

## ĐỀ THI HỌC KÌ I – ĐỀ SỐ 4

## MÔN: SINH HỌC – LỚP 12

## BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



## Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết toàn bộ học kì I của chương trình sách giáo khoa Sinh 12.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Sinh học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương của học kì I – chương trình Sinh 12.

**Câu 1:** Có hai chị em gái mang nhóm máu khác nhau là AB và O. Các cô gái này biết rõ ông bà ngoại họ đều là nhóm máu A; Kiểu gen tương ứng của bố và mẹ của các cô gái này là:

- A.  $I^A I^O$  và  $I^A I^O$                       B.  $I^B I^O$  và  $I^B I^O$                       C.  $I^A I^O$  và  $I^A I^O$                       D.  $I^B I^O$  và  $I^A I^O$

**Câu 2:** Cây có kiểu gen AaBb sau nhiều thế hệ tự thụ phấn liên tiếp sẽ tạo ra bao nhiêu dòng thuần và có kiểu gen như thế nào?

- A. 2 = AABB và aabb.                      B. 3 = AABB, AaBb và aabb.  
C. 4 = AABB, aabb, AAbb và aaBB.                      D. 1 = AABB

**Câu 3:** Quần thể nào sau đây không ở trạng thái cân bằng di truyền?

- A. 0,04AA : 0,32Aa : 0,64aa.                      B. 0,16AA : 0,48 Aa : 0,36aa.  
C. 0,1 AA : 0,4Aa : 0,5aa.                      D. 0,09AA : 0,42Aa : 0,49aa.

**Câu 4:** Quy trình tạo giống bằng đột biến gồm các bước:

- A. Gây đột biến → Tạo dòng thuần → Chọn lọc giống.  
B. Tạo dòng thuần → Gây đột biến → Chọn lọc giống  
C. Chọn lọc giống → Gây đột biến → Tạo dòng thuần.  
D. Gây đột biến → Chọn lọc giống → Tạo dòng thuần.

**Câu 5:** Mục đích chủ động gây đột biến trong khâu chọn giống là:

- A. Tạo vật liệu khởi đầu nhân tạo.                      B. Tạo nguồn biến dị tổ hợp.  
C. Tìm được kiểu gen mong muốn.                      D. Trực tiếp tạo giống mới.

**Câu 6:** Trong một quần thể giao phối ngẫu nhiên ở trạng thái cân bằng có 2 alen A và a. Tần số tương đối của alen A = 0,2. cấu trúc di truyền của quần thể này là

- A. 0,32AA : 0,64Aa : 0,04 aa.                      B. 0,25AA : 0,5Aa : 0,25 aa.  
C. 0,64AA : 0,32Aa : 0,04 aa.                      D. 0,04AA : 0,32Aa : 0,64 aa.

**Câu 7:** Bệnh mù màu ở người do đột biến gen lặn trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Một người phụ nữ bình thường có bố bị mù màu, lấy người chồng không bị bệnh mù màu. Xác suất sinh con bị mù màu là:

A. 1/2

B. 1/3

C. 1/4

D. 3/4

**Câu 8:** Mục đích khâu chọn lọc giống là:

A. Duy trì và nhân giống mới.

B. Trực tiếp tạo giống mới.

C. Tạo vật liệu khởi đầu nhân tạo.

D. Tìm được kiểu gen mong muốn

**Câu 9:** Tần số của một loại kiểu gen nào đó được tính bằng tỉ lệ giữa:

A. Số lượng alen đó trên tổng số alen của quần thể.

B. Số lượng alen đó trên tổng số cá thể của quần thể.

C. Số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số cá thể của quần thể.

D. Số cá thể có kiểu gen đó trên tổng số alen của quần thể.

**Câu 10:** Trong một quần thể ngẫu phối, xét một gen gồm 2 alen A và a tạo ra các kiểu gen có sức sống và khả năng sinh sản như nhau. Biết rằng tỷ lệ kiểu gen AA = 24%; Aa = 40%. Tần số tương đối của alen a là bao nhiêu?

A. 0,46.

B. 0,36.

C. 0,56.

D. 0,64.

**Câu 11:** Hai cơ quan của hai loài khác nhau được xem là tương đồng với nhau khi:

A. Giống nhau về hình thái và cấu tạo trong.

B. Cùng nguồn gốc từ phôi và có vị trí tương ứng.

C. Ở vị trí tương đương nhau trên cơ thể.

D. Khác nguồn gốc, nhưng cùng chức năng.

**Câu 12:** Khi cơ quan thoái hóa phát triển mạnh và biểu hiện ở cá thể của loài thì gọi là:

A. Hiện tượng thoái hóa.

B. Hiện tượng lại giống,

C. Hiện tượng lại tổ.

D. Hiện tượng đột biến.

**Câu 13:** Người và tinh tinh khác nhau, nhưng thành phần axit amin ở chuỗi  $\beta$ -Hb giống nhau chứng tỏ cùng nguồn gốc, chứng minh điều này nhờ bằng chứng nào sau đây?

