

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Còdon nào sau đây quy định tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã?

- A. 5'UGG3'. B. 5'UGX3'. C. 5'UAG3'. D. 5'UAX3'.

Câu 2: Để góp phần làm giảm hiệu ứng nhà kính, cần hạn chế sự gia tăng loại khí nào sau đây trong khí quyển?

- A. Khí nitơ. B. Khí heli. C. Khí neon. D. Khí cacbon đioxit.

Câu 3: Trong các mức cấu trúc siêu hiển vi của nhiễm sắc thể điển hình ở sinh vật nhân thực, mức cấu trúc nào sau đây có đường kính 11 nm?

- A. Crômatit. B. Sợi cơ bản.
C. Sợi nhiễm sắc (sợi chất nhiễm sắc). D. Vùng xếp cuộn (siêu xoắn).

Câu 4: Trong thí nghiệm thực hành lai giống để nghiên cứu sự di truyền của một tính trạng ở một số loài cá cảnh, công thức lai nào sau đây đã được một nhóm học sinh bố trí **sai**?

- A. Cá kiểng mắt đen × cá kiểng mắt đỏ.
B. Cá mún mắt đỏ × cá kiểng mắt đen.
C. Cá mún mắt xanh × cá mún mắt đỏ.
D. Cá không tước có chấm màu × cá không tước không có chấm màu.

Câu 5: Loại nuclêôtit nào sau đây không phải là đơn phân cấu tạo nên phân tử ADN?

- A. Timin. B. Uraxin. C. Xitôzin. D. Adênin.

Câu 6: Loại đột biến nào sau đây thường không làm thay đổi số lượng và thành phần gen trên một nhiễm sắc thể?

- A. Mất đoạn nhiễm sắc thể. B. Lặp đoạn nhiễm sắc thể.
C. Đảo đoạn nhiễm sắc thể. D. Chuyển đoạn giữa hai nhiễm sắc thể khác nhau.

Câu 7: Công nghệ tế bào đã đạt được thành tựu nào sau đây?

- A. Tạo ra giống lúa có khả năng tổng hợp β -carôten ở trong hạt.
B. Tạo ra giống dâu tằm tam bội có năng suất lá cao.
C. Tạo ra cừu Đôly.
D. Tạo ra chủng vi khuẩn *E. coli* có khả năng sản xuất insulin của người.

Câu 8: Khi nói về quá trình nhân đôi ADN, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Nhờ các enzym tháo xoắn, hai mạch đơn của ADN tách nhau dần tạo nên chạc chữ Y.
B. Quá trình nhân đôi ADN diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn.
C. Enzim ADN pôlimeraza tổng hợp và kéo dài mạch mới theo chiều 3' → 5'.
D. Enzim ligaza (enzim nối) nối các đoạn Okazaki thành mạch đơn hoàn chỉnh.

Câu 9: Trong lịch sử phát triển của sinh giới qua các đại địa chất, loài người xuất hiện ở

- A. đại Trung sinh. B. đại Thái cổ. C. đại Cổ sinh. D. đại Tân sinh.

Câu 10: Khi nói về các đặc trưng cơ bản của quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Mật độ cá thể của mỗi quần thể luôn ổn định, không thay đổi theo mùa, theo năm.
B. Mỗi quần thể sinh vật có kích thước đặc trưng và ổn định, không phụ thuộc vào điều kiện sống.
C. Tỷ lệ giới tính của quần thể là đặc trưng quan trọng đảm bảo hiệu quả sinh sản của quần thể.
D. Khi kích thước quần thể đạt tối đa thì tốc độ tăng trưởng của quần thể là lớn nhất.

Câu 11: Khi nói về ưu thế lai, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Ưu thế lai có thể được duy trì và củng cố bằng phương pháp tự thụ phấn hoặc giao phối gần.
B. Ưu thế lai chỉ xuất hiện ở phép lai giữa các dòng thuần chủng có kiểu gen giống nhau.
C. Ưu thế lai tỉ lệ thuận với số lượng cặp gen đồng hợp tử trội có trong kiểu gen của con lai.
D. Ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở đời F₁ của phép lai khác dòng.

