

Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019

Môn Sinh

trường Chuyên ĐH Sư Phạm Hà Nội lần 1

Câu 1: Ở một loài thực vật, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng; alen B quy định quả ngọt trội hoàn toàn so với alen b quy định quả chua. Biết rằng, không phát sinh đột biến mới và các cây tứ bội giảm phân bình thường cho các giao tử $2n$ có khả năng thụ tinh. Cho cây tứ bội có kiểu gen AaaaBBbb tự thụ phấn. Theo lý thuyết tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con là:

- A. 35:35:1:1 B. 105:35:3:1 C. 105:35:9:1 D. 33:11:1:1

Câu 2: Người ta chuyển một số phân tử ADN của vi khuẩn E.coli chỉ chứa N^{15} sang môi trường chứa N^{14} . Tất cả các ADN nói trên đều thực hiện nhân đôi 3 lần sau đó được chuyển về môi trường chứa N^{15} để nhân đôi thêm 2 lần nữa. Ở lần nhân đôi cuối cùng người ta thu được 70 phân tử ADN chứa 1 mạch N^{14} và 1 mạch N^{15} . Số phân tử ADN ban đầu là:

- A. 9 B. 3 C. 7 D. 5

Câu 3: Ở ruồi giấm, gen quy định màu mắt nằm trên NST X ở đoạn không tương đồng với Y. Alen B quy định màu mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định mắt trắng. Cho giao phối ruồi đực và cái mắt đỏ, F_1 có cả ruồi mắt đỏ và mắt trắng. Cho F_1 tạp giao được F_2 , cho các phát biểu sau về ruồi ở F_2 , số phát biểu **đúng** là

- (1) Ruồi giấm cái mắt trắng chiếm tỉ lệ 18,75%.
(2) Tỷ số giữa ruồi đực mắt đỏ và ruồi cái mắt đỏ là 6/7.
(3) Ruồi giấm cái mắt đỏ chiếm tỉ lệ 43,75%.
(4) Ruồi đực mắt trắng chiếm tỉ lệ 12,5%.

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

Câu 4: Ở một loài sinh vật lưỡng bội, cho biết mỗi cặp NST tương đồng gồm 2 chiếc có cấu trúc khác nhau. Trong quá trình giảm phân, ở giới cái không xảy ra đột biến mà có 1 cặp xảy ra trao đổi chéo tại một điểm nhất định, 1 cặp trao đổi chéo tại 2 điểm đồng thời; còn giới đực không xảy ra trao đổi chéo. Quá trình ngẫu phối đã tạo ra 2^{21} kiểu tổ hợp giao tử. Bộ NST lưỡng bội của loài này là:

- A. $2n=14$ B. $2n=16$ C. $2n=18$ D. $2n=20$

Câu 5: Vai trò của quá trình hoạt hóa axit amin trong dịch mã là:

- A. sử dụng ATP để kích hoạt axit amin và gắn axit amin vào đầu 3' của tARN.
B. sử dụng ATP để hoạt hóa tARN gắn vào mARN.
C. gắn axit amin vào tARN nhờ enzym photphodiesteraza.
D. sử dụng ATP để hoạt hóa axit amin và gắn axit amin vào đầu 5' của tARN.

Câu 6: Sắc tố tiếp nhận ánh sáng trong phản ứng quang chu kỳ của thực vật là:

A. phototropin B. carotenoid C. diệp lục D. auxin.

Câu 7: Cho biết mỗi gen quy định 1 tính trạng; alen trội là trội hoàn toàn và có hoán vị gen ở cả bố và mẹ với tần số như nhau. Có bao nhiêu dự đoán sau đây là sai?

(1) $P: \frac{AB}{ab} Dd \times \frac{AB}{ab} Dd$, tạo ra F_1 có 33,75% cá thể có kiểu hình A-B-D-

(2) $P: \frac{AB}{ab} Dd \times \frac{Ab}{ab} Dd$, tạo ra F_1 có 12,5% cá thể dị hợp cả 3 cặp gen.

(3) $P: \frac{Ab}{ab} Dd \times \frac{aB}{ab} dd$, tạo ra F_1 có 37,5% cá thể đồng hợp lặn.

(4) $P: \frac{AB}{aB} Dd \times \frac{AB}{ab} Dd$, tạo ra F_1 có 12,5% cá thể có kiểu hình đồng hợp lặn.

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

Câu 8: Phát biểu nào sau đây là đúng về sự di truyền ngoài nhân?

- A. Sự di truyền của các gen ngoài nhân giống các quy luật của gen trong nhân
- B. Gen ngoài nhân luôn phân chia đồng đều cho các tế bào con trong phân bào
- C. Nếu bố mẹ có kiểu hình khác nhau thì kết quả phép lai thuận và nghịch khác nhau.
- D. Tính trạng do gen ngoài nhân quy định phân bố không đều ở 2 giới.