A. Bằng chứng giải phẫu so sánh.

B. Bằng chứng địa lý - sinh học.

C. Bằng chứng phôi sinh học.

D. Bằng chứng sinh học phân tử.

**Câu 14:** ADN tái tổ hợp được tạo ra trong kỹ thuật cấy gen, sau đó được đưa vào vi khuẩn *E. coli* là nhằm

A. làm tăng nhanh số lượng gen mong muốn được cấy trong ADN tái tổ hợp.

B. để ADN tái tổ hợp kết hợp vào ADN vi khuẩn *E. coli*.

C. làm tăng hoạt tính của gen chứa trong ADN tái tổ hợp.

D. để kiểm tra hoạt tính của phân tử ADN tái tổ hợp.

**Câu 15:** Phương pháp nuôi cấy hạt phấn hay noãn tạo ra:

A. Cây thuần chủng.

B. Dòng đơn bội.

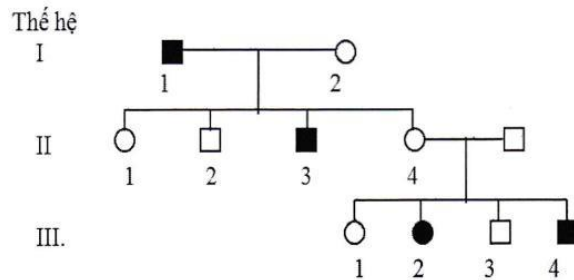
C. Thực vật lưỡng bội.

D. Thể song nhị bội.

**Câu 16:** Khi lai giữa các dòng thuần khác nhau của cùng một loài, ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở thế hệ:

A. F<sub>4</sub>B. F<sub>3</sub>C. F<sub>2</sub>D. F<sub>1</sub>

**Câu 17:** Cho phả hệ sau, trong đó alen gây bệnh (kí hiệu là a) là lặn so với alen bình thường (A) và không có đột biến xảy ra trong phả hệ này



Khi cá thể II.1 kết hôn với cá thể có kiểu gen giống với II.2 thì xác suất sinh con đầu lòng là trai có nguy cơ bị bệnh là bao nhiêu?

- A. 12.5%                      B. 25%                      C. 100%                      D. 75%

**Câu 18:** Một quần thể có cấu trúc di truyền  $0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1$ . Tần số tương đối của alen A, a lần lượt là:

- A. 0,2; 0,8                      B. 0,7; 0,3                      C. 0,3; 0,7                      D. 0,8; 0,2

**Câu 19:** Quần thể khởi đầu có thành phần kiểu gen là  $0,2AA : 0,5Aa : 0,3aa$ . Sau 2 thế hệ tự thụ phấn thì tần số kiểu gen Aa là:

- A. 0,30.                      B. 0,125.                      C. 0,6                      D. 0,075.

**Câu 20:** Kiểu cấu tạo giống nhau của cơ quan tương tự phản ánh

- A. sự tiến hóa phân li.                      B. nguồn gốc chung của sinh giới,  
C. sự tiến hóa đồng quy.                      D. sự tiến hóa vừa đồng quy, vừa phân li.

**Câu 21:** Một người đàn ông có bố mẹ bình thường và ông nội bị bệnh galacto huyết lấy 1 người vợ bình thường, có bố mẹ bình thường nhưng cô em gái bị bệnh galacto huyết. Người vợ hiện đang mang thai con đầu lòng. Biết bệnh galacto huyết do đột biến gen lặn trên NST thường qui định và mẹ của người đàn ông này không mang gen gây bệnh. Xác suất đứa con sinh ra bị bệnh galacto huyết là bao nhiêu?

- A. 0,083                      B. 0,111                      C. 0,063                      D. 0,043

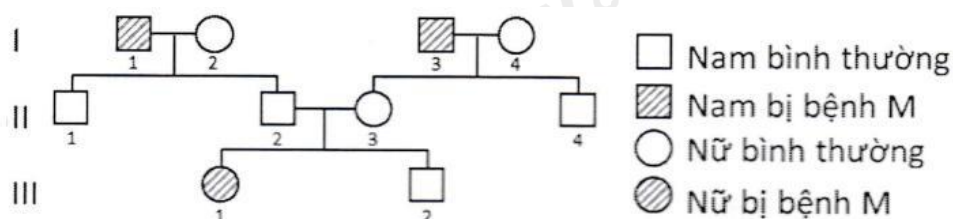
**Câu 22:** Enzim được sử dụng để cắt và nối ADN trong kỹ thuật cấy gen lần lượt là:

- A. Pôlimeraza -Ligaza.                      B. Reparaza – Ligaza  
C. Restrictaza - Ligaza.                      D. Restrictaza - Reparaza.

**Câu 23:** Cấu trúc di truyền của 1 quần thể tự phối qua các thế hệ sẽ thay đổi theo xu hướng:

- A. Tần số alen trội ngày càng giảm, alen lặn tăng.  
B. Tần số kiểu gen đồng hợp tăng dần, còn dị hợp giảm,  
C. Tần số kiểu gen dị hợp tăng, còn đồng hợp giảm.  
D. Tần số alen lặn ngày càng giảm, alen trội tăng.

**Câu 24:** Khảo sát sự di truyền bệnh M ở người qua ba thế hệ như sau:



Xác suất để người III.2 mang gen bệnh là bao nhiêu?

- A.0,67.                      B.0,5.                      C. 0,335.                      D.0,75.

**Câu 25:** Nghiên cứu trẻ đồng sinh cùng trứng sẽ cho phép

- A. xác định nguyên nhân và cơ chế đột biến.  
 B. xác định vai trò mối quan hệ kiểu gen và môi trường trong hình thành tính trạng,  
 C. xác định quy luật di truyền chi phối tính trạng.  
 D. xác định ảnh hưởng của tế bào chất trong di truyền.