- Câu 12:** Khi nói về giới hạn sinh thái, phát biểu nào sau đây **sai**?
- Giới hạn sinh thái về nhiệt độ của các loài đều giống nhau.
 - Khoảng chống chịu là khoảng của các nhân tố sinh thái gây ức chế cho các hoạt động sinh lí của sinh vật.
 - Trong khoảng thuận lợi, sinh vật thực hiện các chức năng sống tốt nhất.
 - Ngoài giới hạn sinh thái, sinh vật sẽ không thể tồn tại được.
- Câu 13:** Đối với quá trình tiến hóa, chọn lọc tự nhiên và các yếu tố ngẫu nhiên đều có vai trò
- làm phong phú vốn gen của quần thể.
 - làm thay đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
 - định hướng quá trình tiến hóa.
 - tạo ra các kiểu gen quy định các kiểu hình thích nghi.
- Câu 14:** Bằng chứng nào sau đây được xem là bằng chứng tiến hóa trực tiếp?
- Các axit amin trong chuỗi β -hemoglobin của người và tinh tinh giống nhau.
 - Tất cả sinh vật từ đơn bào đến đa bào đều được cấu tạo từ tế bào.
 - Chi trước của mèo và cánh của dơi có các xương phân bố theo thứ tự tương tự nhau.
 - Di tích của thực vật sống ở các thời đại trước đã được tìm thấy trong các lớp than đá ở Quảng Ninh.
- Câu 15:** Các hình thức sử dụng tài nguyên thiên nhiên:
- Sử dụng năng lượng gió để sản xuất điện.
 - Sử dụng tiết kiệm nguồn nước.
 - Tăng cường trồng rừng để cung cấp đủ nhu cầu cho sinh hoạt và phát triển công nghiệp.
 - Thực hiện các biện pháp: tránh bỏ hoang đất, chống xói mòn và chống ngập mặn cho đất.
 - Tăng cường khai thác than đá, dầu mỏ, khí đốt phục vụ cho phát triển kinh tế.
- Trong các hình thức trên, có bao nhiêu hình thức sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên?
- 3.
 - 5.
 - 4.
 - 2.
- Câu 16:** Ở một loài thực vật, tính trạng màu sắc hoa do một gen có hai alen quy định. Cho cây hoa đỏ thuần chủng giao phấn với cây hoa trắng thuần chủng (P), thu được F_1 toàn cây hoa hồng. F_1 tự thụ phấn, thu được F_2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 25% cây hoa đỏ : 50% cây hoa hồng : 25% cây hoa trắng. Biết rằng sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào môi trường. Dựa vào kết quả trên, hãy cho biết trong các kết luận sau, có bao nhiêu kết luận đúng?
- Đời con của một cặp bố mẹ bất kì đều có tỉ lệ kiểu gen giống tỉ lệ kiểu hình.
 - Chỉ cần dựa vào kiểu hình cũng có thể phân biệt được cây có kiểu gen đồng hợp tử và cây có kiểu gen dị hợp tử.
 - Nếu cho cây hoa đỏ ở F_2 giao phấn với cây hoa trắng, thu được đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 1 cây hoa đỏ : 1 cây hoa trắng.
 - Kiểu hình hoa hồng là kết quả tương tác giữa các alen của cùng một gen.
- 4.
 - 1.
 - 3.
 - 2.
- Câu 17:** Một loài thực vật lưỡng bội có 6 nhóm gen liên kết. Do đột biến, ở một quần thể thuộc loài này đã xuất hiện hai thể đột biến khác nhau là thể một và thể tam bội. Số lượng nhiễm sắc thể có trong một tế bào sinh dưỡng của thể một và thể tam bội này lần lượt là
- 6 và 13.
 - 6 và 12.
 - 12 và 36.
 - 11 và 18.
- Câu 18:** Khi nói về kích thước quần thể sinh vật, phát biểu nào sau đây **sai**?
- Kích thước quần thể (tính theo số lượng cá thể) luôn tỉ lệ thuận với kích thước của cá thể trong quần thể.
 - Nếu kích thước quần thể vượt quá mức tối đa thì cạnh tranh giữa các cá thể trong quần thể tăng cao.
 - Kích thước quần thể dao động từ giá trị tối thiểu tới giá trị tối đa và sự dao động này là khác nhau giữa các loài.
 - Nếu kích thước quần thể xuống dưới mức tối thiểu, quần thể dễ rơi vào trạng thái suy giảm dẫn tới diệt vong.
- Câu 19:** Theo thuyết tiến hóa hiện đại, phát biểu nào sau đây đúng?
- Khi các quần thể khác nhau cùng sống trong một khu vực địa lí, các cá thể của chúng giao phối với nhau sinh con lai bất thụ thì có thể xem đây là dấu hiệu của cách li sinh sản.
 - Mọi biến dị trong quần thể đều là nguyên liệu của quá trình tiến hóa.
 - Các quần thể sinh vật chỉ chịu tác động của chọn lọc tự nhiên khi điều kiện sống thay đổi.
 - Những quần thể cùng loài sống cách li với nhau về mặt địa lí mặc dù không có tác động của các nhân tố tiến hóa vẫn có thể dẫn đến hình thành loài mới.

