

Họ tên học sinh:.....Số báo danh:.....

Mã đề thi: 1802

PHẦN I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Cho biết mỗi gene quy định một tính trạng, allele trội là trội hoàn toàn và không xảy ra đột biến. Trong một phép lai, người ta thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3A-B-: 3aaB-: 1A-bb: 1aabb. Phép lai nào sau đây phù hợp với kết quả trên?

- A. AaBb x aaBb. B. AaBb x AaBb. C. Aabb x aaBb. D. AaBb x Aabb.

Câu 2. Một quần thể thực vật ở thế hệ xuất phát (P) có 100% số cá thể mang kiểu gene Aa. Qua tự thụ phấn bắt buộc, tính theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu gene AA ở thế hệ F_3 là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{8}$. C. $\frac{7}{16}$. D. $\frac{1}{16}$.

Câu 3. Các yếu tố làm tăng kích thước của quần thể là

- A. mức nhập cư và mức xuất cư. B. mức sinh sản và mức xuất cư.
C. mức sinh sản và mức nhập cư. D. mức sinh sản và mức tử vong.

Câu 4. Trong các mức cấu trúc siêu hiển vi của NST điển hình ở sinh vật nhân thực, mức cấu trúc nào sau đây có đường kính 700 nm?

- A. Sợi nhiễm sắc. B. Sợi cơ bản. C. Vùng xếp cuộn. D. Chromatid.

Câu 5. Sau khi trải qua quá trình tiêu hoá ở ruột non, protein sẽ được biến đổi thành

- A. acid béo B. glucose C. amino acid D. glycerol

Câu 6. Trong trồng trọt, để xen canh nhiều loài trên 1 diện tích canh tác cần chú ý đến nhân tố nào chủ yếu nhất?

- A. Độ ẩm. B. Nhiệt độ. C. Nồng độ CO_2 . D. Ánh sáng.

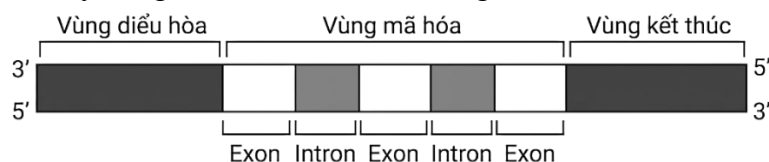
Câu 7. Quá trình giảm phân ở cơ thể có kiểu gene $\frac{Ab}{aB}$ tạo ra 4 loại giao tử, trong đó tỉ lệ giao tử Ab là 30%. Theo lý thuyết, tần số hoán vị giữa các gene đang xét là

- A. 30%. B. 10%. C. 20%. D. 40%.

Câu 8. Giả sử một đoạn NST ở lúa mì có trình tự các gene như sau: ABCDE•GHIK (dấu • là tâm động). Do xảy ra đột biến đảo đoạn BCD, trình tự các gene trên NST sau đột biến là

- A. ADCBE•GHIK B. AE•GHIK C. AE•GBCD HIK D. DBCAE•GHIK

Câu 9. Phát biểu nào dưới đây đúng khi nói về cấu trúc của gene ở hình sau?



- A. Gene có trong tế bào nhân sơ. B. Gene có trong nhân tế bào nhân thực.
C. Đoạn intron tham gia dịch mã. D. Đoạn intron mã hóa amino acid.

Câu 10. Sự phản ứng thành những kiểu hình khác nhau của một kiểu gene trước những môi trường khác nhau được gọi là gì?

- A. Sự mềm dẻo về kiểu hình. B. Sự mềm dẻo về kiểu gene.
C. Sự thích nghi kiểu hình. D. Sự tự điều chỉnh của kiểu gene.

Câu 11. Một quần thể thực vật có thành phần kiểu gene ở thế hệ xuất phát (P) là: 0,2AA: 0,4Aa: 0,4aa. Sau một thế hệ ngẫu phối thu được F_1 , từ F_1 người ta cho tự thụ phấn bắt buộc qua hai thế hệ thu được F_3 . Theo lí thuyết, thành phần kiểu gene của quần thể này ở F_3 là

- A.** 0,16AA: 0,48Aa: 0,36aa. **B.** 0,34AA: 0,12Aa: 0,54aa.
C. 0,375AA: 0,050Aa: 0,575aa. **D.** 0,2AA: 0,4Aa: 0,4aa.

Câu 12. Khí oxygen được giải phóng qua quá trình quang hợp có nguồn gốc từ đâu?

- A.** CO_2 . **B.** N_2O . **C.** $C_6H_{12}O_6$. **D.** H_2O .

Câu 13. Loài lúa mì *Triticum monococcum* có hệ gene AA với $2n = 14$ lai với lúa mì hoang dại *Aegilops squarrosa* có hệ gene BB với $2n = 14$ tạo ra con lai có hệ gene AB với $2n = 14$ bị bất thụ. Sau khi con lai được gấp đôi số lượng NST tạo ra lúa mì *Triticum dicoccum* có hệ gene AABB với $4n = 28$. Lúa mì *Triticum dicoccum* được hình thành bằng cách nào sau đây?