**Câu 26:** Hiện tượng 2 động vật có xương sống khác loài giống nhau về cấu tạo chi trước, chứng tỏ chúng cùng nguồn gốc thì gọi là bằng chứng

- A. sinh học phân tử                      B. phôi sinh học.  
 C. địa lý-sinh học.                      D. giải phẫu so sánh.

**Câu 27:** Mọi sinh vật có mã di truyền và thành phần prôtêin giống nhau điều này chứng minh các loài sinh vật nguồn gốc chung, đây là bằng chứng

- A. sinh học phân tử.                      B. phôi sinh học.                      C. giải phẫu so sánh.                      D. địa lý-sinh học.

**Câu 28:** Nói về cơ quan tương đồng và cơ quan thoái hóa, câu sai là:

- A. Thực vật cũng có cơ quan tương đồng.  
 B. Cơ quan thoái hóa cũng là cơ quan tương đồng,  
 C. 2 loại cơ quan này phản ánh quan hệ họ hàng.  
 D. Chỉ ở động vật mới có cơ quan thoái hóa.

**Câu 29:** Trong kỹ thuật cấy gen, các khâu được tiến hành theo trình tự:

- A. Tạo ADN tái tổ hợp → phân lập ADN → chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.  
 B. Phân lập ADN → tạo ADN tái tổ hợp → chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận,  
 C. Phân lập ADN → cắt ADN tế bào cho → chuyển đoạn ADN cho vào tế bào nhận.  
 D. Cắt ADN tế bào cho → chuyển đoạn ADN cho vào tế bào nhận → phân lập ADN.

**Câu 30:** Cặp cơ quan nào sau đây là cơ quan tương đồng?

- A. Vây cá voi và vây cá trắm                      B. Gai xương rồng và lá cây cam  
 C. Cánh bướm và cánh chim                      D. Chi trước của ngựa và chi sau của mèo

**Câu 31:** Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Tuyến nọc độc của rắn và tuyến nước bọt của người là cơ quan tương đồng.  
 B. Gai của cây hoa hồng và gai của cây xương rồng đều biến thái từ lá và tiến hóa theo hướng đồng quy.  
 C. Cánh của dơi và cánh của chim là hai cơ quan tương đồng.  
 D. Cánh của bướm và cánh của chim là hai cơ quan tương tự.

**Câu 32:** Nếu quần thể đậu Hà Lan đang ở trạng thái cân bằng di truyền, có 423 hạt trơn (kiểu gen BB và Bb) với 133 hạt nhăn (kiểu gen bb) thì tần số p(B) của alen trội hạt trơn và q(b) của alen lặn hạt nhăn là:

- A. p(B) = 0,51; q(b) = 0,49.                      B. p(B) = 0,423; q(b) = 0,113.  
 C. p(B) = 0,75; q(b) = 0,25.                      D. p(B) = 1/4; q(b) = 3/4.





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

**Câu 1:** Có hai chị em gái mang nhóm máu khác nhau là AB và O. Các cô gái này biết rõ ông bà ngoại họ đều là nhóm máu A; Kiểu gen tương ứng của bố và mẹ của các cô gái này là:

- A.  $I^O I^O$  và  $I^A I^O$       B.  $I^B I^O$  và  $I^B I^O$       C.  $I^A I^O$  và  $I^A I^O$       D.  $I^B I^O$  và  $I^A I^O$

**Phương pháp giải:**

Dựa vào quy tắc di truyền nhóm máu hệ ABO ta có:

Máu AB do kiểu gen  $I^A I^B$  quy định;

Máu A do kiểu gen  $I^A I^A$  và  $I^A I^O$  quy định;

Máu B do kiểu gen  $I^B I^B$  và  $I^B I^O$  quy định;

Máu O do kiểu gen  $I^O I^O$  quy định.

**Lời giải chi tiết:**

Hai chị em có kiểu gen là: IAIB (máu AB) và IOIO (máu O).

=> Bố mẹ của hai chị em, một người có nhóm máu IAIO, một người có nhóm máu IBIO

Ông bà ngoại của hai chị em đều có nhóm máu A => Mẹ của hai chị em có nhóm máu IAIO.

=> Bố và mẹ của hai cô gái có kiểu gen lần lượt là: IBIO và IAIO.

**Đáp án D.**

**Câu 2:** Cây có kiểu gen AaBb sau nhiều thế hệ tự thụ phân liên tiếp sẽ tạo ra bao nhiêu dòng thuần và có kiểu gen như thế nào?

- A. 2 = AABB và aabb.      B. 3 = AABB, AaBb và aabb.  
C. 4 = AABB, aabb, AAbb và aaBB.      D. 1 = AABB

**Phương pháp giải:**

Dựa vào đặc điểm của quần thể tự thụ phân ta có, sau nhiều thế hệ tự thụ phân liên tiếp, tỉ lệ kiểu gen đồng hợp tăng dần, tỉ lệ kiểu gen dị hợp giảm dần.

**Lời giải chi tiết:**

Cây có kiểu gen AaBb sau nhiều thế hệ tự thụ phân liên tiếp sẽ tạo ra 4 dòng thuần và có kiểu gen là:

AABB, aabb, AAbb và aaBB.