Câu 9: Trong máu, hệ đệm đóng vai trò mạnh nhất là:

A. Hệ đệm photphat B. Hệ đệm protêinat C. Hệ đệm bicacbonat D. Hệ đệm sulphat.

Câu 10: Lai hai cây hoa màu trắng thuần chủng với nhau, thu được F_1 gồm toàn cây hoa màu đỏ. Cho F_1 giao phấn với nhau thu được F_2 gồm 56,25% cây hoa đỏ; 43,75% cây hoa trắng. Nếu cho cây hoa đỏ F_1 lần lượt giao phấn với từng cây hoa trắng thì ở đời con có thể bắt gặp những tỉ lệ phân li kiểu hình nào trong số các tỉ lệ phân li kiểu hình dưới đây?

- (1) 9 đỏ : 7 trắng (2) 1 đỏ : 3 trắng (3) 1 đỏ : 1 trắng
- (4) 3 đỏ : 1 trắng (5) 3 đỏ : 5 trắng (6) 5 đỏ : 3 trắng
- (7) 13 đỏ : 3 trắng (8) 7 đỏ : 1 trắng (9) 7 đỏ : 9 trắng

Số lượng tỉ lệ kiểu hình có thể bắt gặp là

A. 5 B. 7 C. 4 D. 3

Câu 11: Căn cứ vào bề mặt trao đổi khí, ở động vật có bao nhiêu hình thức hô hấp?

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

Câu 12: Cho các nhận định sau:

- (1) Sự tiếp hợp chỉ xảy ra giữa các NST thường, không xảy ra ở NST giới tính.
- (2) Mỗi tế bào nhân sơ gồm 1 NST được cấu tạo từ ADN và protein histon.
- (3) NST là cơ sở vật chất di truyền ở cấp độ tế bào.

-
- (4) Ở các loài gia cầm, NST giới tính của con cái là XX, của con đực là XY.
(5) Ở người, trên NST giới tính Y có chứa nhân tố SRY có vai trò quan trọng quy định nam tính.
Số nhận định sai là:

A. 0 B. 1 C. 3 D. 4

Câu 13: Phát biểu nào sau đây là **đúng** khi nói về đột biến NST ở người?

- A. Người mắc hội chứng Đào vẫn có khả năng sinh sản bình thường.
B. Đột biến NST xảy ra ở cặp NST số 1 gây hậu quả nghiêm trọng vì NST đó mang nhiều gen.
C. Nếu thừa 1 nhiễm sắc thể ở cặp số 23 thì người đó mắc hội chứng Turner.
D. “Hội chứng tiếng khóc mèo kêu” là kết quả của đột biến lặp đoạn trên NST số 5.

Câu 14: Để nâng cao năng suất cây trồng, người ta **không** sử dụng biện pháp nào sau đây:

- A. Tạo giống mới có cường độ quang hợp cao hơn giống gốc.
B. Sử dụng các biện pháp kỹ thuật nhằm làm gia tăng diện tích lá và chỉ số diện tích lá.
C. Tăng bón phân đạm để phát triển mạnh bộ lá đến mức tối đa.
D. Chọn các giống cây trồng có thời gian sinh trưởng thích hợp, trồng vào mùa vụ phù hợp.

Câu 15: Thân cây đậu cô ve quấn quanh một cọc rào là ví dụ về:

- A. ứng động sinh trưởng B. hướng tiếp xúc.
C. ứng động không sinh trưởng D. hướng sáng.

Câu 16: Cho các nhận định sau:

- (1) Ở người, tốc độ lan truyền xung thần kinh trên sợi thần kinh giao cảm lớn hơn nhiều lần tốc độ lan truyền trên sợi thần kinh vận động.
(2) Tốc độ lan truyền trên sợi thần kinh không có bao myelin chậm hơn so với sợi thần kinh có bao myelin.
(3) Lan truyền nhảy cóc làm cho nhiều vùng trên sợi trục chưa kịp nhận thông tin về kích thích.
(4) Lan truyền liên tục làm đẩy nhanh tốc độ lan truyền thông tin trên sợi trục.

Có bao nhiêu nhận định không đúng

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

Câu 17: Cho các nhận định sau về đột biến gen:

- (1) Phần lớn đột biến gen xảy ra trong quá trình nhân đôi ADN
(2) Đột biến gen cung cấp nguồn nguyên liệu sơ cấp cho chọn giống và tiến hóa.
(3) Phần lớn đột biến điểm là dạng đột biến mất 1 cặp nucleotit.
(4) Đột biến gen có thể có lợi, có hại hoặc trung tính đối với cơ thể đột biến

(5) Dưới tác dụng của cùng một tác nhân gây đột biến, với cường độ và liều lượng như nhau thì tần số đột biến ở tất cả các gen là bằng nhau.

Số nhận định sai là:

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

Câu 18: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao trội hoàn toàn với alen a quy định thân thấp; alen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen b quy định hoa trắng; 2 cặp gen này nằm trên 2 cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau. Cho đậu thân cao, hoa đỏ dị hợp về 2 cặp gen tự thụ phấn được F_1 . Chọn ngẫu nhiên 1 cây thân cao hoa trắng và 1 cây thân thấp, hoa đỏ ở F_1 cho giao phấn với nhau. Nếu không có đột biến và chọn lọc, tính theo lý thuyết thì xác suất xuất hiện đậu thân cao, hoa đỏ ở F_1 là

- A. 2/9 B. 4/9 C. 1/9 D. 8/9

Câu 19: Cho các nhận định sau:

- (1) Ở người, mất đoạn trên NST số 5 gây hội chứng tiếng khóc mèo kêu.
- (2) Sử dụng đột biến mất đoạn có thể xác định được vị trí của gen trên NST.
- (3) Đột biến lệch bội thường làm mất cân bằng hệ gen nên đa số có hại cho cơ thể sinh vật.
- (4) Sự trao đổi chéo không cân giữa hai cromatit khác nguồn trong cặp NST kép tương đồng tại kì giữa I của giảm phân có thể làm xuất hiện đột biến mất đoạn và lặp đoạn NST.

