

Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019

Môn Sinh

trường chuyên Thái Nguyên lần 2

Đề thi thử THPTQG THPT Chuyên Thái Nguyên - lần 2

Câu 1: Ở thực vật, con đường thoát hơi nước qua khí không có đặc điểm là:

- A. Vận tốc nhỏ, không được điều chỉnh
- B. Vận tốc nhỏ, được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí không.
- C. Vận tốc lớn, không được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí không.
- D. Vận tốc lớn, được điều chỉnh bằng việc đóng mở khí không.

Câu 2: Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về kích thước của quần thể sinh vật?

- I. Kích thước quần thể là không gian cần thiết để quần thể tồn tại và phát triển.
- II. Kích thước tối đa là giới hạn lớn nhất về số lượng mà quần thể có thể đạt được, phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường.
- III. Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong.
- IV. Kích thước quần thể luôn ổn định và giống nhau ở tất cả các quần thể cùng loài.

A. 4 B. 2 C. 5 D. 3

Câu 3: Có bao nhiêu ví dụ sau đây thể hiện sự cân bằng của môi trường trong cơ thể (cân bằng nội môi)?

- I. Khi áp suất thẩm thấu trong máu tăng cao, thận tăng cường tái hấp thụ nước trả về máu, tăng uống nước.
- II. Ở người, pH máu được duy trì khoảng 7,35 – 7,45 nhờ hoạt động của hệ thận, phổi và thận.
- III. Phổi và ruột non đều có diện tích bề mặt rộng.
- IV. Nồng độ glucôzơ trong máu người được duy trì khoảng 0,1%.

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

Câu 4: Có bao nhiêu ví dụ sau đây thể hiện mối quan hệ hỗ trợ trong quần thể?

- I. Bồ nông xếp thành hàng bắt được nhiều cá hơn bồ nông đi kiếm ăn riêng rẽ.
- II. Khi thiếu thức ăn, cá mập con mới nở ăn các trứng chưa nở.
- III. Các cây thông nhựa liền rẽ sinh trưởng nhanh hơn, chịu hạn tốt hơn cây sống riêng rẽ.
- IV. Các con linh dương đực tranh giành nhau các con linh dương cái trong mùa sinh sản.
- V. Chó rừng đi kiếm ăn thành đàn nên bắt được trâu rừng có kích thước lớn hơn.

A. 5 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 5: Trong cơ chế điều hòa hoạt động gen của operon Lac, sự kiện nào sau đây diễn ra cả khi môi trường có đường lactôzơ và khi môi trường không có đường lactôzơ?

- A. Gen điều hòa R tổng hợp protein ức chế.
- B. Các gen cấu trúc Z, Y, A phiên mã tạo ra các phân tử mRNA tương ứng.

C. Một số phân tử lactôzơ liên kết với protein úc chế.

D. ARN polimeraza liên kết với vùng khởi động của operon Lac và tiến hành phiên mã

Câu 6: Ở một loài thực vật, tính trạng màu hoa do một gen có 2 alen quy định. Thực hiện một phép lai giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thuần chủng, thế hệ F₁ thu được toàn cây hoa hồng. Cho các cây hoa hồng F₁ tự thụ phấn thu được các hạt F₂. Người ta chọn ngẫu nhiên 100 hạt F₂ gieo thành cây chi thu được các cây hoa đỏ và hoa hồng, cho các cây này tự thụ phấn liên tục qua 3 thế hệ, trong số các cây thu được ở thế hệ cuối cùng, tỉ lệ cây hoa trắng thu được 7/20. Tỉ lệ của hạt mọc thành cây hoa hồng trong hỗn hợp 100 hạt F₂ nói trên là:

A. 80%

B. 60%

C. 20%

D. 40%

Câu 7: Ở ruồi giám cái, noãn bào nằm giữa các tế bào nang trứng có vai trò cung cấp chất dinh dưỡng prôtein và mARN thiết yếu cho sự phát triển của phôi. Ở một trong các gen mà mARN của chúng được vận chuyển đến noãn bào có một đột biến × làm cho phôi bị biến dạng và mất khả năng sống sót. Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Nếu đột biến là trội, các con ruồi ở đời F₁ của ruồi bố có kiểu gen dị hợp tử và ruồi mẹ kiểu đại sê sống sót.

II. Nếu đột biến là trội, các cá thể có kiểu gen đồng hợp tử về đột biến × không thể sống sót đến giai đoạn trưởng thành.

III. Nếu đột biến là lặn, chỉ các phôi ruồi cái của ruồi mẹ dị hợp tử về đột biến × mới bị biến dạng.

IV. Nếu đột biến là lặn và tiến hành lai hai cá thể dị hợp tử về đột biến × để thu được F₁, sẽ có khoảng 1/6 số cá thể ở F₂ đồng hợp tử về gen X.

A. 3

B. 4

C. 1

D. 2

Câu 8: Những phát biểu nào dưới đây là đúng với các đặc điểm của nhóm thực vật C₄?

I. Trong pha tối chỉ có chu trình Canvin.

II. Điểm bão hòa ánh sáng cao, điểm bù CO₂ thấp.

III. Khí không đóng vào ban ngày và mở vào ban đêm để tránh mất nước.

IV. Quá trình cố định CO₂ xảy ra 2 lần.

V. Lục lạp xuất hiện ở cả tế bào mô giật và tế bào bao bó mạch.

A. I, IV, V

B. II, IV, V

C. I, II, III

D. III, IV, V.

Câu 9: Trong tiến hóa nhò, nhân tố đột biến có bao nhiêu đặc điểm trong những đặc điểm sau đây?

I. Làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể theo một hướng xác định.

II. Làm phát sinh các biến dị di truyền của quần thể, cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho quá trình tiến hóa.

III. Có thể loại bỏ hoàn toàn một alen nào đó khỏi quần thể cho dù alen đó là có lợi.

IV. Làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể rất chậm.

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 10: Ở một loài thực vật lưỡng bội, cho giao phấn 2 cây cùng loài có kiểu hình khác nhau (P), thu được F1 gồm 100% cây dị hợp tử về 3 cặp gen. Cho F1 tự thụ phấn thu được F2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 49,5% cây hoa đỏ, cánh hoa kép; 6,75% cây hoa đỏ, cánh hoa đơn; 25,5% cây hoa trắng, cánh hoa kép; 18,25% cây hoa trắng, cánh hoa đơn. Biết rằng tính trạng dạng cánh hoa do một gen có hai alen quy định, không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Mùa hoa của loài này do 2 gen không alen tương tác bổ sung với nhau quy định.

II. Ở F₂ có tối đa 30 loại kiểu gen khác nhau.

III. Ở F₂ cây hoa đỏ, cánh hoa kép thuần chủng chiếm 30%.

IV. Alen quy định cánh hoa kép trội hoàn toàn so với alen quy định cánh hoa đơn.

A. 4

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 11: Bộ ba nào sau đây cho tín hiệu kết thúc dịch mã?

A. 5' AGU 3'

B. 5' UGA 3'

C. 5' AUG 3'

D. 5' UUA 3'

Câu 12: Cho 60 hạt đậu xanh vào một bình thủy tinh, đổ nước ngập hạt. Sau đó ngâm hạt trong nước khoảng 2 – 3 giờ, gạn hết nước ra khỏi bình. Căm một nhiệt kế vào khối hạt sau đó nút kín bình và đặt bình vào một hộp xốp. Nhiệt độ trong bình thay đổi như thế nào trong 24 giờ?

A. Nhiệt độ trong bình tăng dần lên

B. Nhiệt độ trong bình giảm dần đi.

C. Nhiệt độ trong bình giữ nguyên

D. Nhiệt độ trong bình lúc đầu giảm, sau đó tăng lên.

Câu 13: Ở người, alen A quy định kiểu hình bình thường trội hoàn toàn so với alen a quy định bệnh mù màu, alen B quy định kiểu hình bình thường trội hoàn toàn so với alen b quy định máu khó đông. Hai gen này nằm trên vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể X và cách nhau 20 cM. Theo dõi sự di truyền hai tính trạng này trong một gia đình thấy: người phụ nữ (1) có kiểu gen dị hợp tử chéo kết hôn với người đàn ông (2) bị bệnh mù màu sinh con trai (3) bị bệnh máu khó đông, con trai (4) và con gái (5) không bị bệnh. Con gái (5) kết hôn với người đàn ông (6) bị bệnh máu khó đông. Biết rằng không xảy ra đột biến mới ở tất cả mọi người trong gia đình trên. Trong các kết luận sau, có bao nhiêu kết luận đúng?

- I. Có thể xác định được kiểu gen 5 người trong gia đình trên.
- II. Xác suất để cặp vợ chồng (5) và (6) sinh con gái mắc một bệnh là 10%.
- III. Phụ nữ (5) có kiểu gen dị hợp từ hai cặp gen với xác suất 20%.
- IV. Xác suất để cặp vợ chồng (5) và (6) sinh con trai mắc cả hai bệnh là 4%.

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

Câu 14: Một NST có trình tự các gen là AB*CDEFG. Sau đột biến, trình tự các gen trên NST này là AB*CFEDG. Đây là dạng đột biến nào?

A. Lập đoạn NST B. Mất đoạn NST. C. Chuyển đoạn NST D. Đảo đoạn NST.

Câu 15: Trong lịch sử phát triển của sinh giới, trong số các loài thuộc ngành động vật có xương sống sau đây, nhóm nào xuất hiện đầu tiên?

A. Thú B. Cá xương C. Lưỡng cư D. Bò sát.

Câu 16: Theo tiến hóa hiện đại, nhân tố tiến hóa nào sau đây có thể làm phong phú vốn gen của quần thể?

A. Các yếu tố ngẫu nhiên	B. Di - nhập gen.
C. Chọn lọc tự nhiên	D. Giao phối không ngẫu nhiên.

Câu 17: Ở một loài thực vật, cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phép lai sau đây cho đời con có 4 loại kiểu gen và 4 loại kiểu hình?

I. AaBb × aabb	II. aaBb × AaBB	III. AaBb × AaBB.
IV. Aabb × aaBB	V. AAbb × aaBb	VI. Aabb × aaBb.
A. 2	B. 4	C. 3

D. 5

Câu 18: Khi nói về đột biến gen, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Đột biến điểm là dạng đột biến mất thêm, thay thế nhiều cặp nucleotit.
- II. Đột biến xuất hiện ở tế bào xôma, thì không di truyền qua sinh sản hữu tính.
- III. Gen có cấu trúc bền vững thì rất dễ bị đột biến tạo thành nhiều alen mới.
- IV. Đột biến xuất hiện ở giao tử thường di truyền cho thế hệ sau qua sinh sản hữu tính.