Câu 20: Bảng sau đây cho biết một số thông tin về sự di truyền của các gen trong tế bào nhân thực của động vật lưỡng bội:

Cột A	Cột B
1. Hai alen của một gen trên một cặp nhiễm sắc thể thường	a. phân li độc lập, tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.
2. Các gen nằm trong tế bào chất	b. thường được sắp xếp theo một trật tự nhất định và di truyền cùng nhau tạo thành một nhóm gen liên kết.
3. Các alen lặn ở vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X	c. thường không được phân chia đồng đều cho các tế bào con trong quá trình phân bào.
4. Các alen thuộc các lôcut khác nhau trên một nhiễm sắc thể	d. phân li đồng đều về các giao tử trong quá trình giảm phân.
5. Các cặp alen thuộc các lôcut khác nhau trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau	e. thường biểu hiện kiểu hình ở giới dị giao tử nhiều hơn ở giới đồng giao tử.

Trong các tổ hợp ghép đôi ở các phương án dưới đây, phương án nào đúng?

A. 1-c, 2-d, 3-b, 4-a, 5-e.

B. 1-e, 2-d, 3-c, 4-b, 5-a.

C. 1-d, 2-b, 3-a, 4-c, 5-e.

D. 1-d, 2-c, 3-e, 4-b, 5-a.

Câu 21: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định hoa tím trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể gồm toàn cây hoa tím, trong đó tỉ lệ cây hoa tím có kiểu gen dị hợp tử là Y ($0 \leq Y \leq 1$). Quần thể tự thụ phân liên tiếp qua các thế hệ. Biết rằng quần thể không chịu tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình ở thế hệ F₃ của quần thể là:

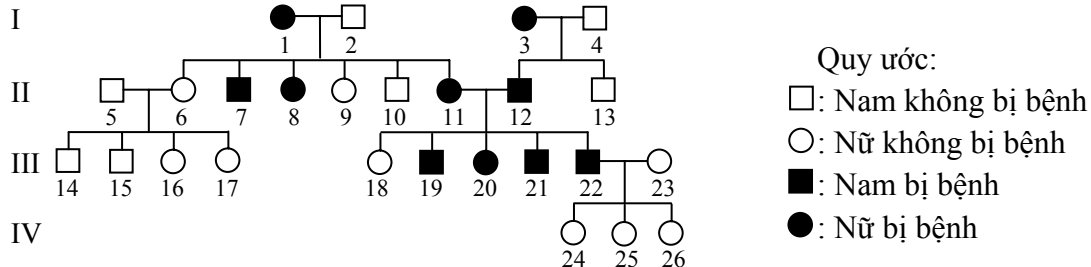
A. $\left(1 - \frac{Y}{4}\right)$ cây hoa tím : $\frac{Y}{4}$ cây hoa trắng.

B. $\left(1 - \frac{15Y}{32}\right)$ cây hoa tím : $\frac{15Y}{32}$ cây hoa trắng.

C. $\left(1 - \frac{7Y}{16}\right)$ cây hoa tím : $\frac{7Y}{16}$ cây hoa trắng.

D. $\left(1 - \frac{3Y}{8}\right)$ cây hoa tím : $\frac{3Y}{8}$ cây hoa trắng.

Câu 22: Sơ đồ phả hệ sau mô tả sự di truyền của một bệnh ở người:



Biết rằng bệnh này do một trong hai alen của một gen quy định và không phát sinh đột biến mới ở tất cả những người trong phả hệ. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Có 23 người trong phả hệ này xác định được chính xác kiểu gen.

(2) Có ít nhất 16 người trong phả hệ này có kiểu gen đồng hợp tử.

(3) Tất cả những người bị bệnh trong phả hệ này đều có kiểu gen đồng hợp tử.

(4) Những người không bị bệnh trong phả hệ này đều không mang alen gây bệnh.

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 23: Khi nói về quần thể ngẫu phối, phát biểu nào sau đây **sai**?

A. Trong quần thể ngẫu phối, các cá thể giao phối với nhau một cách ngẫu nhiên.

B. Qua các thế hệ ngẫu phối, tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử giảm dần.

C. Trong những điều kiện nhất định, quần thể ngẫu phối có tần số các kiểu gen được duy trì không đổi qua các thế hệ.

D. Quần thể ngẫu phối đa dạng di truyền.

Câu 24: Ở một loài thực vật, xét 2 tính trạng, mỗi tính trạng đều do một gen có 2 alen quy định, alen trội là trội hoàn toàn. Hai gen này cùng nằm trên một nhiễm sắc thể thường, hoán vị gen xảy ra ở cả quá trình phát sinh giao tử đực và giao tử cái. Giao phấn cây thuần chủng có kiểu hình trội về cả 2 tính trạng với cây có kiểu hình lặn về cả 2 tính trạng trên (P), thu được F₁. Cho F₁ giao phấn với nhau, thu được F₂. Biết rằng không xảy ra đột biến. Theo lý thuyết, kết luận nào sau đây về F₂ **sai**?