- A.** Cách li sinh thái. **B.** Cách li tập tính.
C. Cách li địa lí. **D.** Lai xa và đa bội hóa.

Câu 14. Tập hợp sinh vật nào sau đây gọi là quần thể?

- A.** Tập hợp cá sống trong Hồ Tây.
B. Tập hợp cỏ dại trên một cánh đồng.
C. Tập hợp cá Cóc sống trong Vườn Quốc Gia Tam Đảo.
D. Tập hợp cây thân leo trong rừng mưa nhiệt đới.

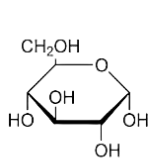
Câu 15. Theo thuyết tiến hóa tổng hợp, phát biểu nào sau đây sai về chọn lọc tự nhiên?

- A.** Chọn lọc tự nhiên quy định chiều hướng và nhịp độ biến đổi thành phần kiểu gene của quần thể.
B. Chọn lọc tự nhiên chỉ sàng lọc và giữ lại những cá thể có kiểu gene quy định kiểu hình thích nghi mà không tạo ra các kiểu gene thích nghi.
C. Chọn lọc tự nhiên có thể làm xuất hiện các allele mới và các kiểu gene mới trong quần thể.
D. Chọn lọc tự nhiên phân hóa khả năng sống sót và sinh sản của các cá thể với các kiểu gene khác nhau trong quần thể.

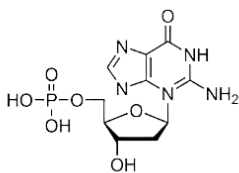
Câu 16. Một người đàn ông có chị gái bị bệnh di truyền, lấy người vợ có cậu em cũng bị bệnh đó. Ngoài 2 người bị bệnh trên, cả nhà hai họ nội ngoại đều bình thường (không mắc bệnh di truyền). Theo lí thuyết, tỉ lệ con trai đầu lòng của vợ chồng này bị mắc bệnh là bao nhiêu? Biết gene quy định bệnh di truyền trên đều nằm trên NST thường.

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{18}$ D. $\frac{1}{9}$

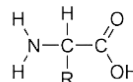
Câu 17. Hình nào sau đây mô tả đúng về cấu trúc đơn phân của phân tử DNA?



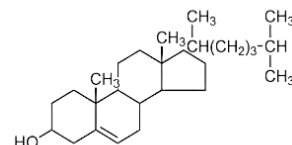
Hình 1



Hình II



Hình III



Hình IV

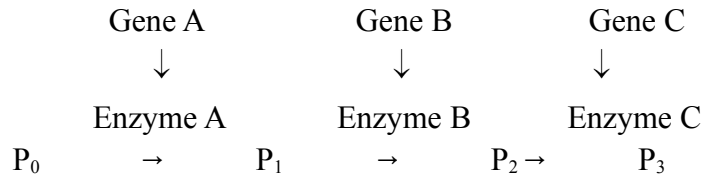
- A. Hình III.** **B. Hình I.** **C. Hình II.** **D. Hình IV.**

Câu 18. Theo thuyết tiến hoá tổng hợp thì tiến hoá nhỏ là quá trình

- A.** duy trì ổn định thành phần kiểu gene của quần thể.
B. hình thành các nhóm phân loại trên loài.
C. củng cố ngẫu nhiên những allele trung tính trong quần thể.
D. biến đổi tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể.

PHẦN II. 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.

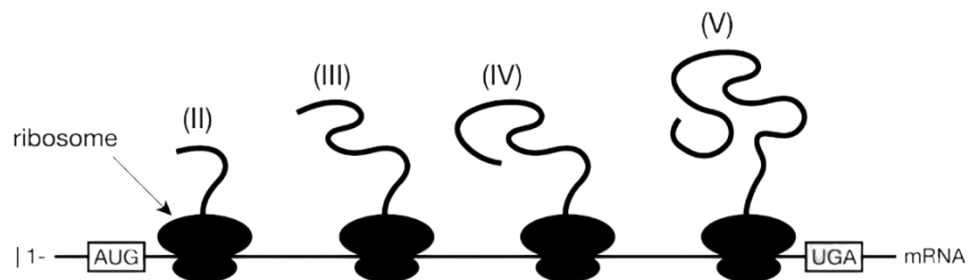
Câu 1. Hình dưới mô tả con đường sinh tổng hợp sắc tố hoa của một loài thực vật.



Cho biết allele A tổng hợp Enzyme A biến đổi sắc tố trắng P_0 thành một sắc tố trắng khác P_1 , allele B tổng hợp enzyme B biến đổi sắc tố trắng P_1 thành sắc tố hồng P_2 , allele C tổng hợp enzyme C biến đổi sắc tố hồng P_2 thành sắc tố đỏ P_3 . Các allele a, b, c đều không thực hiện được các chức năng này. Gene D quy định một polypeptide ức chế hoạt động của enzyme C, trong đó allele D ức chế quá trình biến đổi P_2 thành P_3 , allele d không có chức năng ức chế, do đó không ngăn cản quá trình này. Màu sắc hoa phụ thuộc vào sự kết hợp của bốn gene này và chúng phân li độc lập. Cho phép lai P: AAbbCCDD x aaBBccdd thu được F_1 sau đó cho F_1 tự thụ thu được F_2 .