**Đáp án C.**

**Câu 3:** Quần thể nào sau đây không ở trạng thái cân bằng di truyền?

- A. 0,04AA : 0,32Aa : 0,64aa.      B. 0,16AA : 0,48 Aa : 0,36aa.

C. 0,1 AA : 0,4Aa : 0,5aa.

D. 0,09AA : 0,42Aa : 0,49aa.

**Phương pháp giải:**

Cách để nhận biết một quần thể sinh vật có đang đạt cân bằng di truyền hay không đó là thỏa mãn định luật Hacđi-Vanbec:

$$p^2AA + 2pqAa + p^2aa = 1$$

trong đó p là tần số alen A, q là tần số alen a.

**Lời giải chi tiết:**

A sai, vì với AA = 0,04  $\Rightarrow$  pA = 0,2; qa = 1 - 0,2 = 0,8. Ta có: Aa = 0,32 = 2 . 0,2 . 0,8  $\Rightarrow$  QT đang cân bằng.

B sai, vì AA = 0,16  $\Rightarrow$  pA = 0,4 và qa = 0,6. Ta có Aa = 0,48 = 2 . 0,4 . 0,6  $\Rightarrow$  QT đang cân bằng.

D sai, vì AA = 0,09  $\Rightarrow$  pA = 0,3  $\Rightarrow$  qa = 0,7. Ta có: Aa = 2 . 0,3 . 0,7 = 0,42  $\Rightarrow$  QT cân bằng.

C đúng, vì AA = 0,1; aa = 0,5  $\Rightarrow$  QT không cân bằng vì không thỏa mãn định luật Hacđi-Vanbec.

**Đáp án C.**

**Câu 4:** Quy trình tạo giống bằng đột biến gồm các bước:

A. Gây đột biến  $\rightarrow$  Tạo dòng thuần  $\rightarrow$  Chọn lọc giống.

B. Tạo dòng thuần  $\rightarrow$  Gây đột biến  $\rightarrow$  Chọn lọc giống

C. Chọn lọc giống  $\rightarrow$  Gây đột biến  $\rightarrow$  Tạo dòng thuần.

D. Gây đột biến  $\rightarrow$  Chọn lọc giống  $\rightarrow$  Tạo dòng thuần.

**Phương pháp giải:**

Quy trình tạo giống bằng đột biến gồm các bước: Gây đột biến  $\rightarrow$  Chọn lọc giống  $\rightarrow$  Tạo dòng thuần.

**Lời giải chi tiết:****Đáp án D.**

**Câu 5:** Mục đích chủ động gây đột biến trong khâu chọn giống là:

A. Tạo vật liệu khởi đầu nhân tạo.

B. Tạo nguồn biến dị tổ hợp.

C. Tìm được kiểu gen mong muốn.

D. Trực tiếp tạo giống mới.

**Phương pháp giải:**

Mục đích chủ động gây đột biến trong khâu chọn giống là: Tạo vật liệu khởi đầu nhân tạo.

**Lời giải chi tiết:****Đáp án A.**

**Câu 6:** Trong một quần thể giao phối ngẫu nhiên ở trạng thái cân bằng có 2 alen A và a. Tần số tương đối của alen A = 0,2. cấu trúc di truyền của quần thể này là

A. 0,32AA : 0,64Aa : 0,04 aa.

B. 0,25AA : 0,5Aa : 0,25 aa.

C. 0,64AA : 0,32Aa : 0,04 aa.

D. 0,04AA : 0,32Aa : 0,64 aa.

**Phương pháp giải:**

Áp dụng định luật Hacđi-Vanbec với quần thể sinh vật đạt trạng thái cân bằng di truyền:

$$p^2AA + 2pqAa + p^2aa = 1$$







Người và tinh tinh khác nhau, nhưng thành phần axit amin ở chuỗi  $\beta$ -Hb giống nhau chứng tỏ cùng nguồn gốc, chứng minh điều này nhờ bằng chứng sinh học phân tử.

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án D.**

**Câu 14:** ADN tái tổ hợp được tạo ra trong kỹ thuật cấy gen, sau đó được đưa vào vi khuẩn *E. coli* là nhằm

- A. làm tăng nhanh số lượng gen mong muốn được cấy trong ADN tái tổ hợp.
- B. để ADN tái tổ hợp kết hợp vào ADN vi khuẩn *E. Coli*.
- C. làm tăng hoạt tính của gen chứa trong ADN tái tổ hợp.
- D. để kiểm tra hoạt tính của phân tử ADN tái tổ hợp.

**Phương pháp giải:**

ADN tái tổ hợp được tạo ra trong kỹ thuật cấy gen, sau đó được đưa vào vi khuẩn *E. coli* là nhằm làm tăng nhanh số lượng gen mong muốn được cấy trong ADN tái tổ hợp.

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án A.**

**Câu 15:** Phương pháp nuôi cấy hạt phấn hay noãn tạo ra:

- A. Cây thuần chủng.
- B. Dòng đơn bội.
- C. Thực vật lưỡng bội.
- D. Thể song nhị bội.

**Phương pháp giải:**

Phương pháp nuôi cấy hạt phấn hay noãn tạo ra thể song nhị bội ( $2n + 2n$ ).