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

Câu 19: Khi nói về quá trình hình thành loài mới bằng con đường cách li địa lý, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hình thành loài bằng con đường cách li địa lý thường xảy ra ở các loài động vật ít di chuyển.
- B. Cách li địa lý luôn dẫn đến cách li sinh sản và hình thành nên loài mới.
- C. Cách li địa lý góp phần duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể được tạo ra bởi các nhân tố tiến hóa.

D. Cách li địa lý trực tiếp làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.

Câu 20: Ở người bình thường, mỗi chu kỳ tim kéo dài 0,8 giây. Giá trị mỗi lần心跳搏动 tổng vào động mạch chủ 70ml máu và nồng độ oxi trong máu động mạch của người này là 21ml/100ml máu. Có bao nhiêu ml oxi được vận chuyển vào động mạch chủ trong một phút?

- A. 7500 ml B. 5250 ml C. 110250 ml D. 1102,5 ml.

Câu 21: Ở ruồi giấm, alen A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định mắt trắng. Biết rằng không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, phép lai nào xay đây cho đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 2 ruồi cái mắt đỏ: 1 ruồi đực mắt đỏ: 1 ruồi đực mắt trắng?

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

Câu 22: Khi nói về môi trường và nhân tố sinh thái, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Môi trường chỉ tác động lên sinh vật, con sinh vật không ảnh hưởng gì đến nhân tố sinh thái.
B. Nhân tố sinh thái là tất cả những nhân tố của môi trường có ảnh hưởng gián tiếp tới đời sống của sinh vật.
C. Ở sinh thái của một loài là một "không gian sinh thái" mà ở đó tất cả các nhân tố sinh thái của môi trường nằm trong giới hạn sinh thái cho phép loài đó tồn tại và phát triển.
D. Ngoài giới hạn sinh thái sinh vật có thể tồn tại và phát triển ổn định theo thời gian.

Câu 23: Động vật nào sau đây có manh tràng phát triển?

- A. Bò B. Cừu C. Dê D. Ngựa.

Câu 24: Bằng phương pháp cấy truyền phôi, từ một hợp tử có kiểu gen AaBBCc sinh được những con bò có kiểu gen nào sau đây?

- A. AaBBCc B. AABBCC C. AaBbCc D. AaBbCC

Câu 25: Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về mối quan hệ cạnh tranh trong quần thể?

- I. Cạnh tranh xảy ra khi thức ăn hoặc các nguồn sống khác trở nên khan hiếm.
II. Cạnh tranh làm xuất hiện đặc điểm thích nghi của các cá thể trong quần thể.
III. Cạnh tranh giúp cho sự phân bố của các cá thể được duy trì ở mức độ phù hợp.
IV. Cạnh tranh gay gắt làm cho các cá thể trở nên đối kháng nhau.

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

Câu 26: Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đơn trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa kép, alen B quy định cánh hoa dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh hoa ngắn. Hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể thường và cách nhau 20 cM. Lai cây thuần chủng hoa đơn, cánh hoa dài với hoa kép, cánh hoa ngắn (P), thu được F₁ gồm 100% cây hoa đơn, cánh hoa dài. Cho F₁ tự thụ phấn, thu được F₂. Biết rằng không có đột biến xảy

ra, mọi diễn biến trong quá trình sinh hạt phấn và sinh noãn là giống nhau. Theo lí thuyết, trong các phát biểu sau về F₂ có bao nhiêu phát biểu đúng?

I. Ở F₁ có tối đa 9 loại kiểu gen về hai cặp gen trên.

II. Ở F₂ kiểu gen $\frac{Ab}{aB}$ chiếm 2%.

III. Ở F₂ cây hoa đơn, cánh hoa dài có kiểu gen dị hợp tử chiếm tỉ lệ 1/2

IV. Ở F₂ gồm 4 loại kiểu hình phân li theo tỉ lệ 66% cây hoa đơn, cánh dài; 9% cây hoa đơn, cánh ngắn; 9% cây hoa kép, cánh dài; 16% cây hoa kép, cánh ngắn.

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 27: Ở một loài thực vật lưỡng bội, chiều cao của cây do các gen trội không alen tương tác với nhau theo kiểu cộng gộp quy định. Trong kiểu gen, sự có mặt của mỗi alen trội làm cho cây cao thêm 5cm. Cho lai cây cao nhất với cây thấp nhất (P), thu được F₁, cho F₁ tự thụ phấn, thu được F₂ gồm 9 loại kiểu hình. Biết rằng cây thấp nhất của loài này cao 70 cm, không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Cây cao nhất của loài này cao 110 cm II. Ở F₂ cây mang 2 alen trội chiếm 7/64

III. Ở F₂ cây có chiều cao 90 cm chiếm tỉ lệ 35/128. IV. Ở F₂ có 81 loại kiểu gen khác nhau.

A. 3

B. 2

C. 4

D. 1

Câu 28: Giả sử có 1000 tế bào sinh tinh có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ giảm phân bình thường tạo giao tử trong đó có 100 tế bào xảy ra hoán vị giữa alen B và alen b. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Hoán vị gen với tần số 10%

