hóa

Cách giải:

Loài A và B có chung tổ tiên cho thấy chúng có quan hệ họ hàng gần gũi, bắt nguồn từ một loài gốc.

Từ loài tổ tiên chung, loài A và B đã trải qua quá trình phân hóa, tích lũy các biến đổi về gen và hình thái để thích nghi với môi trường sống khác nhau, cuối cùng trở thành hai loài riêng biệt.

Tiến hóa nhỏ là quá trình biến đổi thành phần kiểu gen của quần thể dẫn đến sự hình thành loài mới. Quá trình này diễn ra trong thời gian tương đối ngắn và phạm vi địa lý hẹp, có thể quan sát được bằng các nghiên cứu thực nghiệm.

Tiến hóa lớn là quá trình hình thành các nhóm phân loại trên loài như chi, họ, bộ,... diễn ra trong thời gian địa chất rất dài.

Tiến hóa hóa học là quá trình hình thành các hợp chất hữu cơ đầu tiên từ các chất vô cơ, đánh dấu sự khởi đầu của sự sống.

Tiến hóa tiền sinh học là quá trình hình thành các tế bào sống đầu tiên từ các hợp chất hữu cơ.

Chọn B.

Câu 7 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của các bằng chứng tiến hóa.

Cách giải:

A/ DNA chứa đựng thông tin di truyền quyết định mọi đặc điểm của một sinh vật. Sự giống nhau về trình tự DNA cho thấy hai loài có chung một tổ tiên gần gũi và chia sẻ nhiều đặc điểm di truyền. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng, DNA của người và tinh tinh có đến 98% - 99% là giống nhau. Con số này rất cao so với sự khác biệt giữa người và các loài động vật khác.

B/ Nhiều loài động vật khác cũng có khả năng biểu lộ tình cảm. Việc so sánh khả năng này không phải là bằng chứng đủ mạnh để khẳng định quan hệ họ hàng gần gũi.

C/ Một số loài động vật khác cũng có khả năng sử dụng công cụ. Đặc điểm này không phải là duy nhất của người và tinh tinh.

D/ Nhiều loài động vật có vú khác cũng có thời gian mang thai và nuôi con tương tự. Đây không phải là bằng chứng đặc trưng để chứng minh quan hệ họ hàng gần gũi.

Chọn A.

Câu 8 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm quan hệ sinh thái giữa các loài

Cách giải:

A/ Đây là mối quan hệ giữa các cá thể thuộc các loài khác nhau, cùng tranh giành một nguồn sống nào đó như thức ăn, nước uống, nơi ở,... Trong trường hợp này, cả cừu và thú có túi đều cần đến những nơi ở tốt để sinh

sống và phát triển. Việc cừu được nhập vào và chiếm lĩnh những nơi ở này đã khiến cho thú có túi bị hạn chế về không gian sống, dẫn đến sự cạnh tranh gay gắt giữa hai loài.

B/ Đây là mối quan hệ này xảy ra khi một loài (động vật ăn thịt) săn bắt và ăn thịt loài khác (con mồi). Trong trường hợp này, cả cừu và thú có túi đều là động vật ăn cỏ, không có loài nào săn bắt loài kia.

C/ Đây là mối quan hệ mà trong đó một loài được lợi, loài còn lại không lợi cũng không hại. Ví dụ như địa y, rêu sống bám trên thân cây. Trong trường hợp cừu và thú có túi, cả hai loài đều bị ảnh hưởng tiêu cực do cạnh tranh nguồn sống.

D/ Đây là mối quan hệ mà một loài tiết ra các chất hóa học ức chế sự phát triển của loài khác. Trong trường hợp này, không có bằng chứng cho thấy cừu hoặc thú có túi tiết ra chất nào đó để ức chế loài kia.

Chọn A.

Câu 9 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của sơ đồ phả hệ.

Tính trạng tóc xoăn là trội hoàn toàn so với tính trạng tóc thẳng.

Bố mẹ đều tóc xoăn.

Sinh ra 2 người con: 1 con trai tóc thẳng, 1 con gái tóc xoăn.