Số nhận định đúng là:

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

Câu 20: Cây thân cao tự thụ phấn, đời F_1 có tỉ lệ 9 cây thân cao : 7 cây thân thấp. Cho tất cả các cây thân cao F_1 giao phấn ngẫu nhiên thì theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình ở F_2 sẽ là

- A. 9 cao : 7 thấp B. 25 cao : 11 thấp C. 31 cao : 18 thấp D. 64 cao : 17 thấp

Câu 21: Cho biết các alen trội là trội hoàn toàn và thể tứ bội chỉ cho giao tử $2n$ hữu thụ. Có bao nhiêu phép lai sau đây cho tỉ lệ kiểu hình ở F_1 là 11:1.

- (1) $AAaa \times Aaaa$ (3) $Aa \times AAAa$ (5) $AAaa \times AAaa$
(2) $AAAa \times Aaaa$ (4) $Aa \times AAAa$ (6) $AAAa \times AAAa$

- A. 3 B. 5 C. 2 D. 6

Câu 22: Có bao nhiêu nhận định sau đây là đúng với quá trình dịch mã ở sinh vật nhân thực:

- (1) Số lượt tARN bằng số codon trên mRNA?
- (2) Với 2 loại nucleotit A và G có thể tạo ra tối đa 8 loại mã bộ 3 khác nhau.
- (3) Có 2 loại tARN vận chuyển axit amin kết thúc.
- (4) Số axit amin trong chuỗi polipeptit hoàn chỉnh bằng số lượt tARN.

(5) Khi một riboxom tiếp xúc với mã kết thúc trên mARN quá trình dịch mã dừng lại, mARN phân giải giải phóng các nucleotit vào môi trường nội bào.

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

Câu 23: Bệnh (hội chứng) nào sau đây ở người không phải do đột biến NST gây nên?

- A. Hội chứng Claiphento B. Ung thư máu
C. Hội chứng Patau D. Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải (AIDS)

Câu 24: Ở một loài cây, 2 cặp gen A, a và B, b phân li độc lập cùng quy định hình dạng quả. Kiểu gen có cả A và B cho quả dẹt, kiểu gen có A hoặc B quy định quả tròn và kiểu gen aabb quy định quả dài. Lai 2 cây quả tròn thuần chủng (P) tạo ra F₁ toàn cây quả dẹt. F₁ tự thụ phấn, tạo ra F₂. Cho các cây quả dẹt F₂ giao phấn, tạo ra F₃. Có bao nhiêu nhận định sau đây là đúng?

- (1) F₁ dị hợp từ 2 cặp gen.
(2) Ở F₃ có 3 loại kiểu hình.
(3) Trong số cây quả dẹt ở F₂, tỉ lệ cây mang kiểu gen dị hợp là 8/9.
(4) Ở F₃, cây quả dài chiếm tỉ lệ 1/81

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

Câu 25: Ở một loài thực vật lưỡng bội, alen A quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định quả vàng. Lai cây quả đỏ thuần chủng với cây hoa vàng thuần chủng (P) thu được các hợp tử, dùng conixin xử lý các hợp tử, sau đó cho phát triển thành cây F₁. Cho 1 cây F₁ tự thụ phấn thu được F₂ gồm 176 cây quả đỏ và 5 cây quả vàng. Cho biết các cây tứ bội giảm phân bình thường chỉ tạo giao tử lưỡng bội có khả năng thụ tinh. Theo lý thuyết các cây F₂ thu được tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?

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

Câu 26: Loại ARN nào sau đây có thời gian tồn tại lâu nhất?

- A. xARN B. rARN C. tARN D. mARN

Câu 27: Lai giữa hai cá thể đều dị hợp từ về 2 cặp gen (Aa, Bb). Trong tổng số 1675 cá thể thu được ở đời con có 68 cá thể có kiểu gen đồng hợp lặn về cả hai cặp gen trên. Biết hai cặp gen trên đều nằm trên nhiễm sắc thể thường. Giải thích nào sau đây là không phù hợp với kết quả phép lai trên?

- A. Bố và mẹ đều có kiểu gen dị hợp đều.
B. Hoán vị gen xảy ra ở cả bố và mẹ với tần số 20%.
C. Hai cặp gen quy định tính trạng trên cùng nằm trên 1 cặp NST thường.
D. Hoán vị gen xảy ra ở bố hoặc mẹ với tần số 18%.

Câu 28: Bộ nhiễm sắc thể của lúa nước là $2n = 24$ có thể dự đoán số lượng NST đơn trong một tế bào của thể ba nhiễm kép ở kì sau của quá trình nguyên phân là:

- A. 26 B. 28 C. 50 D. 52

Câu 29: Trong mô thực vật có bao nhiêu con đường liên kết NH_3 với các hợp chất hữu cơ?