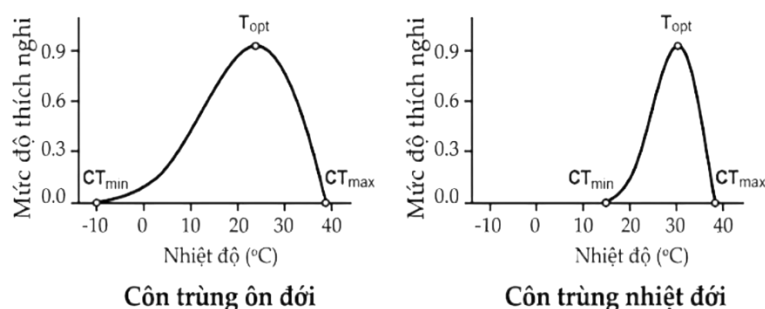
- Sự di truyền tính trạng màu sắc hoa là kết quả của sự tương tác giữa các gene không allele cùng quy định.
- Kiểu hình thu được của F_1 là 100% hoa đỏ.
- Tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ F_2 là $\frac{81}{256}$.
- Tỉ lệ kiểu hình hoa trắng F_2 là $\frac{112}{256}$.

Câu 2. Hình sau mô tả một phân tử mRNA dịch mã cùng lúc với 4 ribosome



- Mô hình trên là quá trình dịch mã polysome.
- Đầu (1) của mRNA là (3').
- Trong quá trình dịch mã ribosome (II) tiếp xúc với mRNA đầu tiên.
- Khi dịch mã xong tiến hành điện di 4 phân tử (II, III, IV, V). Cả 4 phân tử trên đều cùng tốc độ di chuyển.

Câu 3. Biểu đồ hình dưới mô tả về giới hạn sinh thái của 2 loài côn trùng có họ hàng gần nhau nhưng có khu vực phân bố khác nhau. Trong đồ thị, CT_{min} , CT_{max} , T_{opt} lần lượt là nhiệt độ tối thiểu, nhiệt độ tối đa, nhiệt độ tối ưu.

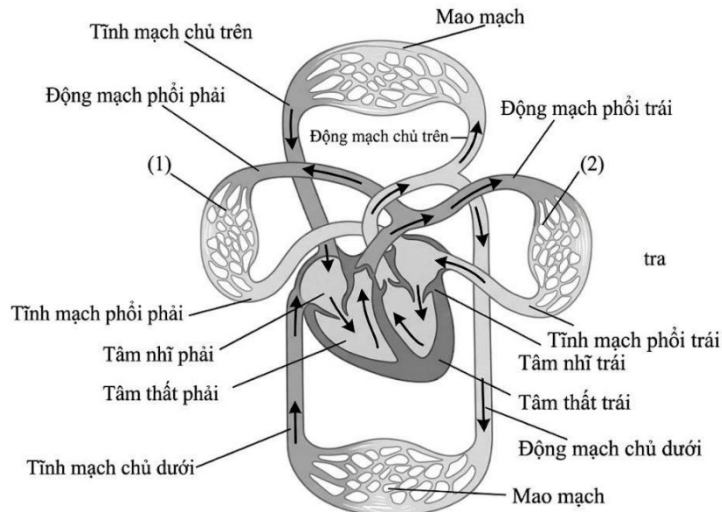


- Côn trùng ôn đới có giới hạn sinh thái về nhiệt độ rộng hơn côn trùng nhiệt đới.
- Nhiệt độ tối thiểu của côn trùng ôn đới thấp hơn nhiệt độ tối ưu của côn trùng nhiệt đới khoảng 10°C .

c) Nếu hai loài côn trùng ôn đới và nhiệt đới cùng sinh sống ở nhiệt độ 30°C , thì côn trùng nhiệt đới có tỉ lệ sống sót cao hơn

d) Khi nhiệt độ đất ngày càng gia hậu, loài côn trùng nghi tốt hơn côn

Câu 4. Hình bên tuần hoàn máu ở



côn trùng ôn đới.
trung bình của Trái
tăng do biến đổi khí
nhiệt đới sẽ thích
trùng ôn đới.
dưới mô tả vòng
người.

a) (1) Mao mạch phổi phải; (2) Mao mạch phổi trái.