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án D.**

**Câu 16:** Khi lai giữa các dòng thuần khác nhau của cùng một loài, ưu thế lai biểu hiện cao nhất ở thế hệ:

- A.  $F_4$
- B.  $F_3$
- C.  $F_2$
- D.  $F_1$

**Phương pháp giải:**

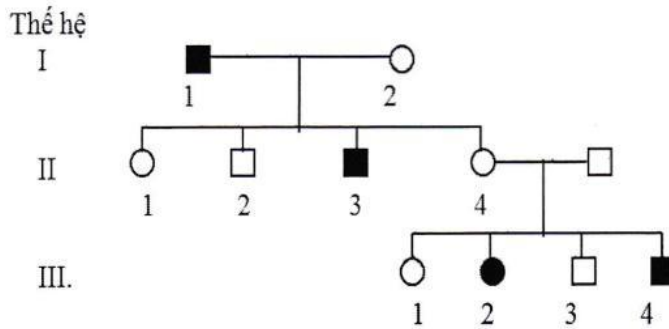
Ưu thế lai là hiện tượng con lai  $F_1$  mang những đặc điểm vượt trội như sinh trưởng phát triển mạnh, sức chống chịu tốt, năng suất cao mà ở thế hệ bố mẹ không có.

Khi lai giữa các dòng thuần khác nhau của cùng một loài, ưu thế lai thể hiện cao nhất ở đời  $F_1$ , sau đó giảm dần ở các thế hệ sau đó. Vì vậy,  $F_1$  không được sử dụng làm giống.

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án D.**

**Câu 17:** Cho phả hệ sau, trong đó alen gây bệnh (kí hiệu là a) là lặn so với alen bình thường (A) và không có đột biến xảy ra trong phả hệ này



Khi cá thể II.1 kết hôn với cá thể có kiểu gen giống với II.2 thì xác suất sinh con đầu lòng là trai có nguy cơ bị bệnh là bao nhiêu?

- A. 12.5%                      B. 25%                      C. 100%                      D. 75%

**Phương pháp giải:**

Dùng kiến thức về các quy luật di truyền để giải bài tập.

**Lời giải chi tiết:**

Gen A – bình thường >> gen a – bị bệnh.

**Bước 1: Xác định gen gây bệnh nằm trên NST thường hay NST giới tính.**

Giả sử gen gây bệnh nằm trên NST X, không có trên Y:

Cặp vợ chồng II.4 và II.5 sinh con gái (III.2) mắc bệnh có kiểu gen XaXa.

=> Con gái (III.2) nhận 1 giao tử Xa từ bố => Người (II.5) có kiểu gen XaY (không đúng với đề bài)

=> Gen gây bệnh nằm trên NST thường.

**Bước 2: Xác định kiểu gen của các cá thể trong phả hệ**

Người I.1, II.3, III.2, III.4 có kiểu gen aa.

Người I.2, II.1, II.2, II.4, II.5 có kiểu gen Aa.

**Bước 3: Tính xác suất đề bài yêu cầu**

Cá thể II.1 kết hôn với người có kiểu gen giống II.2: P: Aa x Aa

=> Xác suất sinh con trai đầu lòng bị bệnh = 1/4 (aa) x 1/2 (con trai) = 1/8

**Đáp án A.**

**Câu 18:** Một quần thể có cấu trúc di truyền 0,04 AA + 0,32 Aa + 0,64 aa = 1. Tần số tương đối của alen A, a lần lượt là:

- A. 0,2; 0,8                      B. 0,7; 0,3                      C. 0,3; 0,7                      D. 0,8; 0,2

**Phương pháp giải:**

Dựa vào công thức tính tần số alen của một quần thể ngẫu phối, ta có:

Cấu trúc di truyền của quần thể là:  $x AA + y Aa + z aa = 1$

Nếu p là tần số alen A; q là tần số alen a thì:

$$pA = x + \frac{y}{2} ; qa = z + \frac{y}{2}$$

Với quần thể cân bằng di truyền:  $pA = \sqrt{AA}$ ;  $qa = 1 - pA$

**Lời giải chi tiết:**

Tần số alen A của quần thể là:  $\sqrt{0,04} = 0,2$

$\Rightarrow$  Tần số alen a =  $1 - pA = 0,8$

**Đáp án A.**

**Câu 19:** Quần thể khởi đầu có thành phần kiểu gen là 0,2AA: 0,5Aa : 0,3aa. Sau 2 thế hệ tự thụ phân thì tần số kiểu gen Aa là:

A. 0,30.

B. 0,125.

C. 0,6

D. 0,075.

**Phương pháp giải:**

Đối với quần thể tự thụ phân:

Thế hệ ban đầu có cấu trúc di truyền là: x AA ; y Aa ; z aa.

Sau n thế hệ tự thụ phân:

$$\text{Tần số kiểu gen AA} = x + y \cdot \frac{1 - \frac{1}{2^n}}{2}$$

$$\text{Tần số kiểu gen aa} = z + y \cdot \frac{1 - \frac{1}{2^n}}{2}$$

$$\text{Tần số kiểu gen Aa} = y \cdot \frac{1}{2^n}$$

**Lời giải chi tiết:**

Sau 2 thế hệ tự thụ phân:

$$\text{Tần số kiểu gen Aa} = 0,5 \times \frac{1}{4} = 0,125.$$

**Đáp án B.**

**Câu 20:** Kiểu cấu tạo giống nhau của cơ quan tương tự phản ánh

A. sự tiến hóa phân li.

B. nguồn gốc chung của sinh giới,

C. sự tiến hóa đồng quy.

D. sự tiến hóa vừa đồng quy, vừa phân li.

**Phương pháp giải:**

Kiểu cấu tạo giống nhau của cơ quan tương tự phản ánh sự tiến hóa đồng quy (tức là các loài động vật có nguồn gốc khác nhau nhưng trong quá trình sinh sống trong một môi trường phát sinh các đặc điểm thích nghi tương tự nhau).