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

Câu 30: Ở một loài thực vật lưỡng bội, khi lai hai cây hoa trắng thuần chủng với nhau thu được F_1 toàn cây hoa trắng. Cho F_1 giao phấn với nhau thu được F_2 gồm 81,25% cây hoa trắng; 18,75% cây hoa đỏ. Cho F_1 giao phấn với tất cả các cây hoa đỏ ở F_2 thu được đời con F_3 . Biết rằng không xảy ra đột biến, theo lí thuyết ở đời F_3 số cây hoa đỏ thuần chủng trong tổng số cây hoa đỏ là:

- A. $1/12$ B. $1/6$ C. $5/12$ D. $2/5$

Câu 31: Các nhóm động vật sau đều có sự phân chia thứ bậc ngoại trừ:

- A. Đàn gà B. Đàn ngựa C. Đàn hổ D. Đàn kiến

Câu 32: Một cơ thể thực vật lưỡng bội có bộ nhiễm sắc thể $2n=14$. Một tế bào sinh dưỡng ở mô phân sinh của cơ thể này tiến hành nguyên phân liên tiếp một số lần, tạo ra 256 tế bào con. Số lần nguyên phân từ tế bào ban đầu và số phân tử ADN được tổng hợp mới hoàn toàn từ nguyên liệu do môi trường nội bào cung cấp là:

- A. 8 và 3556 B. 8 và 255 C. 8 và 3570 D. 8 và 254.

Câu 33: Nhiệt độ nóng chảy của ADN là nhiệt độ để phá vỡ các liên kết hydro và làm tách hai mạch đơn của phân tử. Hai phân tử ADN có chiều dài bằng nhau nhưng phân tử ADN thứ 1 có tỉ lệ A/G thấp hơn phân tử ADN thứ 2. Nhận định nào sau đây là chính xác:

- A. Nhiệt độ nóng chảy của phân tử thứ 2 lớn hơn phân tử thứ 1.
B. Nhiệt độ nóng chảy của 2 phân tử bằng nhau.
C. Nhiệt độ nóng chảy của phân tử thứ 1 lớn hơn phân tử thứ 2.
D. Chưa đủ cơ sở kết luận.

Câu 34: Trong cơ thể người, các tế bào thần kinh và các tế bào cơ khác nhau chủ yếu vì chúng:

- A. có sự biểu hiện của các gen khác nhau. B. có các nhiễm sắc thể khác nhau,
C. sử dụng các mã di truyền khác nhau. D. chứa các gen khác nhau.

Câu 35: Gen A dài 510 nm và có A=10%. Gen A bị đột biến thành alen a. So với gen A, alen a ngắn hơn 1,02 nm và ít hơn 8 liên kết hydro. Có thể dự đoán:

- (1) Cặp Aa nhận đôi 2 lần cần 7194 Guanin. (4) Cặp Aa có tổng cộng 600 Timin.
(2) Cặp Aa có tổng cộng 8392 liên kết hydro. (5) Đột biến xảy ra là đột biến điểm

(3) Gen A có nhiều liên kết hidro hơn gen a.

Số nhận định **đúng** là:

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

Câu 36: Sinh trưởng thứ cấp của cây thân gỗ là do hoạt động:

- A. mô phân sinh đỉnh B. mô phân sinh bên C. tủy tầng loài D. ngẫu nhiên.

Câu 37: Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu **sai** về điều hòa hoạt động của gen?

(1) Điều hòa hoạt động gen là điều hòa lượng sản phẩm của gen (ADN, ARN hoặc chuỗi polipeptit) của gen được tạo ra.

(2) Điều hòa hoạt động gen ở tế bào nhân sơ xảy ra chủ yếu ở mức độ dịch mã

(3) Điều hòa hoạt động gen của tế bào nhân sơ được thực hiện thông qua các Operon.

(4) Để điều hòa phiên mã thì mỗi gen hoặc nhóm gen phải có vùng điều hòa.

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

Câu 38: Ở một loài thực vật lưỡng bội có bộ NST $2n = 14$. Tổng số NST có trong các tế bào con được tạo thành qua nguyên phân 5 lần liên tiếp từ một tế bào sinh dưỡng của loài này là 449 nhiễm sắc thể đơn. Biết các tế bào mang đột biến NST thuộc cùng 1 loại đột biến. Tỷ lệ tế bào đột biến trên tổng số tế bào được tạo thành là

- A. 1/32 B. 4/32 C. 5/32 D. 7/32

Câu 39: Phân xạ ở động vật có hệ thần kinh lưới diễn ra theo trật tự nào?

A. Tế bào mô bì cơ → Mạng lưới thần kinh → Tế bào cảm giác.

B. Tế bào cảm giác → Tế bào mô bì cơ → Mạng lưới thần kinh.

C. Mạng lưới thần kinh → Tế bào cảm giác → Tế bào mô bì cơ.

D. Tế bào cảm giác → Mạng lưới thần kinh → Tế bào mô bì cơ.

Câu 40: Có bao nhiêu loại codon mã hóa cho các axit amin có thể được tạo ra trên đoạn phân tử mRNA gồm 3 loại nucleotit là A, U và G?