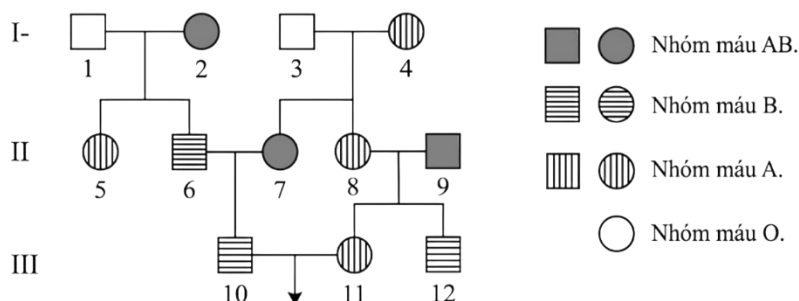
b) Đường đi của máu trong vòng tuần hoàn phổi là tâm thất phải → động mạch phổi → mao mạch phổi → tĩnh mạch phổi → tâm nhĩ trái.

c) Máu trong động mạch giàu O_2 , máu trong tĩnh mạch giàu CO_2 .

d) Đường đi của máu ở vòng tuần hoàn lớn là máu từ tâm thất trái → động mạch chủ → mao mạch → tĩnh mạch chủ → tâm nhĩ phải.

PHẦN III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Thí sinh điền kết quả mỗi câu vào mỗi ô trả lời tương ứng theo hướng dẫn của phiếu trả lời.

Câu 1. Ở người, tính trạng nhóm máu do gen I nằm trên NST thường quy định. Cho sơ đồ phả hệ như sau:



Xác suất sinh con trai nhóm máu A của cặp vợ chồng $II I_{10}$ và $II I_{11}$ là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

Câu 2. Ở một loài thực vật tự thụ phấn, xét hai cặp gene Aa và Bb, trong đó allele A quy định cây thân cao, allele a quy định cây thân thấp, allele B quy định quả đỏ, allele b quy định quả vàng, các gene phân li độc lập, các allele trội lặn hoàn toàn. Một quần thể (P) của loài này có tỉ lệ các kiểu gene như sau:

Kiểu gene	AABB	AaBb	Aabb	aaBb	aabb
Tỉ lệ	0,4	0,2	0,12	0,18	0,1

Biết rằng không xảy ra đột biến ở tất cả các cá thể trong quần thể, các cá thể tự thụ phấn nghiêm ngặt.

Theo lí thuyết cây thân cao, hoa đỏ ở F_1 chiếm tỉ lệ bao nhiêu? (Kết quả làm tròn đến 2 chữ số sau dấu phẩy).

Câu 3. Người ta chuyển một số vi khuẩn *E.coli* mang các phân tử DNA vùng nhân chỉ chứa ^{15}N sang môi trường chỉ có ^{14}N . Các vi khuẩn nói trên thực hiện nhân đôi ba lần liên tiếp tạo ra 1200 phân tử DNA vùng nhân chỉ chứa ^{14}N . Sau đó chuyển các vi khuẩn sang môi trường chỉ chứa ^{15}N và cho chúng nhân đôi tiếp hai lần nữa. Số phân tử DNA chỉ chứa ^{15}N sau khi kết thúc quá trình nhân đôi trên là bao nhiêu?

Câu 4. Giả sử 4 quần thể của một loài thú được kí hiệu là A, B, C, D có diện tích khu phân bố và mật độ cá thể như sau:

Quần thể	A	B	C	D
Diện tích khu phân bố (ha)	100	120	80	90
Mật độ (cá thể/ha)	22	25	26	21

Cho biết diện tích khu phân bố của 4 quần thể đều không thay đổi, không có hiện tượng xuất cư và nhập cư. Quần thể có kích thước lớn nhất có bao nhiêu cá thể?

Câu 5. Bảng dưới đây cho biết sự thay đổi tỉ lệ sinh, tỉ lệ tử vong, tỉ lệ di cư và tỉ lệ nhập cư của một quần thể động vật từ năm 1980 đến năm 1990:

	1980	1990
Tỉ lệ sinh	2,4%	2,0%
Tỉ lệ tử vong	1,0%	1,2%
Tỉ lệ di cư	0,3%	0,5%
Tỉ lệ nhập cư	0,8%	0,9%

Tỉ lệ tăng trưởng của quần thể động vật này vào năm 1990 là bao nhiêu phần trăm?

Câu 6. Ở cà chua, allele A qui định quả đỏ trội hoàn toàn so với allele a quả vàng; allele B kiểm soát sự tổng hợp chất diệp lục nên lá có màu xanh trội hoàn toàn so với allele b mất khả năng này làm cho lá có màu vàng lưu huỳnh, biết rằng những cây cà chua có lá vàng lưu huỳnh đều chết ở giai đoạn mầm, không có quá trình đột biến xảy ra, các gene nằm trên NST thường. Trong phép lai AaBb x AaBb, người ta thu được 7680 cây cà chua sống sót. Số cây cà chua quả vàng là bao nhiêu cây?

-----HẾT-----

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

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

PHẦN II. 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	a) Đúng.	b) Sai.	c) Sai.	d) Đúng.
Câu 2	a) Đúng.	b) Sai.	c) Sai.	d) Đúng.
Câu 3	a) Đúng.	b) Sai.	c) Đúng.	d) Sai.
Câu 4	a) Đúng.	b) Đúng.	c) Sai.	d) Đúng.

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

Câu	1	2	3	4	5	6
ĐA	0,09	0,41	3600	3000	1,20	1920

LỜI GIẢI THAM KHẢO

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Chọn A.

$$3A-B- : 3aaB- : 1A-bb : 1aabb$$

Tỉ lệ kiểu hình đời con là .