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án C.**

**Câu 21:** Một người đàn ông có bố mẹ bình thường và ông nội bị bệnh galacto huyết lấy 1 người vợ bình thường, có bố mẹ bình thường nhưng cô em gái bị bệnh galacto huyết. Người vợ hiện đang mang thai con đầu lòng. Biết bệnh galacto huyết do đột biến gen lặn trên NST thường qui định và mẹ của người đàn ông này không mang gen gây bệnh. Xác suất đứa con sinh ra bị bệnh galacto huyết là bao nhiêu?

A. 0,083

B. 0,111

C. 0,063

D. 0,043

**Phương pháp giải:**

Sử dụng kiến thức về quy luật phân li để giải bài tập.

**Lời giải chi tiết:**

Biết bệnh galacto huyết do đột biến gen lặn trên NST thường qui định

=> Quy ước gen: A – bình thường >> a – bị bệnh

**Bước 1: Xác định kiểu gen của cặp vợ chồng:**

Ở gia đình người đàn ông:

Mẹ của người đàn ông không mang alen gây bệnh có kiểu gen: AA

Ông nội bị bệnh có kiểu gen aa => Người bố của người đàn ông nhận 1 giao tử a từ ông nội nên có kiểu gen: Aa

=> P: Mẹ người đàn ông (AA) x Bố người đàn ông (Aa)

GP: A  $\frac{1}{2}$  A;  $\frac{1}{2}$  a

=> Người đàn ông bình thường có thể có kiểu gen là: ( $\frac{1}{2}$  AA :  $\frac{1}{2}$  Aa).

Ở gia đình người vợ:

Cô em gái bị bệnh có kiểu gen: aa (nhận 1 giao tử a từ mẹ và 1 giao tử a từ bố)

=> Kiểu gen của bố mẹ người vợ là:

P: Aa x Aa

GP:  $\frac{1}{2}$  A :  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{1}{2}$  A;  $\frac{1}{2}$  a

=> Người vợ bình thường có thể có kiểu gen là: ( $\frac{1}{3}$  AA :  $\frac{2}{3}$  Aa)

**Bước 2: Tính xác suất đẻ bài yêu cầu**

P: người đàn ông ( $\frac{1}{2}$  AA :  $\frac{1}{2}$  Aa) x người vợ ( $\frac{1}{3}$  AA :  $\frac{2}{3}$  Aa)

GP:  $\frac{3}{4}$  A :  $\frac{1}{4}$  a  $\frac{2}{3}$  A :  $\frac{1}{3}$  a

=> Xác suất sinh ra đứa con mắc bệnh galacto huyết là:  $\frac{1}{4}$  (a) x  $\frac{1}{3}$  (a) = 0,083

**Đáp án A.**

**Câu 22:** Enzim được sử dụng để cắt và nối ADN trong kỹ thuật cấy gen lần lượt là:

A. Pôlimeraza -Ligaza.

B. Reparaza – Ligaza

C. Restrictaza - Ligaza.

D. Restrictaza - Reparaza.

**Phương pháp giải:**

Enzim được sử dụng để cắt và nối ADN trong kỹ thuật cấy gen lần lượt là restrictaza - Ligaza.

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án C.**

**Câu 23:** Cấu trúc di truyền của 1 quần thể tự phối qua các thế hệ sẽ thay đổi theo xu hướng:

A. Tần số alen trội ngày càng giảm, alen lặn tăng.

B. Tần số kiểu gen đồng hợp tăng dần, còn dị hợp giảm,

C. Tần số kiểu gen dị hợp tăng, còn đồng hợp giảm.

D. Tần số alen lặn ngày càng giảm, alen trội tăng.

**Phương pháp giải:**

Cấu trúc di truyền của 1 quần thể tự phối qua các thế hệ sẽ thay đổi theo xu hướng tần số kiểu gen đồng hợp tăng dần, còn dị hợp giảm,



**Đáp án B.**

**Câu 26:** Hiện tượng 2 động vật có xương sống khác loài giống nhau về cấu tạo chi trước, chứng tỏ chúng cùng nguồn gốc thì gọi là bằng chứng

- A. sinh học phân tử                      B. phôi sinh học.                      C. địa lý-sinh học.                      D. giải phẫu so sánh.

**Phương pháp giải:**

Hiện tượng 2 động vật có xương sống khác loài giống nhau về cấu tạo chi trước, chứng tỏ chúng cùng nguồn gốc thì gọi là bằng chứng giải phẫu so sánh.

**Lời giải chi tiết:****Đáp án D.**

**Câu 27:** Mọi sinh vật có mã di truyền và thành phần prôtêin giống nhau điều này chứng minh các loài sinh vật nguồn gốc chung, đây là bằng chứng

- A. sinh học phân tử.                      B. phôi sinh học.                      C. giải phẫu so sánh.                      D. địa lý-sinh học.

**Phương pháp giải:**

Mọi sinh vật có mã di truyền và thành phần prôtêin giống nhau điều này chứng minh các loài sinh vật nguồn gốc chung, đây là bằng chứng sinh học phân tử.