Cách giải:

Quy ước gen:

Gen A: quy định tóc xoăn (trội)

Gen a: quy định tóc thẳng (lặn)

Kiểu gen của bố mẹ:

Vì cả bố và mẹ đều tóc xoăn nhưng sinh ra con tóc thẳng (mang kiểu gen aa) nên cả bố và mẹ đều phải mang gen lặn a. Mặt khác, để biểu hiện kiểu hình tóc xoăn thì ít nhất phải có 1 alen A. Vậy kiểu gen của bố mẹ là Aa.

Sơ đồ lai:

P: Aa (tóc xoăn) x Aa (tóc xoăn)

G: A, a A, a

F1: 1AA : 2Aa : 1aa (3 tóc xoăn : 1 tóc thẳng)

Phả hệ A, B, C: Các phả hệ này đều cho thấy cả bố và mẹ đều có kiểu hình tóc xoăn, nhưng không giải thích được việc sinh ra con trai tóc thẳng.

Phả hệ D: Phả hệ này phù hợp với kết quả phân tích trên. Cả bố và mẹ đều mang kiểu gen Aa (tóc xoăn), và tỉ lệ kiểu hình ở đời con cũng phù hợp với kết quả của phép lai trên.

Chọn D.

Câu 10 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đột biến số lượng NST.

Cách giải:

A/ Lúa mì *Triticum monococcum* (AA) lai với lúa mì hoang dại *Aegilops speltoides* (BB) tạo ra con lai (AB). Con lai này có bộ nhiễm sắc thể gồm một bộ của loài này và một bộ của loài kia, nên gọi là thể dị bội. Con lai (AB) bị bất thụ do các nhiễm sắc thể không tương đồng. Khi bộ nhiễm sắc thể của con lai (AB) được gấp đôi lên thành AABB, các nhiễm sắc thể có cặp tương đồng, quá trình giảm phân diễn ra bình thường và con lai trở nên hữu thụ. Cơ thể mới này có hai bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của hai loài khác nhau (AA và BB), nên được gọi là thể song nhị bội.

B/ Thể tam bội có $3n$ nhiễm sắc thể, không phù hợp với trường hợp này.

C/ Thể lục bội có $6n$ nhiễm sắc thể, chỉ xuất hiện ở giai đoạn sau của quá trình hình thành loài lúa mì hiện đại.

D/ Thể đa bội chẵn không chỉ ra cụ thể số lượng bộ nhiễm sắc thể.

Chọn A.

Câu 11 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về mối quan hệ sinh thái trong quần xã sinh vật.

Cách giải:

A/ Cộng sinh là mối quan hệ mà cả hai loài đều có lợi và không thể sống thiếu nhau.

B/ Hội sinh là mối quan hệ mà một loài được lợi, loài còn lại không lợi cũng không hại.

C/ Hỗ trợ là mối quan hệ giữa các cá thể cùng loài, giúp đỡ lẫn nhau để cùng tồn tại và phát triển. Trong trường hợp này, các con chó rừng trong đàn hợp tác săn mồi, bảo vệ lẫn nhau, chia sẻ thức ăn... Điều này giúp tăng khả năng sống sót và sinh sản của từng cá thể.

D/ Cạnh tranh là mối quan hệ mà các cá thể tranh giành nguồn sống.

Chọn C.

Câu 12 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về mối quan hệ sinh thái trong quần xã sinh vật.

Cách giải:

A/ Không có bằng chứng cho thấy sư tử và chó rừng hợp tác săn mồi hoặc cùng nhau thực hiện một hoạt động nào đó có lợi cho cả hai loài.

B/ Tương tự như hợp tác, cộng sinh là mối quan hệ mà cả hai loài đều có lợi và không thể sống thiếu nhau.

C/ Sư tử và chó rừng đều là những động vật ăn thịt, chúng cùng cạnh tranh nguồn thức ăn nhưng không gay gắt.

D/ Sư tử có thể săn bắt chó rừng.

Chọn D.

Câu 13 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về công nghệ gene và đọc sơ đồ.