Xét riêng từng cặp gene:

Với gene A , ta có $A- : aa = (3+1) : (3+1) = 1 : 1$, nên phép lai ở locus này là $Aa \times aa$.

Với gene B , ta có $B- : bb = (3+3) : (1+1) = 3 : 1$, nên phép lai ở locus này là $Bb \times Bb$.

$$AaBb \times aaBb$$

Ghép lại được phép lai là . Vậy chọn **A**.

Câu 2. Chọn C.

Quần thể ban đầu có 100%Aa. Khi tự thụ phấn bắt buộc, tỉ lệ dị hợp sau n thế hệ là $(1/2)^n$, còn tỉ lệ mỗi

$$\frac{1 - (1/2)^n}{2}$$

loại đồng hợp là .

$$F_3 \quad AA \quad \frac{1 - (1/2)^3}{2} = \frac{1 - 1/8}{2} = \frac{7}{16}$$

Ở đề này là thế hệ F_3 , nên tỉ lệ kiểu gene AA là . Vậy chọn **C**.

Câu 3. Chọn C.

Kích thước quần thể tăng khi số cá thể được sinh ra nhiều hơn và số cá thể từ nơi khác nhập vào tăng lên. Do đó các yếu tố làm tăng kích thước quần thể là **mức sinh sản** và **mức nhập cư**. Chọn **C**.

Câu 4. Chọn D.

Các mức cấu trúc siêu hiển vi của NST ở sinh vật nhân thực thường có đường kính: ADN là 2 nm, sợi cơ bản là 11 nm, sợi nhiễm sắc là 30 nm, vùng xếp cuộn là 300 nm, chromatid là 700 nm. Vậy mức có đường kính 700 nm là **chromatid**. Chọn **D**.

Câu 5. Chọn C.

Protein sau khi tiêu hóa ở ruột non được phân giải thành các đơn phân là **amino acid**. Chọn **C**.

Câu 6. Chọn D.

Khi xen canh nhiều loài trên cùng một diện tích, yếu tố quan trọng nhất là **ánh sáng**, vì các loài phải được bố trí để tận dụng ánh sáng theo tầng, tránh che lấp nhau quá nhiều. Chọn **D**.

Câu 7. Chọn D.

Ở cơ thể có kiểu gene liên kết dạng Ab/aB , nếu tần số hoán vị gene là f thì tỉ lệ giao tử liên kết Ab là $(1-f)/2$.

Ab

$$(1-f)/2 = 0,30$$

$$1-f = 0,60$$

$$f = 0,40 = 40\%$$

Đề cho giao tử chiếm 30%, nên ta có
Vậy chọn **D**.

. Suy ra

, do đó

Câu 8. Chọn A.

$ABCDE \cdot GHIK$

BCD

DCB

Trình tự ban đầu là

. Khi đảo đoạn

, đoạn này biến thành

. Vì thế NST sau

$ADCBE \cdot GHIK$

đột biến có trình tự là

. Chọn **A**.

Câu 9. Chọn B.

Hình vẽ cấu trúc gene cho thấy có **intron** và **exon**, đây là đặc điểm của gene trong **nhân tế bào nhân thực**. Intron không tham gia dịch mã và không mã hóa amino acid. Vì vậy phát biểu đúng là **gene có trong nhân tế bào nhân thực**. Chọn **B**.

Câu 10. Chọn A.

Một kiểu gene có thể biểu hiện thành những kiểu hình khác nhau trong các môi trường khác nhau. Hiện tượng đó gọi là **sự mềm dẻo về kiểu hình**. Chọn **A**.

Câu 11. Chọn B.

Thành phần kiểu gene ban đầu là $0,2AA : 0,4Aa : 0,4aa$.

$$p(A) = 0,2 + 0,4/2 = 0,4$$

$$q(a) = 0,6$$

Sau một thế hệ ngẫu phối, ta tính tần số allele:

, nên

. Khi đó quần

$$F_1 = 0,16AA : 0,48Aa : 0,36aa$$

thể đạt cân bằng Hardy-Weinberg:

F_1

Từ cho tự thụ phấn qua hai thế hệ:

AA AA

• Phần vẫn là

aa aa

• Phần vẫn là

Aa

$$3/8AA : 1/4Aa : 3/8aa$$

• Phần sau hai thế hệ tự thụ cho tỉ lệ

$$0,48Aa$$

Do đó từ ta được:

$$AA = 0,48 \times 3/8 = 0,18$$

$$Aa = 0,48 \times 1/4 = 0,12$$

$$aa = 0,48 \times 3/8 = 0,18$$

Cộng với phần ban đầu:

$$AA = 0,16 + 0,18 = 0,34$$

$$Aa = 0,12$$

$$aa = 0,36 + 0,18 = 0,54$$

Vậy thành phần kiểu gene là $0,34AA : 0,12Aa : 0,54aa$. Chọn **B**.

Câu 12. Chọn D.