A. Kiểu hình lặn về 2 tính trạng luôn chiếm tỉ lệ nhỏ nhất.

- B. Có 2 loại kiểu gen dị hợp tử về cả 2 cặp gen.
- C. Có 10 loại kiểu gen.
- D. Kiểu hình trội về 2 tính trạng luôn chiếm tỉ lệ lớn nhất.

Câu 25: Trên quần đảo Galapagos có 3 loài sê cùng ăn hạt:

- Ở một hòn đảo (đảo chung) có cả 3 loài sê cùng sinh sống, kích thước mỏ của 3 loài này rất khác nhau nên chúng sử dụng các loại hạt có kích thước khác nhau, phù hợp với kích thước mỏ của mỗi loài.
- Ở các hòn đảo khác (các đảo riêng), mỗi hòn đảo chỉ có một trong ba loài sê này sinh sống, kích thước mỏ của các cá thể thuộc mỗi loài lại khác với kích thước mỏ của các cá thể cùng loài đang sinh sống ở hòn đảo chung.

Nhận định nào sau đây về hiện tượng trên **sai**?

- A. Sự khác biệt về kích thước mỏ giữa các cá thể đang sinh sống ở hòn đảo chung so với các cá thể cùng loài đang sinh sống ở hòn đảo riêng là kết quả của quá trình chọn lọc tự nhiên theo các hướng khác nhau.
- B. Kích thước mỏ có sự thay đổi bởi áp lực chọn lọc tự nhiên dẫn đến giảm bớt sự cạnh tranh giữa 3 loài sê cùng sống ở hòn đảo chung.
- C. Sự phân li ổ sinh thái dinh dưỡng của 3 loài sê trên hòn đảo chung giúp chúng có thể chung sống với nhau.
- D. Kích thước khác nhau của các loại hạt mà 3 loài sê này sử dụng làm thức ăn ở hòn đảo chung là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi về kích thước mỏ của cả 3 loài sê.

Câu 26: Khi nói về sự phân bố cá thể trong không gian của quần xã, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Trong hệ sinh thái rừng mưa nhiệt đới, chỉ có sự phân tầng của các loài thực vật, không có sự phân tầng của các loài động vật.
- B. Sự phân bố cá thể trong tự nhiên có xu hướng làm giảm bớt mức độ cạnh tranh giữa các loài và nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn sống của môi trường.
- C. Phân bố cá thể trong không gian của quần xã tùy thuộc vào nhu cầu sống của từng loài.
- D. Sinh vật phân bố theo chiều ngang thường tập trung nhiều ở vùng có điều kiện sống thuận lợi như vùng đất màu mỡ, độ ẩm thích hợp, thức ăn dồi dào.

Câu 27: Khi nói về diễn thế sinh thái, phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Diễn thế sinh thái thứ sinh luôn khởi đầu từ môi trường chưa có sinh vật.
- B. Sự cạnh tranh giữa các loài trong quần xã là một trong những nguyên nhân gây ra diễn thế sinh thái.
- C. Trong diễn thế sinh thái, song song với quá trình biến đổi của quần xã là quá trình biến đổi về các điều kiện tự nhiên của môi trường.
- D. Diễn thế sinh thái là quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn tương ứng với sự biến đổi của môi trường.

Câu 28: Khi nói về các bệnh và hội chứng bệnh di truyền ở người, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Hội chứng Đào do đột biến lệch bội ở nhiễm sắc thể giới tính.
- B. Hội chứng Tơcnơ do đột biến lệch bội ở nhiễm sắc thể số 21.
- C. Bệnh hồng cầu hình liềm do đột biến gen làm cho chuỗi β -hemôglôbin mất một axit amin.
- D. Bệnh mù màu do alen lặn nằm ở vùng không tương đồng trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định.

Câu 29: Ở sinh vật nhân thực, các gen trong cùng một tế bào

- A. luôn phân li độc lập, tổ hợp tự do trong quá trình giảm phân hình thành giao tử.
- B. tạo thành một nhóm gen liên kết và luôn di truyền cùng nhau.
- C. luôn giống nhau về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nuclêôtit.
- D. thường có cơ chế biểu hiện khác nhau ở các giai đoạn phát triển của cơ thể.

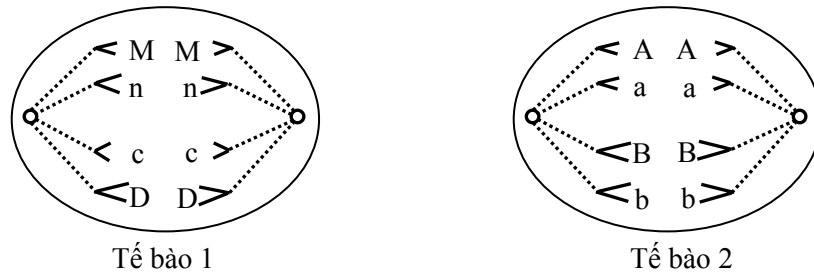
Câu 30: Khi nói về mối quan hệ giữa sinh vật ăn thịt và con mồi trong một quần xã sinh vật, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Theo thời gian con mồi sẽ dần dần bị sinh vật ăn thịt tiêu diệt hoàn toàn.
- B. Số lượng cá thể sinh vật ăn thịt bao giờ cũng nhiều hơn số lượng cá thể con mồi.
- C. Mỗi loài sinh vật ăn thịt chỉ sử dụng một loại con mồi nhất định làm thức ăn.
- D. Trong một chuỗi thức ăn, sinh vật ăn thịt và con mồi không cùng một bậc dinh dưỡng.

