

ĐỀ SỐ 4



ĐỀ THI THỬ TỐT NGHIỆP THPT

NĂM HỌC: 2022

MÔN: SINH HỌC

Thời gian làm bài: 50 phút; không kể thời gian phát đề

TRUNG TÂM DẠY THÊM NGUYỄN KHUYẾN

Hotline: 0902696882

– Apps : [Nguyễn Khuyến]

– www.luyenthinguyenkhuyen.com

Họ và tên thí sinh.....

Số báo danh.....

Mã đề: 004

Câu 1. Nguyên tố khoáng nào dưới đây là nguyên tố vi lượng?

- A. C. B. H. C. P. D. Zn.

Câu 2. Ở người, cơ quan đóng vai trò tiết hormone điều hòa hàm lượng đường trong máu là

- A. Gan. B. Dạ dày. C. Tuyến tụy. D. Ruột non.

Câu 3. Đơn vị cấu trúc gồm sợi ADN liên kết với protein histon nằm dọc trên nhiễm sắc thể gọi là

- A. Sợi nhiễm sắc. B. Nucleosome. C. Sợi cơ bản. D. Hạt nhiễm sắc.

Câu 4. Dạng đột biến cấu trúc NST làm tăng số lượng alen của cùng một gen trên cùng một nhiễm sắc thể là

- A. Mất đoạn. B. Đảo đoạn. C. Lặp đoạn. D. Chuyển đoạn.

Câu 5. Các gen nằm ngoài nhân có trong các tế bào của cơ thể con có nguồn gốc từ

- A. Mẹ. B. Bố. C. Cả mẹ lẫn bố. D. Hoặc mẹ, hoặc bố.

Câu 6. Mỗi cặp gen chi phối một cặp tính trạng trội - lặn hoàn toàn, các gen nằm trên các cặp NST tương đồng khác nhau, phép lai nào sau đây cho đời con phân li theo tỉ lệ 1 : 1 : 1 : 1?

- A. AaBb × aabb. B. AaBb × AaBb. C. AaBb × Aabb. D. AaBb × aaBb.

Câu 7. Cơ thể có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}Dd$ giảm phân bình thường tạo thành giao tử, số loại giao tử tối đa mà cơ thể này có thể tạo ra là

- A. 8. B. 4. C. 2. D. 16.

Câu 8. Nhân tố tiến hóa quyết định tốc độ và chiều hướng của quá trình tiến hóa là

- A. Đột biến gen.
- B. Chọn lọc tự nhiên.
- C. Các yếu tố ngẫu nhiên.
- D. Di nhập gen.

Câu 9. Sự hình thành các phân tử ARN đầu tiên trong tự nhiên xuất hiện ở giai đoạn nào của quá trình phát sinh sự sống trên Trái đất?

- A. Tiến hóa tiền sinh học.
- B. Tiến hóa hóa học.
- C. Tiến hóa sinh học.
- D. Chọn lọc tự nhiên.

Câu 10. Đơn vị sống nào sau đây được coi là hệ sinh thái lớn nhất trên Trái đất?

- A. Rừng mưa nhiệt đới.
- B. Đại dương.
- C. Sinh quyển.
- D. Rừng ngập mặn.

Câu 11. Trong các loại mạch máu của người, vận tốc của máu chậm nhất ở

- A. Động mạch chủ.
- B. Tĩnh mạch.
- C. Động mạch chủ dưới.
- D. Mao mạch.

Câu 12. Tại sao mã di truyền được coi là một bằng chứng tiến hóa quan trọng?

- A. Vì mã di truyền có tính đặc hiệu, mỗi mã di truyền chỉ mã hóa cho một axit amin.
- B. Vì mã di truyền có tính thoái hóa, một axit amin có thể được mã hóa bởi nhiều mã di truyền khác nhau.
- C. Vì mã di truyền có tính phổ biến, bộ mã này dùng chung cho mọi loài sinh vật cho thấy tính thống nhất của sinh giới.
- D. Vì mã di truyền tuân theo nguyên tắc mã bộ ba nên số lượng các bộ mã di truyền đủ mã hóa cho tất cả các axit amin có mặt trong protein.

Câu 13. Cho các yếu tố dưới đây:

- | | | |
|-------------------|-------------------------|---------------------|
| I. Enzyme tạo môi | II. Enzyme cắt giới hạn | III. ADN polymerase |
| IV. Nucleotide | V. Ribonucleotide | VI. ADN khuôn |

Các yếu tố tham gia vào quá trình tự sao bao gồm:

- A. Chỉ III; IV; VI.
- B. I; III; IV.
- C. Tất cả các yếu tố trên.
- D. I; III; IV; V; VI.

Câu 14. Loại đột biến gen nào sau đây **không** làm thay đổi khung đọc dịch mã trong quá trình dịch mã của mARN?

- A. Đột biến mất một cặp nucleotide A–T tại vùng mã hóa của gen.
- B. Đột biến thay đổi một cặp A–T thành một cặp G–X tại vùng mã hóa của gen.
- C. Đột biến mất một cặp nucleotide G–X tại vùng mã hóa của gen.
- D. Đột biến thêm một cặp A–T và một cặp G–X tại vùng mã hóa của gen.