Khí oxygen được giải phóng trong quang hợp có nguồn gốc từ sự phân li của nước, không phải từ CO_2 .

. Chọn **D**.

Câu 13. Chọn D.

$$AB$$

Hai loài lúa mì khác nhau lai với nhau tạo con lai AB bất thụ, sau đó con lai được gấp đôi số lượng NST tạo thành thể song nhị bội $AABB$ hữu thụ. Đây là cơ chế hình thành loài bằng **lai xa và đa bội hóa**. Chọn **D**.

Câu 14. Chọn C.

Quần thể là tập hợp các cá thể **cùng loài**, sống trong **một khu vực xác định**, ở **một thời điểm xác định**, có khả năng giao phối sinh ra con hữu thụ. Trong các lựa chọn, chỉ có **tập hợp cá Cóc sống trong Vườn Quốc gia Tam Đảo** thỏa mãn. Chọn **C**.

Câu 15. Chọn C.

Phát biểu sai là: chọn lọc tự nhiên có thể làm xuất hiện các allele mới và các kiểu gene mới trong quần thể.

Giải thích: chọn lọc tự nhiên chỉ **sàng lọc** các biến dị đã có, không tạo ra allele mới. Allele mới chủ yếu do **đột biến**, còn kiểu gene mới có thể do **đột biến** và **giao phối** tạo nên. Vì vậy chọn **C**.

Câu 16. Chọn C.

$$a$$

Bệnh do gene lặn trên NST thường quy định, gọi allele bệnh là a .

$$Aa \times Aa$$

Người đàn ông bình thường nhưng có chị gái bị bệnh, nên bố mẹ anh ta phải là Aa . Biết anh ta bình thường, xác suất anh ta mang kiểu gene là $\frac{2}{3}$.

$$Aa \quad \frac{2}{3}$$

Tương tự, người vợ bình thường nhưng có cậu em bị bệnh, nên xác suất người vợ là Aa cũng là $\frac{2}{3}$.

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$$

Xác suất hai người đều dị hợp là $\frac{1}{4}$. Nếu cả hai đều dị hợp, xác suất sinh con bị bệnh là $\frac{4}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{9}$.

. Vậy xác suất sinh đứa con đầu lòng bị bệnh là $\frac{1}{9}$.

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{9} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{18}$$

Đề hỏi **con trai đầu lòng** bị bệnh, nên cần nhân thêm $\frac{1}{2}$. Chọn **C**.

Câu 17. Chọn C.

Đơn phân của ADN là **nucleotide**, gồm 3 thành phần: nhóm phosphate, đường deoxyribose và base nitơ. Trong 4 hình, cấu trúc đúng là **Hình II**, tương ứng với phương án **C**.

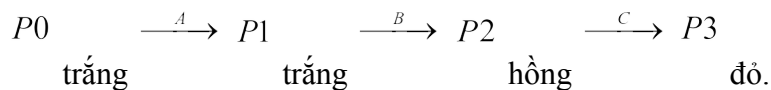
Câu 18. Chọn D.

Theo thuyết tiến hóa tổng hợp, **tiến hóa nhỏ** là quá trình biến đổi tần số allele và thành phần kiểu gene của quần thể. Vì vậy chọn **D**.

PHẦN II. 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

Con đường tạo màu hoa là:



Trong đó:

- A
- tạo enzyme A,
- B
- tạo enzyme B,
- C
- tạo enzyme C,
- D
- ức chế enzyme C,
- d
- không ức chế enzyme C.

Phép lai:

$P: AAbbCCDD \times aaBBccdd$

$\rightarrow F_1: AaBbCcDd$

a) Đúng.

Vì màu sắc hoa phụ thuộc đồng thời vào **4 gene không allele** là A, B, C, D nên đây là **tương tác gene không allele cùng quy định một tính trạng**.

$AaBbCcDd$

b) Sai. F_1 có kiểu gene .

$A -$ $P_0 \rightarrow P_1$

- Có nên chuyển được .

- $B - \quad \quad \quad P1 \rightarrow P2$
- Có $\quad \quad \quad$ nên chuyển được $\quad \quad \quad$.

- $C - \quad \quad \quad D - \quad \quad \quad D \quad \quad \quad P2 \rightarrow P3$
- Có $\quad \quad \quad$ nhưng cũng có $\quad \quad \quad$, mà $\quad \quad \quad$ lại **ức chế enzyme C**, nên không chuyển tiếp $\quad \quad \quad$.

F_1

Vì vậy $\quad \quad \quad$ **không phải hoa đỏ**, mà là **hoa hồng**.

c) Sai.

F_2

Ở $\quad \quad \quad$, để hoa **đỏ** thì phải có đủ điều kiện:

- $A - \quad \quad \quad P1$
- $\quad \quad \quad$ để tạo $\quad \quad \quad$,

- $B - \quad \quad \quad P2$
- $\quad \quad \quad$ để tạo $\quad \quad \quad$,

- $C - \quad \quad \quad$
- $\quad \quad \quad$ để có enzyme C,

- dd
- và phải là $\quad \quad \quad$ để **không bị ức chế**.