Câu 31: Hai tế bào sinh tinh đều có kiểu gen $AaBbX_e^D X_E^d$ giảm phân bình thường nhưng xảy ra hoán vị gen ở một trong hai tế bào. Theo lí thuyết, số loại giao tử tối đa được tạo ra là

- A. 16.
- B. 6.
- C. 8.
- D. 4.

Câu 32: Hình vẽ sau đây mô tả hai tế bào ở hai cơ thể lưỡng bội đang phân bào.



Biết rằng không xảy ra đột biến; các chữ cái A, a, B, b, c, D, M, n kí hiệu cho các nhiễm sắc thể. Theo lí thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Khi kết thúc quá trình phân bào ở hai tế bào trên thì từ tế bào 1 tạo ra hai tế bào lưỡng bội, từ tế bào 2 tạo ra hai tế bào đơn bội.
- B. Bộ nhiễm sắc thể của tế bào 1 là $2n = 4$, bộ nhiễm sắc thể của tế bào 2 là $2n = 8$.
- C. Hai tế bào đều đang ở kì sau của nguyên phân.
- D. Tế bào 1 đang ở kì sau của giảm phân II, tế bào 2 đang ở kì sau của nguyên phân.

Câu 33: Theo thuyết tiến hóa hiện đại, phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chọn lọc tự nhiên luôn làm thay đổi đột ngột tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể.
- B. Khi không có tác động của đột biến, chọn lọc tự nhiên và di - nhập gen thì tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể sẽ không thay đổi.
- C. Quá trình tiến hóa nhỏ diễn ra trên quy mô quần thể và diễn biến không ngừng dưới tác động của các nhân tố tiến hóa.
- D. Các yếu tố ngẫu nhiên làm nghèo vốn gen quần thể, giảm sự đa dạng di truyền nên không có vai trò đối với tiến hóa.

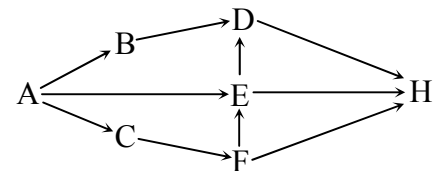
Câu 34: Ở một quần thể động vật ngẫu phối, xét một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường gồm 2 alen, alen A trội hoàn toàn so với alen a. Dưới tác động của chọn lọc tự nhiên, những cá thể có kiểu hình lặn bị đào thải hoàn toàn ngay sau khi sinh ra. Thế hệ xuất phát (P) của quần thể này có cấu trúc di truyền là $0,6AA : 0,4Aa$. Cho rằng không có tác động của các nhân tố tiến hóa khác. Theo lí thuyết, thế hệ F_3 của quần thể này có tần số alen a là

- A. $1/5$.
- B. $1/8$.
- C. $1/9$.
- D. $1/7$.

Câu 35: Cho phép lai P: $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \frac{Ab}{aB} X^d Y$, thu được F_1 . Trong tổng số cá thể F_1 , số cá thể không mang alen trội của các gen trên chiếm 3%. Biết rằng không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở 2 giới với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, ở F_1 số cá thể mang alen trội của cả 3 gen trên chiếm tỉ lệ

- A. 22%.
- B. 28%.
- C. 32%.
- D. 46%.

Câu 36: Sơ đồ bên minh họa lưới thức ăn trong một hệ sinh thái gồm các loài sinh vật: A, B, C, D, E, F, H. Cho các kết luận sau về lưới thức ăn này:



Sơ đồ lưới thức ăn

- (1) Lưới thức ăn này có tối đa 5 chuỗi thức ăn.
- (2) Loài D tham gia vào 3 chuỗi thức ăn khác nhau.
- (3) Loài E tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn hơn loài F.
- (4) Nếu loại bỏ loài B ra khỏi quần xã thì loài D sẽ mất đi.
- (5) Nếu số lượng cá thể của loài C giảm thì số lượng cá thể của loài F giảm.
- (6) Có 3 loài thuộc bậc dinh dưỡng cấp 5.