Quá trình này bao gồm các bước chính:

1. Lấy gen kháng bệnh: Từ một nguồn nào đó (ví dụ: vi khuẩn kháng bệnh) người ta tách ra gen mã hóa protein kháng bệnh.
2. Cắt gen và plasmit: Sử dụng các enzyme cắt giới hạn để cắt gen kháng bệnh và plasmit (một đoạn ADN vòng nhỏ có khả năng tự nhân đôi trong tế bào vi khuẩn) tại các vị trí đặc hiệu.
3. Nối gen vào plasmit: Gen kháng bệnh được nối vào plasmit đã cắt tạo thành phân tử ADN tái tổ hợp.
4. Đưa ADN tái tổ hợp vào tế bào thực vật: Phân tử ADN tái tổ hợp được đưa vào tế bào thực vật bằng các phương pháp như: bắn gen, dùng vi khuẩn *Agrobacterium tumefaciens*,...
5. Chọn lọc các tế bào đã nhận gen: Chỉ những tế bào thực vật đã nhận được gen kháng bệnh mới có khả năng sống sót trong môi trường có chất kháng sinh.
6. Tái sinh cây trồng: Các tế bào đã nhận gen được nuôi cấy để tạo thành cây trồng hoàn chỉnh.

Cách giải:

Số 4 trong sơ đồ thể hiện phân tử ADN tái tổ hợp, là kết quả của việc nối gen kháng bệnh vào plasmit. Đây là bước quan trọng trong quá trình tạo ra thực vật chuyển gen.

Chọn C.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của giao tử.

Cách giải:

Giao tử 1 là giao tử bình thường, có 1 NST số 13 và 1 NST số 18.

Giao tử 2, 3, 4 đều có sự sắp xếp bất thường của các đoạn NST 13 và 18.

Dựa vào đặc điểm trên, ta có thể kết luận rằng các giao tử 2, 3, 4 là kết quả của đột biến chuyển đoạn tương hỗ.

Chọn D.

Câu 15 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm đột biến.

Cách giải:

A/ Sai. Xét nghiệm NST từ dịch ối hoặc nhau thai thường được sử dụng để phát hiện các bệnh di truyền liên quan đến đột biến cấu trúc hoặc số lượng NST, chứ không phải các bệnh di truyền do đột biến gen như *Thalassemia*.

B/ Sai. Nếu bố hoặc mẹ bị bệnh *Thalassemia* (đồng hợp tử lặn), tất cả các con của họ đều sẽ mang gen gây bệnh. Tuy nhiên, không nhất thiết tất cả các con đều biểu hiện bệnh. Nếu con chỉ mang một gen bệnh (dị hợp tử), chúng sẽ là người mang gen bệnh nhưng không biểu hiện triệu chứng bệnh.

C/ Đúng. Thalassemia là bệnh di truyền do đột biến gen, vì vậy để chẩn đoán chính xác bệnh, người ta thường sử dụng các kỹ thuật phân tử như PCR (Phản ứng chuỗi polymerase) để khuếch đại đoạn gen liên quan, sau đó tiến hành giải trình tự gen để xác định đột biến.

D/ Sai. Thalassemia là bệnh di truyền trên NST thường, do đó cả nam và nữ đều có thể mắc bệnh.

Chọn C.

Câu 16 (NB):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của NST tế bào.

Cách giải:

Kiểu nhân bình thường có $2n$ nhiễm sắc thể, mỗi cặp nhiễm sắc thể gồm 2 chiếc giống nhau.

Kiểu nhân đột biến số lượng nhiễm sắc thể tăng lên so với kiểu nhân bình thường. Mỗi cặp nhiễm sắc thể bình thường đều có 4 chiếc thay vì 2 chiếc.

Dựa vào đặc điểm của hình trên, ta có thể kết luận rằng kiểu nhân đột biến này là thể tứ bội.

Chọn D.

Câu 17 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của hệ sinh thái nhân tạo.

Cách giải:

A/ Đúng. Bể thủy sinh là một hệ sinh thái thu nhỏ, trong đó các sinh vật tương tác với nhau tạo thành một chu trình vật chất khép kín. Để duy trì một bể thủy sinh khỏe mạnh, cần hiểu rõ các mối quan hệ giữa các sinh vật và các yếu tố môi trường, từ đó có những biện pháp chăm sóc phù hợp.

B/ Sai. Bể thủy sinh là một hệ sinh thái nhân tạo, được con người thiết kế và tạo ra. Mặc dù nó mô phỏng hệ sinh thái tự nhiên nhưng vẫn cần sự can thiệp và điều khiển của con người để duy trì sự cân bằng.