**Lời giải chi tiết:****Đáp án A.**

**Câu 28:** Nói về cơ quan tương đồng và cơ quan thoái hóa, câu sai là:

- A. Thực vật cũng có cơ quan tương đồng.  
 B. Cơ quan thoái hóa cũng là cơ quan tương đồng,  
 C. 2 loại cơ quan này phản ánh quan hệ họ hàng.  
 D. Chỉ ở động vật mới có cơ quan thoái hóa.

**Phương pháp giải:**

Phát biểu D sai, vì cơ quan thoái hóa có cả ở thực vật và động vật.

Ví dụ:

- + Ở động vật: ruột thừa của người  
 + Ở thực vật: di tích nhụy ở hoa đực cây đu đủ

**Lời giải chi tiết:****Đáp án D.**

**Câu 29:** Trong kỹ thuật cấy gen, các khâu được tiến hành theo trình tự:

- A. Tạo ADN tái tổ hợp → phân lập ADN → chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận.  
 B. Phân lập ADN → tạo ADN tái tổ hợp → chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận,  
 C. Phân lập ADN → cắt ADN tế bào cho → chuyển đoạn ADN cho vào tế bào nhận.  
 D. Cắt ADN tế bào cho → chuyển đoạn ADN cho vào tế bào nhận → phân lập ADN.

**Phương pháp giải:**

Trong kỹ thuật cấy gen, các khâu được tiến hành theo trình tự: Phân lập ADN → tạo ADN tái tổ hợp → chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận,

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án B.**

**Câu 30:** Cặp cơ quan nào sau đây là cơ quan tương đồng?

- A. Vây cá voi và vây cá trắm  
B. Gai xương rồng và lá cây cam  
C. Cánh bướm và cánh chim  
D. Chi trước của ngựa và chi sau của mèo

**Phương pháp giải:**

Cặp cơ quan cơ quan tương đồng là: Gai xương rồng và lá cây cam (đều có nguồn gốc từ lá).

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án B.**

**Câu 31:** Kết luận nào sau đây là sai?

- A. Tuyến nọc độc của rắn và tuyến nước bọt của người là cơ quan tương đồng.  
B. Gai của cây hoa hồng và gai của cây xương rồng đều biến thái từ lá và tiến hóa theo hướng đồng quy.  
C. Cánh của dơi và cánh của chim là hai cơ quan tương đồng.  
D. Cánh của bướm và cánh của chim là hai cơ quan tương tự.

**Phương pháp giải:**

Phát biểu sai là B, vì gai của cây xương rồng bắt nguồn từ lá; còn gai của cây hoa hồng có nguồn gốc từ lớp biểu bì bề mặt cành nên cặp cơ quan này là cặp cơ quan tương tự.

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án B.**

**Câu 32:** Nếu quần thể đậu Hà Lan đang ở trạng thái cân bằng di truyền, có 423 hạt trơn (kiểu gen BB và Bb) với 133 hạt nhăn (kiểu gen bb) thì tần số p(B) của alen trội hạt trơn và q(b) của alen lặn hạt nhăn là:

- A. p(B) = 0,51; q(b) = 0,49.  
B. p(B) = 0,423; q(b) = 0,113.  
C. p(B) = 0,75; q(b) = 0,25.  
D. p(B) = 1/4; q(b) = 3/4.

**Phương pháp giải:**

Quần thể cân bằng di truyền thỏa mãn định luật Hacđi-Vanbec:

$$p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$$

trong đó p là tần số alen A (pA) và q là tần số alen a (qa)

**Lời giải chi tiết:**

$$\text{Tần số alen } b = \sqrt{bb} = \sqrt{\frac{133}{423+133}} = 0,49 \Rightarrow \text{Tần số alen } B = 1 - qb = 0,51.$$

**Đáp án A.**

**Câu 33:** Ở người, kiểu tóc do 1 gen gồm 2 alen (A, a) nằm trên NST thường quy định. Một người đàn ông tóc xoăn lấy vợ cũng tóc xoăn, sinh lần thứ nhất được 1 trai tóc xoăn và lần thứ hai được 1 gái tóc thẳng.

Xác suất họ sinh được người con trai nói trên là:

- A. 1/8.  
B. 3/4.  
C. 1/4.  
D. 3/8.



**Phương pháp giải:**

Dựa vào kiến thức quy luật phân li để giải bài tập.

**Lời giải chi tiết:**

Cặp vợ chồng đều có tóc xoăn sin được người con gái tóc thẳng có kiểu gen: aa.

=> Cặp vợ chồng này đều có kiểu gen là: Aa

P: Aa x Aa

=> Xác suất họ sinh được người con trai tóc xoăn là:  $\frac{3}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{8}$ .

**Đáp án D.**

**Câu 34:** Trong một quần thể sóc đang ở trạng thái cân bằng, có số lượng cá thể mang kiểu hình mắt trắng chiếm tỷ lệ 1/100. Biết màu mắt do 1 cặp gen gồm 2 alen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định và mắt trắng là tính trạng lặn so với mắt nâu là tính trạng trội. Tỷ lệ % số cá thể ở thể dị hợp trong quần thể là:

A. 54%.

B. 81%.

C. 18%.

D. 72%.

**Phương pháp giải:**

Quần thể cân bằng di truyền thỏa mãn định luật Hacđi-Vanbec:

$$p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$$

trong đó p là tần số alen A (pA) và q là tần số alen a (qa)

**Lời giải chi tiết:**

Mắt trắng là tính trạng lặn, mắt nâu là tính trạng trội => Quy ước gen: A – mắt nâu >> a – mắt trắng.