Phương án trả lời đúng là

- A. (1) sai, (2) đúng, (3) đúng, (4) sai, (5) đúng, (6) sai.
- B. (1) đúng, (2) sai, (3) sai, (4) đúng, (5) sai, (6) đúng.
- C. (1) sai, (2) đúng, (3) sai, (4) đúng, (5) đúng, (6) sai.
- D. (1) đúng, (2) sai, (3) đúng, (4) sai, (5) đúng, (6) sai.

Câu 37: Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n = 20$. Cho hai cây thuộc loài này giao phấn với nhau tạo ra các hợp tử. Giả sử từ một hợp tử trong số đó (hợp tử H) nguyên phân liên tiếp 4 lần, ở kì giữa của lần nguyên phân thứ tư, người ta đếm được trong tất cả các tế bào con có tổng cộng 336 crômatit. Cho biết quá trình nguyên phân không xảy ra đột biến. Hợp tử H có thể được hình thành do sự thụ tinh giữa

- A. giao tử $(n + 1)$ với giao tử n.
- B. giao tử n với giao tử n.

C. giao tử n với giao tử 2n.

D. giao tử (n - 1) với giao tử n.

Câu 38: Giả sử trong một hồ tự nhiên, tảo là thức ăn của giáp xác; cá mương sử dụng giáp xác làm thức ăn đồng thời lại làm môi cho cá quả. Cá quả tích lũy được $1152 \cdot 10^3$ kcal, tương đương 10% năng lượng tích lũy ở bậc dinh dưỡng thấp liền kề với nó. Cá mương tích lũy được một lượng năng lượng tương đương với 8% năng lượng tích lũy ở giáp xác. Tảo tích lũy được $12 \cdot 10^8$ kcal. Hiệu suất sinh thái giữa bậc dinh dưỡng cấp 2 và bậc dinh dưỡng cấp 1 là

A. 6%.

B. 15%.

C. 10%.

D. 12%.

Câu 39: Giả sử có hai cây khác loài có kiểu gen AaBB và DDEe. Người ta sử dụng công nghệ tế bào để tạo ra các cây con từ hai cây này. Theo lí thuyết, trong các phát biểu sau về các cây con, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Các cây con được tạo ra do nuôi cấy tế bào sinh dưỡng của từng cây có kiểu gen AaBB hoặc DDEe.

(2) Nuôi cấy hạt phấn riêng rẽ của từng cây sau đó lưỡng bội hóa sẽ thu được 8 dòng thuần chủng có kiểu gen khác nhau.

(3) Các cây con được tạo ra do nuôi cấy hạt phấn của từng cây và gây lưỡng bội hóa có kiểu gen AaBB, aaBB hoặc DDEE, DDee.

(4) Cây con được tạo ra do lai tế bào sinh dưỡng (dung hợp tế bào trần) của hai cây với nhau có kiểu gen AaBBDDDee.

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 40: Sơ đồ bên mô tả một số giai đoạn của chu trình nitơ trong tự nhiên. Trong các phát biểu sau, có bao nhiêu phát biểu đúng?

(1) Giai đoạn (a) do vi khuẩn phản nitrat hóa thực hiện.

(2) Giai đoạn (b) và (c) đều do vi khuẩn nitrit hóa thực hiện.

(3) Nếu giai đoạn (d) xảy ra thì lượng nitơ cung cấp cho cây sẽ giảm.

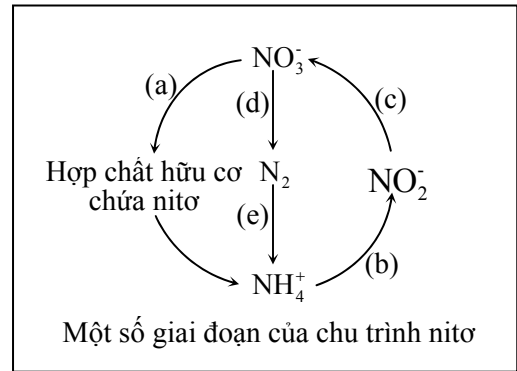
(4) Giai đoạn (e) do vi khuẩn cố định đạm thực hiện.

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.



Câu 41: Ở một loài động vật, xét 3 phép lai sau:

Phép lai 1: (P) $X^A X^A \times X^a Y$. Phép lai 2: (P) $X^a X^a \times X^A Y$. Phép lai 3: (P) $Dd \times Dd$.

Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn và không xảy ra đột biến; các phép lai trên đều tạo ra F_1 , các cá thể F_1 của mỗi phép lai ngẫu phối với nhau tạo ra F_2 . Theo lí thuyết, trong 3 phép lai (P) có:

(1) 2 phép lai đều cho F_2 có kiểu hình giống nhau ở hai giới.

(2) 2 phép lai đều cho F_2 có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 3 cá thể mang kiểu hình trội : 1 cá thể mang kiểu hình lặn.

(3) 1 phép lai cho F_2 có kiểu hình lặn chỉ gặp ở một giới.