B. Giao tử AB chiếm 45%.

C. Tỉ lệ của 4 loại giao tử là 19:19:1:1

D. Có 200 giao tử mang kiểu gen Ab.

Câu 29: Một quần thể (P) có thành phần kiểu gen là 0,4 AA:0,4 Aa :0,2 aa , sau 2 thế hệ tự thụ phấn, kiểu gen dị hợp ở F₂ chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

A. 0,1

B. 0,2

C. 0,48

D. 0,32

Câu 30: Ở một loài động vật, xét một gen có hai alen A quy định cánh đen trội hoàn toàn so với alen a quy định cánh đốm. Phép lai P: ♂cánh đen × ♀ cánh đốm, thu được F₁ gồm 100% con cánh đen. Cho F₁ giao phối ngẫu nhiên với nhau, thu được F₂ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3 con cánh đen : 1 con cánh đốm trong đó cánh đốm toàn là con cái. Biết rằng ở loài này, nhiễm sắc thể giới tính ở giới đực là XX, giới cái là XY, không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Gen quy định màu sắc cánh di truyền liên kết giới tính.

II. Ở F₁ kiểu gen của con đực là X^AX^A.

III. Trong quần thể của loài này có tối đa 5 loại kiểu gen về gen trên.

IV. Ở F₂ có 3 loại kiểu gen phân li theo tỉ lệ 1:2:1 .

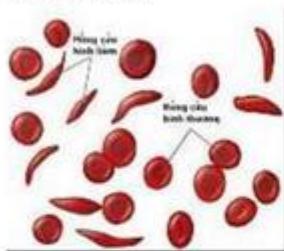
A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 31: Ở người, bệnh hồng cầu hình liềm HbS làm biến đổi hồng cầu từ dạng hình đĩa lõm hai mặt thành dạng hình lưỡi liềm dẫn đến xuất hiện hàng loạt bệnh lí trong cơ thể. Bệnh do đột biến diêm ở gen quy định chuỗi β hemôglôbin. Kiểu gen đồng hợp tử về gen đột biến làm cho 100% hồng cầu hình liềm. Khi quan sát tiêu bản tế bào máu của bệnh nhân, người ta thấy hình ảnh sau:



Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về người này?

I. Người bệnh mang kiểu gen dị hợp tử về gen bệnh.

II. Nếu người này lấy một người bị bệnh tương tự và sinh được một người con, khả năng người con này mắc bệnh là 1/2

III. Nếu người này lấy một người bị bệnh tương tự và sinh được một người con, khả năng người con này không mắc bệnh là 1/3

IV. Bằng cách quan sát tiêu bản nhiễm sắc thể của người bệnh có thể xác định được nguyên nhân gây bệnh.

A. 2

B. 4

C. 1

D. 3

Câu 32: Biết các codon mã hóa các axit amin như sau: GAA: Axit glutamic; AUG: Metônin;

UGU: Xistêtin; AAG: Lizim; GUU: Valin; AGT: Xêrin. Nếu một đoạn gen cấu trúc có trình

tự các cặp nuclêôtít là:

1 2 3 10 18 (vị trí các nuclêôtít từ trái qua phải)

3' TAX XAA TTX AXA TXA XTT 5'

5' ATG GTT AAG TGT AGT GAA 3'

Hãy cho biết, những phát biểu nào sau đây là đúng?

I. Trình tự các axit amin trong phân tử prôtêin do gen cấu trúc nói trên tổng hợp là: Mêtionin

– Valin – Lizin – Xistêtin – Xêrin – Axit glutamic.

II. Thay thế cặp nuclêôtit A – T ở vị trí thứ 10 thành cặp nuclêôtit T- A sẽ làm chuỗi pôlipeptit được tổng hợp không thay đổi so với bình thường.

III. Mất 1 cặp nuclêôtit là X – G ở vị trí thứ 4 sẽ thay đổi toàn bộ axit amin trong chuỗi pôlipeptit từ sau axit amin mở đầu.

IV. Thay thế cặp nuclêôtit A – T ở vị trí thứ 12 thành cặp nuclêôtit T – A sẽ làm xuất hiện mã kết thúc và chuỗi pôlipeptit được tổng hợp ngắn hơn so với bình thường

- A. I, III, IV B. I, II, III C. I, II, IV D. II, III, IV.

Câu 33: Quá trình hấp thụ chùm động các ion khoáng ở thực vật, cần có sự tham gia của yếu tố nào sau đây:

- I. Năng lượng là ATP II. Tính thẩm chọn lọc của màng sinh chất.
III. Các bào quan là lưới nội chất và bộ máy Golgi IV. Enzim hoạt tài (chất mang).

- A. I, II, IV B. II, IV C. I, III, IV D. I, IV

Câu 34: Khi nói về quá trình nhân đôi ADN, những phát biểu nào sau đây là đúng?

- I. Quá trình nhân đôi ADN diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và bán bảo toàn.
II. Quá trình nhân đôi ADN bao giờ cũng diễn ra đồng thời với quá trình phiên mã.
III. Trên cả hai mạch khuôn, ADN polimerase đều di chuyển theo chiều 5' - 3' để tổng hợp mạch mới theo chiều 3' - 5'.
IV. Trong mỗi phân tử ADN được tạo thành thì một mạch là mới được tổng hợp, còn mạch kia là của ADN ban đầu.

- A. I, II, III B. II, IV C. I, IV D. II, III, IV.