Quần thể cân bằng có tỉ lệ KH mắt trắng (aa) = 1/100

=> Tần số alen a:  $qa = \sqrt{\frac{1}{100}} = 0,1$  => Tần số alen A:  $pA = 1 - qa = 0,9$ .

=> Tỉ lệ % cá thể dị hợp (Aa) =  $2pq = 2 \cdot 0,9 \cdot 0,1 = 0,18$

**Đáp án C.**

**Câu 35:** Quần thể nào sau đây ở trạng thái cân bằng di truyền?

A. 0,04AA : 0,64Aa: 0,32aa.

B. 0,32AA : 0,64Aa: 0,04aa.

C. 0,64AA : 0,32Aa: 0,04aa.

D. 0,64AA : 0,04Aa: 0,32aa.

**Phương pháp giải:**

Quần thể cân bằng di truyền thỏa mãn định luật Hacđi-Vanbec:

$$p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$$

trong đó p là tần số alen A (pA) và q là tần số alen a (qa)

**Lời giải chi tiết:****Đáp án C.**

**Câu 36:** Ở người, gen lặn gây bệnh bạch tạng nằm trên NST thường, alen trội tương ứng quy định da bình thường. Giả sử trong quần thể người đang ở trạng thái cân bằng di truyền, cứ trong 100 người da bình thường thì có một người mang gen bạch tạng. Một cặp vợ chồng có da bình thường, xác suất sinh con bị bạch tạng của họ là

A. 0,0125%.

B. 0,25%.

C. 0,0025%.

D. 0,025%.

**Phương pháp giải:**

Quần thể cân bằng di truyền thỏa mãn định luật Hacđi-Vanbec:

$$p^2 AA + 2pq Aa + q^2 aa = 1$$

trong đó p là tần số alen A (pA) và q là tần số alen a (qa)

**Lời giải chi tiết:**

Quy ước: A – bình thường >> a – bạch tạng

Cứ trong 100 người da bình thường thì có một người mang gen bạch tạng

=> Tần số kiểu gen Aa trong quần thể là 1/100

=> Cấu trúc di truyền của quần thể là: 0,99 AA : 0,01 Aa

Ở một cặp vợ chồng bình thường, để sinh một người con bị bạch tạng thì cặp vợ chồng đó có kiểu gen Aa.

=> Xác suất cặp vợ chồng bình thường sinh con mắc bệnh bạch tạng là:  $0,01 \times 0,01 \times \frac{1}{4} = 0,0025\%$ .

**Đáp án C.**

**Câu 37:** Định luật Hacđi - Vanbec phản ánh điều gì?

- A. Sự biến động của tần số các kiểu gen trong quần thể.
- B. Sự cân bằng di truyền trong quần thể ngẫu phối,
- C. Sự không ổn định của các alen trong quần thể.
- D. Sự biến động của tần số các alen trong quần thể.

**Phương pháp giải:**

Định luật Hacđi - Vanbec phản ánh sự cân bằng di truyền trong quần thể ngẫu phối,

**Lời giải chi tiết:****Đáp án B.**

**Câu 38:** Bằng chứng phôi sinh học so sánh dựa vào các điểm giống nhau và khác nhau giữa các loài về:

- A. Cấu tạo pôlipeptit hoặc pôlinuclêôtit.
- B. Sinh học và biến cố địa chất,
- C. Cấu tạo trong của các nội quan..
- D. Các giai đoạn phát triển phôi thai.

**Phương pháp giải:**

Bằng chứng phôi sinh học so sánh dựa vào các điểm giống nhau và khác nhau giữa các loài về các giai đoạn phát triển phôi thai.

**Lời giải chi tiết:****Đáp án D.**

**Câu 39:** Phân tử ADN tái tổ hợp là

- A. đoạn ADN của tế bào cho kết hợp với ADN của thể truyền.
- B. phân tử ADN lạ được chuyển vào tế bào nhận.
- C. phân tử ADN tìm thấy trong vùng nhân của vi khuẩn.
- D. một dạng ADN cấu tạo nên các plasmit của vi khuẩn.

**Phương pháp giải:**

Phân tử ADN tái tổ hợp là đoạn ADN của tế bào cho kết hợp với ADN của thể truyền.

**Lời giải chi tiết:**

**Đáp án A.**

**Câu 40:** Xét hai gen, gen 1 có 3 alen và gen 2 có 4 alen các gen này nằm trên các cặp NST thường và phân ly độc lập với nhau, số kiểu gen tối đa có thể có trong quần thể là:

A. 60

B. 89

C. 66

D. 70

**Phương pháp giải:**

Đối với một gen có r alen nằm trên NST thường, số kiểu gen được tạo ra được tính theo công thức:

$$\frac{r \cdot (r + 1)}{2}$$

Tổng số kiểu gen của quần thể = số KG của NST 1 x số KG của NST 2 x ....

**Lời giải chi tiết:**

Số kiểu gen tối đa của quần thể là:  $\frac{3 \cdot (3+1)}{2} \times \frac{4 \cdot (4+1)}{2} = 60$ .

**Đáp án A.**