(4) 2 phép lai đều cho F_2 có tỉ lệ phân li kiểu gen giống với tỉ lệ phân li kiểu hình.

Trong các kết luận trên, có bao nhiêu kết luận đúng?

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 42: Ở một loài động vật lưỡng bội, tính trạng màu mắt được quy định bởi một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường và có 4 alen, các alen trội là trội hoàn toàn. Người ta tiến hành các phép lai sau:

Phép lai	Kiểu hình P	Tỉ lệ kiểu hình ở F_1 (%)			
		Đỏ	Vàng	Nâu	Trắng
1	Cá thể mắt đỏ \times cá thể mắt nâu	25	25	50	0
2	Cá thể mắt vàng \times cá thể mắt vàng	0	75	0	25

Biết rằng không xảy ra đột biến. Cho cá thể mắt nâu ở (P) của phép lai 1 giao phối với một trong hai cá thể mắt vàng ở (P) của phép lai 2. Theo lí thuyết, kiểu hình của đời con có thể là

A. 100% cá thể mắt nâu.

B. 50% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt vàng : 25% cá thể mắt trắng.

C. 25% cá thể mắt đỏ : 25% cá thể mắt vàng : 25% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt trắng.

D. 75% cá thể mắt nâu : 25% cá thể mắt vàng.

Câu 43: Ở một loài côn trùng, cặp nhiễm sắc thể giới tính ở giới cái là XX, giới đực là XY; tính trạng màu cánh do hai cặp gen phân li độc lập cùng quy định. Cho con cái cánh đen thuần chủng lai với con đực cánh trắng thuần chủng (P), thu được F₁ toàn con cánh đen. Cho con đực F₁ lai với con cái có kiểu gen đồng hợp tử lặn, thu được F₂ có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 2 con đực cánh trắng : 1 con cái cánh đen : 1 con cái cánh trắng. Cho F₁ giao phối ngẫu nhiên, thu được F₂. Theo lý thuyết, trong số con cánh trắng ở F₂, số con đực chiếm tỉ lệ

A. 5/7. B. 2/3. C. 1/3. D. 3/5.

Câu 44: Từ một tế bào xôma có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội 2n, qua một số lần nguyên phân liên tiếp tạo ra các tế bào con. Tuy nhiên, trong một lần phân bào, ở một tế bào con có hiện tượng tất cả các nhiễm sắc thể không phân li nên chỉ tạo ra một tế bào có bộ nhiễm sắc thể 4n; tế bào 4n này và các tế bào con khác tiếp tục nguyên phân bình thường với chu kì tế bào như nhau. Kết thúc quá trình nguyên phân trên tạo ra 240 tế bào con. Theo lý thuyết, trong số các tế bào con tạo thành, có bao nhiêu tế bào có bộ nhiễm sắc thể 2n?

A. 208. B. 224. C. 212. D. 128.

Câu 45: Gen M ở sinh vật nhân sơ có trình tự nuclêôtit như sau:

- Mạch bổ sung	5'...ATG...	AAA...	GTG	XAT...XGA	GTA TAA... 3'
- Mạch mã gốc	3'...TAX...	TTT ...	XAX	GTA...GXT	XAT ATT... 5'
Số thứ tự nuclêôtit trên mạch mã gốc	1		63	64 88	91

Biết rằng axit amin valin chỉ được mã hóa bởi 4 triplet là: 3'XAA5'; 3'XAG5'; 3'XAT5'; 3'XAX5' và chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp có 31 axit amin.

Căn cứ vào các dữ liệu trên, hãy cho biết trong các dự đoán sau, có bao nhiêu dự đoán đúng?

(1) Đột biến thay thế cặp nuclêôtit G - X ở vị trí 88 bằng cặp nuclêôtit A - T tạo ra alen mới quy định tổng hợp chuỗi pôlipeptit ngắn hơn so với chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp.

(2) Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit ở vị trí 63 tạo ra alen mới quy định tổng hợp chuỗi pôlipeptit giống với chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp.

(3) Đột biến mất một cặp nuclêôtit ở vị trí 64 tạo ra alen mới quy định tổng hợp chuỗi pôlipeptit có thành phần axit amin thay đổi từ axit amin thứ 2 đến axit amin thứ 21 so với chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp.

(4) Đột biến thay thế một cặp nuclêôtit ở vị trí 91 tạo ra alen mới quy định tổng hợp chuỗi pôlipeptit thay đổi một axit amin so với chuỗi pôlipeptit do gen M quy định tổng hợp.