Câu 35: Theo lí thuyết, quá trình giảm phân bình thường ở cơ thể có kiểu gen AaBb tạo ra tối đa bao nhiêu loại giao tử ?

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

Câu 36: Ở một loài thực vật, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng, alen B quy định quả ngọt trội hoàn toàn so với alen b quy định quả chua. Phép lai (P): cây hoa đỏ, quả ngọt × cây hoa trắng, quả ngọt thu được F₁ có 4 loại kiểu hình, trong đó số cây hoa đỏ, quả chua ở F₁ chiếm 15%. Biết rằng không có xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, số cây hoa trắng, quả ngọt ở F₁ chiếm tỉ lệ:

- A. 20% B. 15% C. 40% D. 10%.

Câu 37: Một loài thực vật, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ, trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng. Biết rằng không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có số cây thân cao, hoa đỏ chiếm 75%?

$$A. \frac{Ab}{ab} \times \frac{AB}{aB}$$

$$B. \frac{Ab}{aB} \times \frac{aB}{ab}$$

$$C. \frac{AB}{ab} \times \frac{aB}{ab}$$

$$D. \frac{Ab}{ab} \times \frac{aB}{aB}$$

Câu 38: Ở một quần thể động vật ngẫu phôi, xét 2 gen nằm trên 2 cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau, alen A trội hoàn toàn so với alen a, alen B trội hoàn toàn so với alen b. Thể hệ xuất phát (P) của quần thể này có cấu trúc di truyền là: 0,15 AABB + 0,30 AABb + 0,15 AAAb + 0,10 AaBB + 0,20 AaBb + 0,10 Aabb = 1. Do điều kiện sống thay đổi những cá thể có kiểu hình lặn aa bị đào thải hoàn toàn ngay sau khi sinh ra. Cho rằng không có tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, thể hệ F₃ của quần thể này có tần số alen a, b lần lượt là:

- A. 0,25 và 0,25 B. 0,2 và 0,5 C. 0,125 và 0,5 D. 0,375 và 0,75

Câu 39: Số lượng cá thể của ba quần thể thuộc một loài thú được thống kê ở bảng sau:

Quần thể	Tuổi trước sinh sản	Tuổi sinh sản	Tuổi sau sinh sản
M	200	200	170
N	300	220	130
P	100	200	235

Cho biết diện tích cư trú của ba quần thể này bằng nhau, khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường cho ba quần thể này là như nhau. Phân tích bảng số liệu trên, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Quần thể M là quần thể già (suy thoái) B. Quần thể M là mật độ cá thể cao nhất.
C. Quần thể N là quần thể trẻ (đang phát triển) D. Quần thể P là quần thể ổn định.

Câu 40: Động vật nào sau đây có hệ tuần hoàn không tham gia vào sự vận chuyển khí?

- A. Cá chép B. Éch đồng C. Châu chấu D. Giun đất.

Đáp án

1	D	11	B	21	C	31	C
2	B	12	A	22	C	32	A
3	D	13	D	23	D	33	A
4	B	14	D	24	A	34	C
5	A	15	B	25	C	35	A
6	A	16	B	26	B	36	C
7	A	17	A	27	C	37	A
8	B	18	C	28	C	38	C
9	D	19	C	29	A	39	C
10	D	20	D	30	C	40	C

Lời giải chi tiết

Kích thước của quần thể là số lượng các cá thể (hoặc khối lượng hoặc năng lượng tích lũy trong các cá thể) phân bố trong khoảng không gian của quần thể.

Các phát biểu đúng là : II, III

Ý IV sai vì kích thước quần thể đặc trưng cho quần thể đó, khác nhau giữa các loài.

Câu 3: Đáp án D

Ý III không phản ánh sự cân bằng nội môi trong cơ thể, phổi và ruột non có diện tích rộng phù hợp với trao đổi chất

Câu 4: Đáp án B

Mỗi quan hệ hỗ trợ được thể hiện ở các ý: I, III, V

Ý II, IV là cạnh tranh cùng loài

Câu 5: Đáp án A

Trong môi trường có hay không có lactose thì gen điều hòa luôn tổng hợp protein Úc chế.

Câu 6: Đáp án A

Phương pháp :

- áp dụng công thức trong di truyền của quần thể tự thụ phấn
- Quần thể tự thụ phấn có cấu trúc di truyền: $xAA:yAa:zaa$ sau n thế hệ tự thụ phấn có cấu trúc di truyền $x + \frac{y(1-1/2^n)}{2} AA : \frac{y}{2^n} Aa : z + \frac{y(1-1/2^n)}{2} aa$

Cách giải:

Quy ước gen: AA: Hoa đỏ; Aa: hoa hồng; aa : hoa trắng

Ta thấy F₂ được chọn chỉ có cây hoa đỏ và cây hoa hồng nên có 2 kiểu gen AA, Aa

Cho các cây F₂ được chọn tự thụ phấn qua 3 thế hệ thu được 7/20 cây hoa trắng (do cây hoa hồng tự thụ phấn)

Giả sử các hạt F₂ có tỷ lệ $(1 - x)AA:xAa$

$$\text{Tỷ lệ hoa trắng sau 3 thế hệ tự thụ phấn là } x(1-1/2^3) = 7/20 \rightarrow x = 0,8$$

Câu 7: Đáp án A

- Với giả thuyết của đề, ta thấy phôi sống hay chết phụ thuộc vào kiểu gen của ruồi mẹ.