- A. 64 B. 24 C. 21 D. 27

Đáp án

1	B	11	A	21	C	31	C
2	D	12	C	22	B	32	A
3	A	13	B	23	D	33	C
4	C	14	C	24	B	34	A
5	A	15	B	25	D	35	A

6	A	16	C	26	B	36	B
7	C	17	B	27	D	37	A
8	C	18	B	28	D	38	A
9	B	19	C	29	C	39	D
10	D	20	D	30	D	40	B

Lời giải chi tiết

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án B

$$\text{Xét locus gen số 1: } Aaaa \times Aaaa \rightarrow \left(\frac{1}{2}Aa : \frac{1}{2}aa\right) \times \left(\frac{1}{2}Aa : \frac{1}{2}aa\right)$$

$$\text{Xét locus gen số 2: } BBbb \times BBbb \rightarrow \left(\frac{5}{6}B- : \frac{1}{6}bb\right) \times \left(\frac{5}{6}B- : \frac{1}{6}bb\right)$$

Vậy phân ly kiểu hình chung là: (3:1)(35:1) \leftrightarrow 105:35:3:1

Câu 2: Đáp án D

Gọi số phân tử ADN ban đầu là a

a phân tử ADN chỉ chứa N^{15} nhân đôi 3 lần trong môi trường N^{14} sẽ tạo ra:

$$2a \text{ phân tử chứa } N^{14} \text{ và } N^{15} + a \cdot (2^3 - 2) \text{ phân tử chỉ chứa } N^{14} = 2a (N^{15}/N^{14}) + 6a (N^{14})$$

Chuyển tất cả các phân tử tạo ra về môi trường N^{15} nhân đôi thêm 2 lần:

$$2a \text{ phân tử chứa } N^{14} \text{ và } N^{15} \rightarrow 2a \text{ phân tử chứa } N^{14} \text{ và } N^{15} + (2a \cdot 2^{2-1} + 2a) \text{ phân tử chứa}$$

$$N^{15} \quad 6a \text{ phân tử } N^{14} \rightarrow 12a \text{ phân tử chứa } N^{14} \text{ và } N^{15} + 6a \cdot (2^2 - 2) \text{ phân tử chỉ chứa } N^{15}$$

Số phân tử ADN chứa 1 mạch N^{14} và 1 mạch N^{15} là:

$$2a + 12a = 70 \rightarrow a = 5$$

Câu 3: Đáp án A

Ta có F_1 có cả mắt đỏ và mắt trắng nên kiểu gen của P là: $X^A X^a \times X^A Y$

F_1 : $X^A X^a$; $X^A X^A$; $X^a Y$; $X^A Y$ cho F_1 tạp giao: $(X^A X^a; X^A X^A) \times (X^a Y; X^A Y)$

$$\leftrightarrow (3X^A; 1X^a) \times (1X^A; 1X^a; 2Y)$$

Xét các phát biểu về F_2 :

- ruồi cái mắt trắng chiếm tỷ lệ $1/4 \times 1/4 = 6,25\% \rightarrow$ (1) sai
- ruồi đực mắt đỏ chiếm tỷ lệ: $3/4 \times 1/2 = 3/8$; ruồi cái mắt đỏ chiếm $3/4 \times 1/2 + 1/4 \times 1/4 = 7/16$; tỷ lệ giữa ruồi đực mắt đỏ và ruồi cái mắt đỏ là $6/7 \rightarrow$ (2) đúng
- Ruồi giấm cái mắt đỏ chiếm tỉ lệ $3/4 \times 1/2 + 1/4 \times 1/4 = 7/16 = 43,75\% \rightarrow$ (3) đúng
- Ruồi đực mắt trắng chiếm tỷ lệ: $1/4 \times 1/2 = 1/8 = 12,5\% \rightarrow$ (4) đúng.

Câu 4: Đáp án C

Phương pháp:

Các NST trong cặp tương đồng có cấu trúc khác nhau tạo ra 2^n loại giao tử.

TĐC ở 1 điểm tạo ra 4 loại giao tử

TĐC ở 2 điểm đồng thời tạo ra 8 loại giao tử

Cách giải:

- Giới đực tạo ra 2^n giao tử

- Giới cái:

+ 1 cặp NST TĐC ở 1 điểm tạo ra 4 loại giao tử

+ 1 cặp NST TĐC ở 2 điểm tạo đồng thời ra 8 loại giao tử

Số loại giao tử ở giới cái là $2^{n-2} \times 4 \times 8 = 2^{n+3}$

Số kiểu tổ hợp giao tử là: $2^{n+3} \times 2^n = 2^{21} \rightarrow n=9$

Câu 5: Đáp án A

Câu 6: Đáp án A

Sắc tố cảm nhận quang chu kỳ là photocrom

Câu 7: Đáp án C

Phương pháp:

Tần số hoán vị gen là f ; giao tử liên kết là $(1-f)/2$; giao tử hoán vị là $f/2$

Sử dụng công thức: $A-B- = aabb + 0,5$

Cách giải:

Xét các phát biểu:

(1) $P: \frac{AB}{ab} Dd \times \frac{AB}{ab} Dd$, tần số hoán vị gen là f , $A-B- = 0,5 + f^2/4$; $D- = 0,75 \rightarrow$ tỷ lệ $A-B-D-$

$> 0,5 \times 0,75 = 37,5\% \rightarrow$ (1) Sai

(2) $P: \frac{AB}{ab} Dd \times \frac{Ab}{ab} Dd$; $AaBb = \frac{1-f}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{f}{2} \times \frac{1}{2} = 0,5 \times 0,5 = 0,25$; $Dd = 0,5 \rightarrow$ tỷ lệ dị

hợp 3 cặp gen: $0,5 \times 0,25 = 12,5\% \rightarrow$ (2) đúng

(3) $P: \frac{Ab}{ab} Dd \times \frac{aB}{ab} dd$; tỷ lệ cá thể đồng hợp lặn là $\frac{ab}{ab} dd = 0,5 \times 0,5 \times 0,25 = 6,25\% \rightarrow$ (3)

sai

(4) $P: \frac{AB}{aB} Dd \times \frac{AB}{ab} Dd$ tỷ lệ đồng hợp lặn là $\begin{cases} \left(\frac{1-f}{2}\right)^2 \times \frac{1}{4} \rightarrow \left(\frac{1-f}{2}\right)^2 \times \frac{1}{4} \leq 1,5625\% \\ f_{\max} = 0,5 \end{cases}$

\rightarrow (4) sai

Câu 8: Đáp án C

Phát biểu đúng là C, tính trạng do gen nằm ngoài nhân quy định, khi lai thuận nghịch kết quả sẽ khác nhau.

A sai vì tính trạng do gen nằm ngoài nhân quy định di truyền theo dòng mẹ

B sai vì sự phân chia tế bào chất không đều dẫn đến phân chia gen không đều cho các tế bào con

D sai vì cá thể đời con sẽ có kiểu hình giống mẹ, phân ly đồng đều ở 2 giới

Câu 9: Đáp án B

Câu 10: Đáp án D

Ta có F₂ phân ly theo tỷ lệ 9:7 → F₁ dị hợp 2 cặp gen, tính trạng do 2 gen không alen tương tác bổ sung.

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

Kiểu gen của F₁ AaBb

	AAbb	Aabb	aaBB	aaBb	Aabb
AaBb	1 trắng:1 đỏ	3 đỏ:5 trắng	1 đỏ:1 trắng	3 đỏ:5 trắng	1 đỏ: 3 trắng

Các tỷ lệ xuất hiện là (5), (2),(3)

Câu 11: Đáp án A

Căn cứ vào bề mặt trao đổi khí ta chia ra 4 hình thức hô hấp:

- Hô hấp qua bề mặt cơ thể
- Hô hấp qua mang
- Hô hấp qua ống khí
- Hô hấp bằng phổi

Câu 12: Đáp án C

Các nhận định **đúng** là : (3) ; (5)

Ý (1) **sai** vì sự tiếp hợp xảy ra giữa các cromatit ở cơ thể có kiểu gen XX

Ý (2) **sai** vì tế bào nhân sơ không có NST

Ý (4) **sai** vì ở gia cầm XX là con đực ; XY là con cái

Câu 13: Đáp án B

A **sai**, vì người bị hội chứng Đào thường vô sinh

B **đúng**

C **sai**, hội chứng Turner là người có bộ NST giới tính XO

D **sai** hội chứng tiếng mèo kêu do đột biến mất đoạn NST số 5

Câu 14: Đáp án C

Người ta thường không tăng bón phân đạm, vì khi đó bộ lá quá lớn có thể làm che khuất lớp lá dưới, lớp lá dưới quang hợp kém nhưng vẫn hô hấp tiêu phí nguyên liệu làm giảm năng suất cây trồng.

Câu 15: Đáp án B

Đây là ví dụ về hướng tiếp xúc.

Câu 16: Đáp án C

l sai tốc độ truyền trên sợi thần kinh vận động nhanh hơn trên sợi giao cảm

2 đúng

3 đúng

4 sai vì lan truyền liên tục làm tốc độ lan truyền trên sợi trục chậm

Câu 17: Đáp án B

1, 2, 4 đúng

3 sai vì đột biến điểm gồm cả thêm mất, thay thế một cặp nuclêôtit.

5 sai vì tần số đột biến còn phụ thuộc vào bản chất của gen đó dễ hay khó xảy ra đột biến

Câu 18: Đáp án B

Theo quy luật phân li độc lập:

F1 phân li theo tỷ lệ 9:3:3:1, trong đó

Cây thân cao hoa trắng: 1 AA^{bb}:2A^{ab}b

Cây thân thấp hoa đỏ: 1aa^{BB}:2aa^{Bb}

$$\text{Ta có: } \left(\frac{1}{3} AA^{bb} : \frac{2}{3} A^{ab}b \right) \times \left(\frac{1}{3} aa^{BB} : \frac{2}{3} aa^{Bb} \right)$$
$$\left(\frac{2}{3} A^{b} : \frac{1}{3} ab \right) \times \left(\frac{2}{3} a^{B} : \frac{1}{3} a^{b} \right)$$