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

Câu 46: Ở một loài thực vật, xét 2 gen nằm trong nhân tế bào, mỗi gen đều có 2 alen. Cho hai cây (P) thuần chủng khác nhau về cả hai cặp gen giao phấn với nhau, thu được F₁. Cho F₁ lai với cơ thể đồng hợp tử lặn về cả hai cặp gen, thu được F₂. Biết rằng không xảy ra đột biến và nếu có hoán vị gen thì tần số hoán vị là 50%, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào điều kiện môi trường. Theo lý thuyết, trong các trường hợp về tỉ lệ kiểu hình sau đây, có tối đa bao nhiêu trường hợp phù hợp với tỉ lệ kiểu hình của F₂?

- (1) Tỉ lệ 9 : 3 : 3 : 1. (2) Tỉ lệ 3 : 1 (3) Tỉ lệ 1 : 1.
 (4) Tỉ lệ 3 : 3 : 1 : 1. (5) Tỉ lệ 1 : 2 : 1. (6) Tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1.

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

Câu 47: Ở một loài động vật lưỡng bội, tính trạng màu sắc lông do một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường có 3 alen quy định. Alen quy định lông đen trội hoàn toàn so với alen quy định lông xám và alen quy định lông trắng; alen quy định lông xám trội hoàn toàn so với alen quy định lông trắng. Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có kiểu hình gồm: 75% con lông đen; 24% con lông xám; 1% con lông trắng. Theo lý thuyết, phát biểu nào sau đây đúng?

A. Số con lông đen có kiểu gen đồng hợp tử trong tổng số con lông đen của quần thể chiếm 25%.

B. Tổng số con lông đen dị hợp tử và con lông trắng của quần thể chiếm 48%.

C. Nếu chỉ cho các con lông đen của quần thể ngẫu phối thì đời con có kiểu hình lông xám thuần chủng chiếm 16%.

D. Nếu chỉ cho các con lông xám của quần thể ngẫu phối thì đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ: 35 con lông xám : 1 con lông trắng.

Câu 48: Ở một loài thực vật lưỡng bội, xét 2 cặp gen (A, a; B, b) phân li độc lập cùng quy định màu sắc hoa. Kiểu gen có cả hai loại alen trội A và B cho kiểu hình hoa đỏ, kiểu gen chỉ có một loại alen trội A cho kiểu hình hoa vàng, các kiểu gen còn lại cho kiểu hình hoa trắng. Cho cây hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F₁ gồm 3 loại kiểu hình. Biết rằng không xảy ra đột biến, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào môi trường. Theo lý thuyết, trong các kết luận sau, có bao nhiêu kết luận phù hợp với kết quả của phép lai trên?

- (1) Số cây hoa trắng có kiểu gen dị hợp tử ở F₁ chiếm 12,5%.
 (2) Số cây hoa trắng có kiểu gen đồng hợp tử ở F₁ chiếm 12,5%.

(3) F_1 có 3 loại kiểu gen quy định kiểu hình hoa trắng.

(4) Trong các cây hoa trắng ở F_1 , cây hoa trắng đồng hợp tử chiếm 25%.

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 49: Ở một loài thực vật lưỡng bội, 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 vàng. Cho 3 cây thân thấp, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F_1 . Biết rằng không có đột biến xảy ra. Theo lý thuyết, trong các trường hợp về tỉ lệ kiểu hình sau đây, có tối đa bao nhiêu trường hợp phù hợp với tỉ lệ kiểu hình của F_1 ?

(1) 3 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

(2) 5 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

(3) 100% cây thân thấp, hoa đỏ.

(4) 11 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

(5) 7 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

(6) 9 cây thân thấp, hoa đỏ : 1 cây thân thấp, hoa vàng.

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

Câu 50: Ở một quần thể người, bệnh M do một trong hai alen của một gen quy định. Một cặp vợ chồng: Hùng bị bệnh M còn Hương không bị bệnh M, sinh được con gái là Hoa không bị bệnh M. Hoa kết hôn với Hà, Hà không bị bệnh M và đến từ một quần thể khác đang ở trạng thái cân bằng di truyền có tần số alen gây bệnh M là $1/10$, sinh được con gái là Hiền không bị bệnh M. Một cặp vợ chồng khác là Thành và Thủy đều không bị bệnh M, sinh được con gái là Thương bị bệnh M và con trai là Thắng không bị bệnh M. Thắng và Hiền kết hôn với nhau, sinh con gái đầu lòng là Huyền không bị bệnh M. Biết rằng không xảy ra đột biến mới ở tất cả những người trong các gia đình. Dựa vào các thông tin trên, hãy cho biết, trong các dự đoán sau, có bao nhiêu dự đoán đúng?

(1) Xác suất để Huyền mang alen gây bệnh M là $53/115$.

(2) Xác suất sinh con thứ hai là trai không bị bệnh M của Thắng và Hiền là $115/252$.

(3) Có thể biết chính xác kiểu gen của 5 người trong các gia đình trên.

(4) Xác suất để Hà mang alen gây bệnh M là $5/11$.

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

----- HẾT -----