(1) Đúng: Đột biến là trội, ruồi mẹ hoang dại kiểu gen là aa, khi đó tất cả các phôi đẻ sau đều sống kể cả phôi đực hay cái.

(2) Đúng: Đột biến là trội, để tạo được phôi đòng hợp tử AA thì mẹ phải có alen A, khi đó tất cả các phôi đều bị chết.

(3) Sai: Đột biến là lặn, ruồi mẹ đòng hợp tử có kiểu gen Aa, khi đó tất cả các phôi đều sống bình thường.

(4) Đúng: Đột biến là lặn, lai $Aa \times Aa$ thu được F₁ tất cả đều sống. Lúc này ruồi đực F₁ là: 1/4AA:2/4Aa:1/4aa, ruồi cái F₁ chỉ có 2 kiểu gen sinh sản bình thường là: 1/3AA:2/3Aa (do aa không thể tạo ra phôi sống), khi đó KG aa ở đời F₂ = 1/2.1/3 = 1/6.

Câu 8: Đáp án B

Đặc điểm của nhóm thực vật C₄ là: II, IV, V

Ý I là đặc điểm của nhóm C₃; ý III là đặc điểm của nhóm CAM

Câu 9: Đáp án D

Các đặc điểm của nhân tố đột biến là: II, IV

Ý I là đặc điểm của CLTN; ý III là đặc điểm của các yếu tố ngẫu nhiên

Câu 10: Đáp án D

Xét tỷ lệ ở F₂: hoa đỏ/hoa trắng = 9:7; cánh kép/ cánh đơn = 3:1 → cánh kép là trội hoàn toàn so với cánh đơn, tính trạng màu sắc hoa do 2 gen không alen tương tác bổ sung

Quy ước gen:

A-B- Hoa đỏ; A-bb/aaB-/aabb: hoa trắng

D- cánh kép; dd: cánh đơn

Nếu các gen PLDL thì F₂ có tỷ lệ kiểu hình (9:7)(3:1) ≠ đề bài → 1 trong 2 gen quy định màu sắc nằm trên cùng 1 cặp NST tương đồng với gen quy định hình dạng cánh.

Giả sử gen B và D cùng nằm trên 1 cặp NST.

Ta có tỷ lệ cây hoa đỏ cánh kép: A-B-D- = 0,495

$$\rightarrow B-D- = \frac{0,495}{0,75} = 0,66 \rightarrow \frac{ab}{ab} = 0,66 - 0,5 = 0,16 \rightarrow ab = 0,4; f = 20\% \quad \text{Q}$$

Xét các phát biểu:

I đúng

II đúng, số kiểu gen tối đa là $3 \times 10 = 30$

III, cây hoa đỏ cánh kép thuần chủng chiếm tỷ lệ $0,4AB \times 0,4AB = 0,16 \rightarrow \text{III sai}$

IV đúng

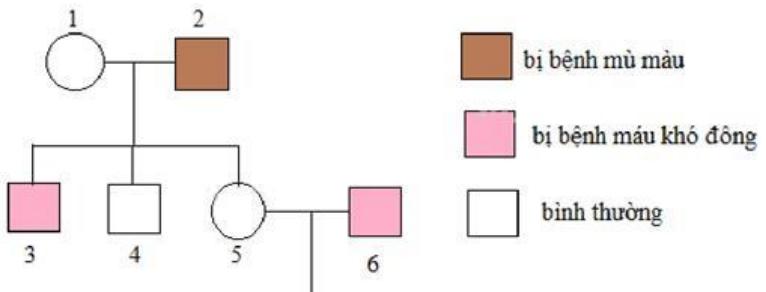
Câu 11: Đáp án B

Các bộ ba mang tín hiệu kết thúc dịch mã là: 5'UAA3'; 5'UAG3'; 5'UGA3'

Câu 12: Đáp án A

Hạt sê này mầm làm nhiệt độ trong bình tăng dần lên

Câu 13: Đáp án D



Kiểu gen của các người trong gia đình này là

1	2	3	4	5	6
X_b^A	X_B^aY	X_b^AY	X_B^AY	$X_b^AX_B^a$	X_b^AY

Xét các phát biểu :

I đúng

II, để họ sinh con gái bị bệnh (chỉ có thể là bệnh máu khó đông vì bố luôn cho giao tử X_b^A) thì người mẹ (5) phải có kiểu gen $X_b^AX_B^a$ với xác suất là $4/5$ (vì kiểu gen của người 5 có thể là $0,4X_b^AX_B^a : 0,1X_B^AX_B^a$)

Xác suất họ sinh được 1 người con gái bị 1 bệnh là $X_b^AX_B^a \times X_b^AY \rightarrow X_b^AX_b^A = 0,4 \times 0,5 = 0,2$

Xác suất cần tìm là $4/5 \times 0,2 = 0,16 \rightarrow \text{II sai}$

III sai, xác suất người 5 có kiểu gen dị hợp tử là $4/5$

IV, để cặp vợ chồng 5 – 6 sinh con trai bị 2 bệnh → thì người mẹ (5) phải có kiểu gen $X_b^AX_B^a$ với xác suất là $4/5 \rightarrow \text{XS cần tìm là } 4/5 \times 0,1 \times 0,5 = 0,04 \rightarrow \text{IV đúng}$