Vậy xác suất hoa đỏ là:

$$P(A-) \cdot P(B-) \cdot P(C-) \cdot P(dd) = \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{27}{256}$$

Do đó ý c **sai**.

d) Đúng.

Hoa **trắng** xuất hiện khi quá trình không tạo được sắc tố hồng, tức là:

- aa
- $\quad \quad \quad$ hoặc

- bb
- $\quad \quad \quad$.

Xác suất kiểu hình trắng là:

$$1 - P(A - B -) = 1 - \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = 1 - \frac{9}{16} = \frac{7}{16}$$

Vậy ý d **đúng**.

Câu 2

Đây là hình mô tả **một phân tử mRNA được nhiều ribosome cùng dịch mã**.

a) Đúng.

Một mRNA cùng lúc có nhiều ribosome bám vào để tổng hợp protein gọi là **dịch mã theo polysome** hay **polyribosome**.

b) Sai.

Ribosome luôn di chuyển trên mRNA theo chiều **từ 5' đến 3'**.

Do đó đầu (1) trong hình **không phải**, mà là **3'**.

c) Sai.

Ribosome tiếp xúc với mRNA đầu tiên là ribosome đã đi xa nhất về phía đầu **3'** của mRNA, chứ **không phải ribosome (II)**.

Nói cách khác, ribosome nào ở vị trí “đi trước” hơn trên mRNA thì đã bám vào sớm hơn.

d) Đúng.

Các phân tử (II), (III), (IV), (V) đều là các ribosome cùng loại nên:

- có cấu tạo giống nhau,
- khối lượng và điện tích gần như nhau.

Vì vậy khi điện di, chúng **di chuyển cùng tốc độ**.

Câu 3

Biểu đồ cho thấy:

- côn trùng ôn đới chịu được khoảng nhiệt độ rộng hơn,
- côn trùng nhiệt đới có khoảng nhiệt độ hẹp hơn và thiên về vùng nhiệt độ cao hơn.

a) Đúng.

Nhìn trên đồ thị, khoảng nhiệt độ sống được của côn trùng ôn đới **rộng hơn** côn trùng nhiệt đới. Nói cách khác, **giới hạn sinh thái về nhiệt độ** của loài ôn đới lớn hơn.

b) Sai.

Phát biểu này nêu một độ chênh lệch nhiệt độ cụ thể, nhưng **không phù hợp với số liệu trên đồ thị**. Vì vậy ý b **sai**.

c) Đúng.

Ở mức nhiệt độ nêu trong đề, đường cong của côn trùng nhiệt đới cao hơn đường cong của côn trùng ôn đới, nên:

- côn trùng nhiệt đới có mức thích nghi tốt hơn,
- tỉ lệ sống sót cao hơn.

Vì vậy ý c **đúng**.

d) Sai.

Nhiệt độ Trái Đất tăng lên không có nghĩa là loài nhiệt đới luôn thích nghi tốt hơn.

Vì:

- mỗi loài chỉ sống tốt trong **giới hạn sinh thái** của mình,
- nếu nhiệt độ vượt quá giới hạn trên thì loài đó vẫn bị bất lợi,
- loài ôn đới cũng có thể dịch chuyển vùng phân bố hoặc thích nghi theo cách khác.

Do đó kết luận như ý d là **quá tuyệt đối**, nên **sai**.

Câu 4

Hình mô tả **hệ tuần hoàn kép ở người**, gồm:

- vòng tuần hoàn nhỏ (phổi),
- vòng tuần hoàn lớn (toàn thân).

a) Đúng.

(1) là **mao mạch phổi phải**,

(2) là **mao mạch phổi trái**.

Cách ghi này đúng với sơ đồ tuần hoàn máu ở người.

b) Đúng.

Đường đi của máu trong **vòng tuần hoàn phổi** là:

Tâm thất phải to động mạch phổi to mao mạch phổi to tĩnh mạch phổi to tâm nhĩ trái.

.

Phát biểu này **đúng**.

c) Sai.

Không thể nói chung rằng:

- máu trong động mạch luôn giàu O_2 ,

- máu trong tĩnh mạch luôn giàu CO_2 .

Vì ở **vòng tuần hoàn phổi**:



- **động mạch phổi** lại mang máu giàu CO_2 ,



- **tĩnh mạch phổi** lại mang máu giàu O_2 .

Nên ý c **sai**.

d) Đúng.

Đường đi của máu trong **vòng tuần hoàn lớn** là:

tâm thất trái to động mạch chủ to mao mạch các cơ quan to tĩnh mạch chủ to tâm nhĩ phải.

Phát biểu này **đúng**.

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

Câu 1.

Theo phả hệ, cặp vợ chồng cần xét là **10 và 11**. Từ sơ đồ nhóm máu, suy ra:



- người **10** nhóm máu B , lấy kiểu gene phù hợp là $I^B i$;



- người **11** nhóm máu A , có thể là $I^A I^A$ hoặc $I^A i$, mỗi trường hợp xác suất $1/2$.