Xác suất xuất hiện cây thân cao hoa đỏ (A-B-) ở F2 là: $\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{4}{9}$

Câu 19: Đáp án C

1, 2, 3, 4 đều đúng

Câu 20: Đáp án D

F₁ phân li theo tỷ lệ 9:7, tính trạng tương tác bổ sung

9 cây thân cao ở F₁: (1AA:2Aa)×(1BB:2Bb)

Cho các cây này giao phấn ngẫu nhiên, ta xét từng cặp gen

F₁: (1AA:2Aa)×(1AA:2Aa)

G: (2A:1a) × (2A:1a)

F₂: 8A- : 1aa

Tương tự với cặp gen Bb

F₁: (1BB:2Bb)×(1BB:2Bb)

G: (2B:1b) × (2B:1b)

F₂: 8B- : 1bb

Tỷ lệ kiểu hình ở F₂

(8A- : 1aa) × (8B- : 1bb)

64 cao : 17 thấp

Câu 21: Đáp án C

F1 phân li theo tỷ lệ 11:1 → Bố mẹ cho 12 tổ hợp

Xét tỷ lệ giao tử bố mẹ.

(1) AAaa × Aaaa	(1AA:4Aa:1aa) × (1Aa:1aa)	12 tổ hợp, KH 11:1
(2) AAAa × AAaa	(1AA:1Aa) × (1AA:4Aa:1aa)	12 tổ hợp, KH 100% trội
(3) Aa × AAAa	(1A:1a) × (1AA:1Aa)	4 tổ hợp
(4) Aa × AAaa	(1A:1a) × (1AA:4Aa:1aa)	12 tổ hợp, KH 11:1
(5) AAAa × AAaa	(1AA:4Aa:1aa) × (1AA:4Aa:1aa)	36 tổ hợp
(6) AAAa × AAAa	(1AA:1Aa) × (1AA:1Aa)	4 tổ hợp

Câu 22: Đáp án B

1 sai vì codon mã kết thúc không có tARN tiếp xúc

2 đúng, với 2 loại nucleôtit có thể tạo ra $2^3 = 8$ loại mã bộ ba khác nhau

3 sai không có axit amin kết thúc

4 sai vì polipeptit hoàn chỉnh bị cắt bỏ axit amin mở đầu nên số axit amin ít hơn số tARN

5 đúng

Câu 23: Đáp án D

AIDS là hội chứng do virus gây ra

Câu 24: Đáp án B

Tính trạng hình dạng quả di truyền theo quy luật tương tác bổ sung

Lai 2 cây quả tròn thuần chủng tạo ra toàn quả dẹt → F₁ là AaBb → 1 đúng

F₁ tự thụ phấn, F₂ phân li theo tỷ lệ 9:6:1

quả dẹt F₂ gồm: (1AABB:2AABb:4AaBb:2AaBB)

f₂ có tỷ lệ cây dị hợp là 4/9 → 3 sai

quả dẹt F₂ giao phấn

F₂: (1AABB:2AABb:4AaBb:2AaBB) × (1AABB:2AABb:4AaBb:2AaBB)

G: 4AB: 2Ab: 2aB: 1ab 4AB: 2Ab: 2aB: 1ab

F₃ có 3 loại kiểu hình: dẹt A-B-, tròn A_bb, aaB- và dài aabb → 2 đúng

Tỷ lệ quả dài aabb ở F₃: 1/9 . 1/9 = 1/81 → 4 đúng

Câu 25: Đáp án D

P thuần chủng tương phản, F₁ có KG Aa → đa bội hóa → AAaa tự thụ phấn tạo ra F₂ tỷ lệ

KH 35:1

Ta có:

F₁: AAaa × AAaa

G: (1AA:4Aa:1aa) × (1AA:4Aa:1aa)

F₂ có 5 loại kiểu gen

Câu 26: Đáp án B

Thời gian sống lâu của các ARN phụ thuộc vào độ bền vững trong liên kết nội phân tử. Cụ thể:

- Phân tử mRNA do không có liên kết hidro trong phân tử nên thời gian tồn tại rất ngắn, chỉ tổng hợp vài polypeptit là nó bị phân huỷ ngay.

- Phân tử rARN có đến 70-80% liên kết hidro trong phân tử (trong tARN số liên kết hidro là 30-40%) , lại liên kết với protein để tạo nên riboxom nên thời gian tồn tại là rất lớn, có thể đến vài thế hệ tế bào, cho nên nó là ARN có thời gian tồn tại lâu nhất.

Câu 27: Đáp án D

Số cá thể aabb chiếm tỷ lệ 0,16

Hai cặp gen đều nằm trên NST thường, có hiện tượng liên kết gen.

A đúng vì aabb = 0,16 → $\underline{ab} = 0,4$ → \underline{ab} là giao tử liên kết → bố mẹ dị hợp đều

B đúng vì P dị hợp đều, giao tử liên kết $\underline{ab} = 0,4$ → f = 20%

C đúng

D sai vì 0,16 = 0,5 . 0,32 → hoán vị xảy ra ở 1 bên, với tần số f = 36%

Câu 28: Đáp án D

Thể ba nhiễm kép là 2n + 1 + 1

Bộ NST của thể đột biến là 26.