Câu 14: Đáp án D

Đây là đột biến đảo đoạn DEF

Câu 15: Đáp án B

Câu 16: Đáp án B

Câu 17: Đáp án A

Các phép lai cho đời con có 4 loại kiểu gen và 4 loại kiểu hình là: I, VI

Câu 18: Đáp án C

Các phát biểu đúng là: II, IV

I sai vì đột biến điểm chỉ liên quan đến 1 cặp nucleotit

III sai vì gen có cấu trúc bền vững thì ít bị đột biến

Câu 19: Đáp án C

Phát biểu đúng là C

Ý A sai vì Hình thành loài bằng con đường cách li địa lý thường xảy ra ở các loài có khả năng phát tán mạnh

Ý B sai vì cách ly địa lý chỉ cản trở các cá thể giao phối với nhau, ít có cơ hội giao phối với nhau

Ý D sai vì cách ly địa lý chỉ góp phần duy trì sự khác biệt về tần số alen và thành phần kiểu gen giữa các quần thể được tạo ra bởi các nhân tố tiến hóa

Câu 20: Đáp án D

Số lần tâm thất co tổng máu vào động mạch chủ là $\frac{60}{0,8} = 75$ lần

Số ml O₂ được vận chuyển vào động mạch chủ trong một phút là: $\frac{75 \times 70}{100} \times 21 = 1102,5$ ml

Câu 21: Đáp án C

Phép lai X^AX^a × X^AY → 1 X^AX^a:X^AX^a:X^aY: X^AY hay 2 ruồi cái mắt đỏ: 1 ruồi đực mắt đỏ
1 ruồi đực mắt trắng

Câu 22: Đáp án C

Phát biểu đúng là: C

Ý D sai vì ngoài giới hạn sinh thái sinh vật sẽ chết.

Câu 23: Đáp án D

Động vật có manh tràng phát triển là ngựa vì ngựa có dạ dày đơn cần manh tràng có nhiều VSV giúp tiêu hóa xenlulozo

Câu 24: Đáp án A

Cây truyền phôi tạo ra các cơ thể có cùng kiểu gen

Câu 25: Đáp án C

Các phát biểu đúng là: I, III, IV

Ý II sai vì các đặc điểm thích nghi xuất hiện qua quá trình đột biến và CLTN

Câu 26: Đáp án B

Phương pháp:

- Sử dụng công thức :A-B- = 0,5 + aabb; A-bb/aaB - = 0,25 – aabb
- Hoán vị gen ở 1 bên cho 10 loại kiểu gen
- Giao tử liên kết = (1-f)/2; giao tử hoán vị: f/2

Cách giải:

Quy ước gen: A- đơn; a- kép; B- dài, b- ngắn

$$P: ABAB \times abab \rightarrow F_1: \frac{AB}{AB} \times \frac{ab}{ab} \rightarrow F_1: \frac{AB}{ab}$$

I sai, có tối đa 1 kiểu gen

$$II, \text{tỷ lệ kiểu gen } \frac{Ab}{aB} = 2 \times 0,1 \times 0,1 = 2\% \quad \rightarrow \text{II đúng}$$

III, cây hoa đơn cánh dài = 0,5 + hoa kép, cánh ngắn = 0,5 + 0,4² = 0,66

Cây hoa đơn, cánh dài đồng hợp là 0,4² = 0,16 → cây hoa đơn cánh ngắn là 0,5 → **III đúng**

IV. Tỷ lệ kiểu hình ở F₂ là: 0,66A-B- : 0,09A-bb : 0,09aaB- : 0,16aabb

→ **IV đúng**

Câu 27: Đáp án C

Phương pháp: áp dụng công thức tính tỷ lệ kiểu gen mang a alen trội $\frac{C_n^a}{2^n}$; n là số cặp gen di

hợp

Cách giải:

Số cặp gen tham gia quy định kiểu hình là $\frac{9-1}{2} = 4$ cặp

F₁ di hợp 4 cặp gen

Cây cao nhất mang 8 alen trội và có chiều cao $70 + 8 \times 5 = 110$ cm → **I đúng**

Cây mang 2 alen trội $\frac{C_8^2}{2^8} = \frac{28}{256} = \frac{7}{64}$ → **II đúng**

Cây cao 90 cm chứa $\frac{90-70}{5} = 4$ alen trội chiếm tỷ lệ $\frac{C_8^4}{2^8} = \frac{35}{128}$ → **III đúng**

Ở F₂ có $3^4 = 81$ kiểu gen → **IV đúng**

Câu 28: Đáp án C

100 tế bào xảy ra HVG → tần số hoán vị gen là 5% (vì chỉ có 2/4 cromait xảy ra HV) → **A sai**

Tỷ lệ giao tử $\underline{AB} = \underline{ab} = \frac{1-f}{2} = 0,475$; $\underline{aB} = \underline{Ab} = \frac{f}{2} = 0,025$ → 19:19:1:1 → **C đúng, B sai**

sai

Số giao tử Ab = $1000 \times 4 \times 0,025 = 100$ → **D sai**

Câu 29: Đáp án A

Phương pháp:

- Quần thể tự thụ phấn có cấu trúc di truyền: $xAA:yAa:zaa$ sau n thế hệ tự thụ phấn có cấu trúc di truyền $x + \frac{y(1-1/2^n)}{2} AA : \frac{y}{2^n} Aa : z + \frac{y(1-1/2^n)}{2} aa$

Cách giải:

Tỷ lệ dị hợp là: $\frac{0,4}{2^2} = 0,1$

Câu 30: Đáp án C

Ta thấy ở F_1 100% cánh đen \rightarrow cánh đen là trội so với cánh đốm và gen nằm trên vùng không tương đồng của NST X (vì ở F_2 phân ly khác nhau ở 2 giới)

Quy ước gen A- cánh đen, a- cánh đốm

P: $X^AX^A (\text{♂}) \times X^aY (\text{♀}) \rightarrow F_1: X^AX^a : X^AY \rightarrow F_2: X^AX^A : X^AX^a : X^AY : X^aY$

Xét các phát biểu:

I đúng

II sai, kiểu gen của con đực F_1 là X^AX^a

III đúng, giới đực có 3 kiểu gen, giới cái có 2 kiểu gen \rightarrow có 5 kiểu gen trong quần thể

IV sai, có 4 loại kiểu gen phân ly 1:1:1:1

Câu 31: Đáp án C

Tiêu bản có cả hồng cầu bình thường và hồng cầu hình liềm \rightarrow kiểu gen dị hợp $Hb^AHb^S \rightarrow$ I đúng

II, nếu người này lấy người bị bệnh $Hb^AHb^S \times Hb^AHb^S \rightarrow$ Xác suất sinh ra người con bị bệnh là 1/4 \rightarrow II sai; khả năng con không mắc bệnh là 1/4 $Hb^AHb^A \rightarrow$ III sai

IV bệnh này do đột biến gen nên không thể phát hiện qua quan sát tiêu bản NST \rightarrow IV sai

Câu 32: Đáp án A

Trình tự codon trên mạch ARN là

1' 2' 3' 10' 18' (vị trí các nuclêotit từ trái qua phải)

3' TAX XAA TTX AXA TXA XTT 5'

5' AUG GUU AAG UGU AGU GAA 3'

Trình tự axit amin là: Met – Val – Lys – Cys – Ser – Glu \rightarrow I đúng

II, thay thế cặp A – T ở vị trí số 10 bằng cặp T – A, codon trên mARN là AGU mã hóa cho Ser thay vì Cys \rightarrow II sai

III đúng,

IV đúng, codon sau đột biến là UGA mang tín hiệu kết thúc dịch mã

Câu 33: Đáp án A

Các yếu tố cần cho sự hấp thụ ion khoáng chủ động là I, II, IV

Câu 34: Đáp án C

Các phát biểu đúng là: I,IV

Ý II sai vì nhân đôi ADN chỉ diễn ra 1 lần còn phiên mã có thể diễn ra nhiều lần trong chu kỳ tế bào

Ý III sai vì ADN polimerase di chuyển theo chiều 3'-5' để tổng hợp mạch mới có chiều 5'-3'

Câu 35: Đáp án A

Cơ thể AaBb giảm phân cho tối đa 4 loại giao tử

Câu 36: Đáp án C

Ta có F_1 có 4 loại kiểu hình \rightarrow kiểu gen của P: (Aa; Bb) \times (aa; Bb) nếu các gen này PLDL tỷ lệ hoa đò quả chua chiếm $0,5 \times 0,25 = 0,125 \neq$ đề bài \rightarrow các gen này liên kết không hoàn toàn

Ta có tỷ lệ $\frac{Ab}{ab} = 0,15 \rightarrow \frac{Ab}{aB} = \frac{0,15}{0,5} = 0,3$ Q \rightarrow cây hoa đò quả ngọt P có kiểu gen

$$\frac{Ab}{aB}; f = 40\% \quad \text{Q}$$

$$P: \frac{Ab}{aB} \times \frac{aB}{ab}; f = 40\% \rightarrow aaB- = 0,5aB \times (0,3aB + 0,2ab) + 0,5ab \times 0,3aB = 0,4 \quad \text{Q}$$

Câu 37: Đáp án A

Câu 38: Đáp án C

Phương pháp:

Nếu kiểu gen aa bị chết ngay sau khi sinh thì ở thế hệ n tần số alen a được tính theo công

$$\text{thức: } \frac{q}{1+nq} \quad \text{Q}$$

Cách giải :

Tần số alen A = $0,8 = 0,15 + 0,30 + 0,15 + (0,1 + 0,2 + 0,1) \div 2$; a = 0,2 ; B = b = 0,5

$$\text{Ở thế hệ } F_3 \text{ tần số alen a là } \frac{0,2}{1+3 \times 0,2} = 0,125 \quad \text{Q}$$

Vì tất cả các kiểu gen chứa aa đều chết nên tần số alen b không thay đổi

Câu 39: Đáp án C

Quần thể	Tuổi trước sinh sản	Tuổi sinh sản	Tuổi sau sinh sản	Kết luận
M	200	200	170	ổn định
N	300	220	130	Đang phát triển
p	100	200	235	Già

Ý A,D sai, ý B sai vì số lượng cá thể của quần thể M không phải lớn nhất nên mật độ không phải lớn nhất

Câu 40: Đáp án C

Ở châu chấu, hệ tuần hoàn không vận chuyển khí vì khí được trao đổi qua hệ thống ống khí tới từng tế bào