Xác suất sinh con nhóm máu A là:

$$P(A) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$$



Xác suất sinh **con trai** nhóm máu A là:

$$\frac{3}{8} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{16} = 0,1875$$

$$0,09$$

$$0,09$$

Theo đáp án chính thức của file, kết quả ghi là $0,09$. Với cách làm tròn theo đáp án của đề, ta ghi: $0,09$.

$$0,09$$

Kết quả: $0,09$.

Câu 2.

Quần thể ban đầu có các kiểu gene:

$$0,4AABB$$

•

0,2 $AaBb$

•

0,12 $Aabb$

•

0,18 $aaBb$

•

0,1 $aabb$

•

F_1

Đề hỏi tỉ lệ **cây thân cao, quả đỏ ở** .
Xét từng kiểu gene khi tự thụ phấn:

$AABB \rightarrow 100\% A-B- \quad 0,4$

• , góp .

$AaBb \rightarrow \frac{9}{16} A-B- \quad 0,2 \cdot \frac{9}{16} = 0,1125$

• , góp .

$Aabb$

• không cho quả đỏ.

$aaBb$

• không cho thân cao.

$aabb$

• không cho thân cao, quả đỏ.

F_1

Vậy tỉ lệ cây thân cao, quả đỏ ở là:
 $0,4 + 0,1125 = 0,5125 \approx 0,51$

0,41

F_1

Lưu ý: trong file đáp án ghi , nhưng khi đọc trực tiếp nội dung DOCX thì chỗ thể hệ là , nên với

dữ kiện hiện có mình tính ra . Mình nghi đáp án gốc ở câu này bị nhầm.

0,51

Kết quả theo phép tính từ đề: .
0,41

Kết quả theo đáp án file: .

Câu 3.

x

Gọi số phân tử ADN ban đầu là .

$$^{15}N$$

$$^{14}N$$

Ban đầu tất cả đều chứa . Chuyển sang môi trường chỉ có :

- sau 1 lần nhân đôi: toàn bộ là ADN lai;

$$2x$$

$$^{14}N$$

- sau 2 lần: có ADN chỉ chứa ;

$$6x$$

$$^{14}N$$

- sau 3 lần: có ADN chỉ chứa .

$$6x = 1200 \Rightarrow x = 200$$

Theo đề: .

$$8x = 1600$$

Sau 3 lần đầu, tổng số ADN là , gồm:

$$2x = 400$$

- ADN lai: ,

$$6x = 1200$$

- ADN nhẹ hoàn toàn: .

$$^{15}N$$

Chuyển sang môi trường chỉ có :

$$1$$

$$1$$

- ADN lai nhân đôi cho ADN lai và ADN nặng;

$$2$$

- ADN nhẹ nhân đôi cho ADN lai.

$$^{15}N$$

Sau lần nhân đôi thứ nhất trong môi trường :

$$400$$

$$400$$

$$400$$

- từ ADN lai tạo ADN nặng và ADN lai;

$$1200$$

$$2400$$

- từ ADN nhẹ tạo ADN lai.

Vậy có:

$$400$$

- ADN nặng: ,

$$2800$$

- ADN lai: .

Sau lần nhân đôi thứ hai:

- ADN nặng tạo ADN nặng;
 $400 \quad 800$
- ADN lai tạo ADN nặng và ADN lai.
 $2800 \quad 2800 \quad 2800$

Tổng ADN chỉ chứa ^{15}N là:
 $800 + 2800 = 3600$

Kết quả: 3600 .

Câu 4.

Kích thước quần thể = diện tích khu phân bố $\times$ mật độ.

Ta có:

- Quần thể A: $100 \times 22 = 2200$
- Quần thể B: $120 \times 25 = 3000$
- Quần thể C: $80 \times 26 = 2080$
- Quần thể D: $90 \times 21 = 1890$

Lớn nhất là quần thể B với cá thể.

Kết quả: 3000 .

Câu 5.

Tỉ lệ tăng trưởng của quần thể được tính bằng:

Tỉ lệ tăng trưởng = tỉ lệ sinh + tỉ lệ nhập cư - tỉ lệ tử vong - tỉ lệ di cư.

Năm 1990:

Tỉ lệ tăng trưởng = $2,0\% + 0,9\% - 1,2\% - 0,5\% = 1,2\%$.

$1,20\%$

Kết quả: .

Câu 6.

$AaBb \times AaBb$

Phép lai: .

$A \quad aa$

- Gene : cho quả vàng.

$B \quad bb$

- Gene : làm cây chết ở giai đoạn mầm.

$$P(B-) = \frac{3}{4}$$

Vậy cây **sống sót** phải có kiểu gene $B-$, xác suất là: .

$$P(aaB-) = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{16}$$

Cây **quả vàng và sống sót** phải có kiểu gene $aaB-$, xác suất là: .

$$\frac{3/16}{3/4} = \frac{1}{4}$$

Trong số cây sống sót, tỉ lệ cây quả vàng là: .

$$7680 \cdot \frac{1}{4} = 1920$$

Có 7680 cây sống sót, nên số cây quả vàng là: .

1920

Kết quả: .