ở kì sau nguyên phân, NST đã nhân đôi và tách nhau nhưng chưa phân chia tế bào, số NST đơn là 26.2 = 52

Câu 29: Đáp án C

Trong mô thực vật có 3 con đường liên kết NH₃ với các hợp chất hữu cơ : **amin hóa, chuyển vị amin và hình thành amit**

Câu 30: Đáp án D

F₂ phân li KH theo tỷ lệ: 13:3, tính trạng di truyền theo tương tác át chế

Ta có:

P: AABB × aabb

F₁: AaBb

F₁ ngẫu phối

F₂: 9A_B_(Trắng) : 3A_bb (Màu) : 3aaB_(Trắng) : 1aabb (Trắng)

Sự có mặt của B át chế sự biểu hiện của A

F₁ giao phấn với cây hoa đỏ F₂:

AaBb × (1AAbb: 2Aabb)

G: (1AB: 1Ab: 1aB: 1ab) × (2Ab: 1ab)

F₃ số cây hoa đỏ là: 2AAbb : 3Aabb

Tỷ lệ hoa đỏ thuần chủng trong số cây hoa đỏ là: 2/5

Câu 31: Đáp án C

Hô không có phân chia thứ bậc do chúng sống đơn độc

Câu 32: Đáp án A

1 tế bào nguyên phân liên tiếp tạo ra 256 tế bào con

$2^n = 256 \rightarrow n = 8$ (lần NP)

Tế bào có bộ NST $2n = 14 \rightarrow$ số phân tử ADN được tổng hợp mới hoàn toàn từ môi trường là:

14. $(2^8 - 2) = 3556$ phân tử

Câu 33: Đáp án C

Phân tử ADN có càng nhiều liên kết hidro thì nhiệt độ nóng chảy càng cao

\rightarrow 2 phân tử có chiều dài bằng nhau thì số nuclêôtit cũng bằng nhau

Tỷ lệ A/G càng cao thì nhiệt độ nóng chảy càng thấp

Phân tử thứ nhất có tỷ lệ A/G thấp hơn phân tử thứ 2 \rightarrow nhiệt độ nóng chảy của phân tử thứ nhất cao hơn so với phân tử thứ hai

Câu 34: Đáp án A

Các tế bào này đều có kiểu gen giống nhau nhưng biểu hiện của các gen là khác nhau nên chúng chuyên hóa cho các chức năng khác nhau, hình thái khác nhau.

Câu 35: Đáp án A

Xét gen A : $L = 510\text{nm} = 5100 \text{ angstrom} \Rightarrow N = L \times 2/3,4$

$$\begin{cases} 2A + 2G = 3000 \\ A = 10\% \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} A = T = 300 \\ G = X = 1200 \end{cases} \rightarrow H = 2A + 3G = 4200$$

Gen A nhiều hơn gen a 8 liên kết hidro ; dài hơn 1,02nm

Số nucleotit gen A hơn gen a là $\frac{1,02 \times 10 \times 2}{3,4} = 6$

Ta có $2A + 2G = 6$; $2A + 3G = 8 \rightarrow A = T = 1$; $G = X = 2$

Vậy đột biến là : mất 1 cặp A - T ; 2 cặp G - X

Gen a có $A_a = T_a = 299$; $G_a = X_a = 1198$

Xét các phát biểu

-
- (1) Cặp gen Aa nhân đôi 2 lần cần $(G_A + G_a) \times (2^2 - 1) = 7194 \rightarrow$ (1) đúng
(2) Cặp gen Aa có $2 \times (300 + 299) + 3 \times (1200 + 1198) = 8392$ liên kết hidro \rightarrow (2) đúng
(3) đúng
(4) sai, tổng số timin là $300 + 299 = 599$
(5) sai, vì đột biến này xảy ra ở 3 cặp nucleotit

Câu 36: Đáp án B

Câu 37: Đáp án A

Xét các phát biểu :

- (1) sai, sản phẩm của gen không phải là ADN
(2) sai, Điều hòa hoạt động gen ở tế bào nhân sơ xảy ra chủ yếu ở mức độ phiên mã
(3) đúng
(4) đúng

Câu 38: Đáp án A

Ta có nếu các tế bào bình thường thì tổng số NST là $14 \times 2^5 = 448$ nhưng theo đề bài tổng số NST là 449 \rightarrow có 1 tế bào chứa 15 NST

Tỷ lệ tế bào đột biến / tổng số tế bào là $1/2^5 = 1/32$

Câu 39: Đáp án D

Cảm ứng ở động vật có hệ thần kinh mạng lưới :

- Các tế bào thần kinh nằm rải rác khắp cơ thể liên hệ với nhau qua sợi thần kinh.
- Khi tế bào cảm giác bị kích thích thì thông tin truyền vào mạng lưới và sau đó đến các tế bào biểu mô cơ, động vật co mình lại tránh kích thích

Vậy trật tự đúng là : Tế bào cảm giác \rightarrow Mạng lưới thần kinh \rightarrow Tế bào mô bì cơ

Câu 40: Đáp án B

Số bộ ba được tạo ra là $3^3 = 27$ nhưng có 3 bộ ba kết thúc không mã hóa aa nào nên số codon mã hóa aa là 24