C/ Sai. Nguồn năng lượng chủ yếu cho bể thủy sinh là ánh sáng nhân tạo từ đèn. Ánh sáng tự nhiên có thể bổ sung nhưng không đủ để cung cấp năng lượng cho quá trình quang hợp của cây thủy sinh.

D/ Sai. Cân bằng sinh học trong bể thủy sinh là một hệ thống rất nhạy cảm, dễ bị phá vỡ. Con người cần phải theo dõi và điều chỉnh các yếu tố như ánh sáng, nhiệt độ, chất lượng nước, lượng thức ăn... để duy trì sự cân bằng này.

Chọn A.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm mật độ quần thể. Mật độ cá thể được tính bằng cách chia kích thước quần thể cho diện tích khu phân bố. $\text{Mật độ} = \text{Kích thước quần thể} / \text{Diện tích khu phân bố}$

Cách giải:

Tính mật độ của từng quần thể:

Quần thể I: $\text{Mật độ} = 4270 / 3558 \approx 1,2$

Quần thể II: Mật độ = $3730 / 2486 \approx 1,5$

Quần thể III: Mật độ = $3870 / 1935 \approx 2$

Quần thể IV: Mật độ = $4885 / 1954 \approx 2,5$

Chọn D.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG / SAI

Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của nhân đôi DNA.

Cách giải:

a - đúng. Thí nghiệm chứng minh nguyên tắc tái bản DNA theo nguyên tắc bán bảo toàn

b - đúng. 20 phút nhân đôi 1 lần $\rightarrow$ 40 phút nhân đôi: $40/20 = 2$ lần

c - sai. Sau 20 phút $\rightarrow$ thế hệ DNA con, tất cả chứa DNA có một mạch mang N^{15} và 1 mạch mang N^{14}

d - đúng. Sau mỗi thế hệ, số phân tử DNA (N^{15} , N^{14}) không thay đổi, tỉ lệ thay đổi

a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Đúng

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của quá trình sinh tổng hợp ở sinh vật.

Cách giải:

a - đúng. Quần thể gà lôi đồng cỏ lớn (*Tympanuchus cupido*) ở bang Texas (Hoa Kỳ) đã từng bị sụt giảm số lượng nghiêm trọng do hoạt động canh tác của con người

b - đúng. Năm 1993, sau năm 1993 kích thước quần thể 150 – 200 cá thể/quần thể nhỏ hơn kích thước tối thiểu $\rightarrow$ quần thể có thể diệt vong

c - sai. Tại thời điểm nghiêm cứu vốn gen của quần thể gà lôi ở bang Texas 3,7 -5,2 allele/locus nhỏ hơn 5,8 allele/ locus $\rightarrow$ ít phong phú

d - đúng. Để phục hồi quần thể có nguy cơ diệt vong bằng cách Bổ sung thêm quần thể gà lôi ở những bang khác vào.

a) Đúng, b) Đúng, c) Sai, d) Đúng.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của phương pháp giải bài tập di truyền liên kết.

Cách giải:

a - sai. Dựa sơ đồ, sự phát triển của sâu bướm theo hình thức biến thái hoàn toàn.

b - sai. Thức ăn của sâu bướm là mật hoa, của ấu trùng là lá.

c - đúng. Sâu bướm phát triển qua biến thái hoàn toàn, mỗi giai đoạn có cấu tạo và đặc điểm sinh lí khác nhau, trong đó giai đoạn nhộng biến đổi lớn nhất

d - sai. Theo sơ đồ, sự phát triển của cơ thể cần trải qua 1 lần lột xác.

a Sai, b) Sai, c) Đúng, d) Sai.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm cấu điều hòa hoạt động của gene.

Cách giải:

a - đúng. Theo thông tin của đề $\rightarrow$ gene Ras là gene kích thích phân chia tế bào, gene Rb và gen NF1 ức chế sự phân chia tế bào (gene áp chế khối u)

b - sai. Bố mẹ đều dị hợp tử về gene Rb hoặc NF1, xác suất sinh con bình thường là $1/16$ (vì đột biến gene biểu hiện ung thư là các đột biến trội, bố mẹ dị hợp 2 cặp gene phân li độc lập)

c - đúng. Cá thể mang gene dị hợp tử kiểu dại có kiểu hình bình thường $\rightarrow$ kiểu hình ngược lại do đột biến mất đoạn NST chứa gene kiểu dại

d - đúng. Ung thư vòm họng và u xơ thần kinh là các bệnh di truyền trội, nghĩa là trẻ mang một alen đột biến cũng sẽ biểu hiện ung thư

a) Đúng, b) Sai, c) Đúng, d) Đúng.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của lưới thức ăn, hệ sinh thái.

Cách giải:

Theo sơ đồ ta có 10 chuỗi thức ăn = $2(\text{bậc dinh dưỡng bị ếch tiêu thụ}) \times 2(\text{ếch bị 2 bậc dinh dưỡng khác tiêu thụ}) + 3(\text{bậc dinh dưỡng bị vịt tiêu thụ như Châu chấu, Ngô, Lúa}) + 2(\text{bậc dinh dưỡng bị chuột tiêu thụ}) \times 1(\text{chuột bị rắn tiêu thụ}) + 1(\text{chuỗi Lúa} \rightarrow \text{ốc} \rightarrow \text{Rắn}) = 4 + 3 + 2 + 1 = 10$

Đáp án 10.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của hình thức sinh sản ở ong mật.

Cách giải:

Ở ong có hiện tượng trinh sinh, trứng không được thụ tinh sẽ nở thành ong đực. Do đó, bộ NST của ong đực là n.

Đáp án 16 NST.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của quy luật di truyền Mendel.

Cách giải:

Theo đề ta có phép lai:

P: AaBb $\times$ AaBb

→ $F1: 1/2(AA+aa) \times 1/2Bb + 1/2Aa \times 1/2(BB+bb) = 1/4 + 1/4 = 1/2 = 0,5$

Đáp án 0,5.

Câu 4 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của các quá trình truyền đạt vật chất di truyền.

Cách giải:

Xét những người bị bệnh X: 2, 5 và 7 trong kiểu gen đều có alen L mà không có alen U → kiểu gen của họ là LL.

Những người bình thường còn lại đều có cả alen L và alen U → kiểu gen của họ là UL. → alen U là alen trội quy định bình thường; alen L là alen lặn quy định bị bệnh. - Người số 10, 11 đều có kiểu gen là UL

Xét phép lai $UL \times UL \rightarrow 1/4UU : 2/4UL : 1/4LL$

Xác suất sinh con trai, bị bệnh X của cặp vợ chồng 10, 11 là $1/4 \times 1/2 = 1/8$

Đáp án 12,5.

Câu 5 (TH):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm về quy trình tái tổ hợp DNA.

Cách giải:

Quy trình đúng sẽ là:

Bước 1: Tách DNA từ tế bào chứa gene cần chuyển và plasmid từ vi khuẩn.

Bước 2: Enzyme cắt giới hạn gene cần chuyển và vị trí tương ứng trên plasmid tạo nên các đầu dính có trình tự nucleotide bổ sung, tạo điều kiện cho việc bắt cặp giữa hai đoạn DNA với nhau.

Bước 3: Nối hai đoạn DNA cần chuyển với plasmid bằng enzyme nối tạo DNA tái tổ hợp.

Bước 4: Chuyển DNA tái tổ hợp vào tế bào nhận như E.coli tạo vi khuẩn mang plasmid tái tổ hợp. Viết liên tiếp các bước đúng trong quy trình tạo DNA tái tổ hợp.

Đáp án 1324.

Câu 6 (VD):

Phương pháp:

Vận dụng kiến thức về đặc điểm của các dạng đột biến gen.

Cách giải:

Gọi p là tần số allele A; q là tần số allele a

Ta có: $p+q = 1$ và $p=2q \rightarrow p=2/3; q=1/3$

Cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ xuất phát: $4/9 AA + 4/9 Aa + 1/9 aa = 1$

Tất cả cá thể dị hợp không sinh sản → các cá thể tham gia sinh sản có thành phần kiểu gene: $4/9 AA : 1/9 aa$

↔ $4/5 AA + 1/5 aa = 1 \rightarrow$ tỉ lệ giao tử $4/5 A, 1/5 a \rightarrow$ đời con có kiểu hình bụng trắng là $1/25 = 0,04$.

Như vậy, đời con có kiểu hình bụng đỏ là: $1 - 0,04 = 0,96 = 96\%$.

Đáp án 96.