Câu 15. Nhận xét nào dưới đây là **không** chính xác về mô hình operon của Jacob và Mono?

- A. Vùng vận hành nằm ngay phía trước vùng mã hóa, phía sau trình tự khởi động và là vị trí tương tác của các protein ức chế bám vào.

B. Operon Lac có cấu tạo gồm 3 thành phần: vùng vận hành, vùng khởi động và vùng cấu trúc chứa các gen cấu trúc liên quan nhau về chức năng và nằm kề nhau.

C. Sự có mặt của chất cảm ứng làm thay đổi cấu trúc không gian của protein ức chế, nó không còn bám được vào vùng vận hành và quá trình phiên mã của các gen cấu trúc được thực hiện.

D. Trong cấu trúc của operon Lac có một gen điều hòa nằm trước vùng mã hóa của operon, gen này tạo sản phẩm là protein điều hòa gắn vào trước vùng mã hóa để đóng gen khi môi trường không có lactose.

Câu 16. Sự biến đổi của kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau của các cơ thể có kiểu gen giống nhau gọi là sự mềm dẻo kiểu hình hay gọi là thường biến, phát biểu nào sau đây về hiện tượng trên không chính xác?

A. Thường biến là các biến đổi đồng loạt trước tác động của môi trường và có thể dự đoán.

B. Sự biến đổi của kiểu hình trước các điều kiện môi trường khác nhau không di truyền được cho đời sau.

C. Kiểu hình có thể biến đổi khi sống trong các điều kiện môi trường khác nhau nhưng có giới hạn biến đổi.

D. Sự biến đổi kiểu hình thích nghi với các môi trường khác nhau có thể có lợi hoặc có hại tùy trường hợp.

Câu 17. Ở một loài thực vật, alen A chi phối quả to trội hoàn toàn so với alen a chi phối quả nhỏ; alen B chi phối quả ngọt trội hoàn toàn so với alen b chi phối quả chua. Một học sinh mua được 2 cây giống quả to, vị chua và cây quả nhỏ, vị ngọt. Cần tối thiểu bao nhiêu phép lai để học sinh trên xác định được 2 cặp gen chi phối 2 cặp tính trạng kể trên di truyền liên kết hay phân li độc lập với nhau?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 18. Ở một loài thực vật tự thụ phấn bắt buộc, nghiên cứu sự di truyền của một tính trạng do một cặp alen chi phối người ta nhận thấy cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ F_3 là $0,55AA : 0,1Aa : 0,35aa$. Cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ xuất phát là

A. $0,2AA : 0,8Aa$.

B. $0,2AA : 0,6Aa : 0,2aa$.

C. $0,2aa : 0,8Aa$.

D. $0,8Aa : 0,2aa$.

Câu 19. Nghiên cứu sự di truyền ở một quần thể thực vật tự thụ phấn bắt buộc, thế hệ xuất phát có cấu trúc di truyền dạng $0,2AA$ (quả dài) : $0,3Aa$ (quả bầu) : $0,5aa$ (quả tròn). Quần thể này trải qua một số thế hệ, các cá thể có đời sống ngắn và chết sau khi tạo hạt đời con. Khi một học sinh khảo sát 1 quần thể đời sau đếm được 1280 cây trong đó có 48 cây quả bầu. Về mặt lý thuyết, số cây quả dài và số cây quả tròn tương ứng là

A. 424 quả dài và 808 quả tròn.

B. 424 quả dài và 964 quả tròn.

C. 768 quả dài và 448 quả tròn.

D. 808 quả dài và 424 quả tròn.

Câu 20. Để sản xuất insulin trên quy mô lớn bằng công nghệ plasmid tái tổ hợp, các bước chỉ ra dưới đây là một phần không thể thiếu của quy trình hoàn thiện.

I. Tách plasmid từ tế bào vi khuẩn và tách gen mã hoá insulin từ tế bào người.

II. Phân lập dòng tế bào chứa ADN tái tổ hợp mang gen mã hoá insulin của người.

III. Chuyển ADN tái tổ hợp mang gen mã hoá insulin của người vào tế bào vi khuẩn.

IV. Tạo ADN tái tổ hợp mang gen mã hoá insulin của người.

Trình tự đúng của các bước để sản xuất insulin trên quy mô lớn là

A. (I) → (II) → (III) → (IV).

B. (II) → (IV) → (III) → (I).

C. (II) → (I) → (III) → (IV).

D. (I) → (IV) → (III) → (II).

Câu 21. Cho các đặc điểm sau đây:

I. Xương sống cong dạng chữ C, xương bàn chân dạng phẳng.

II. Bán cầu đại não phát triển, xuất hiện vùng tiếng nói và chữ viết trong não bộ.

III. Xuất hiện lông cằm, xương hàm bớt thô và răng nhỏ hơn.

IV. Ngón chân cái và ngón tay cái vuông góc với các ngón còn lại.

Số đặc điểm xuất hiện ở loài người và cho thấy sự thích nghi so với các loài khác trong bộ linh trưởng là

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 4.

Câu 22. Trong cùng một môi trường sống, nếu các cá thể sinh vật đến từ các loài gần nhau và sử dụng chung nguồn sống thì

A. làm gia tăng số lượng cá thể của mỗi loài.

B. làm tăng tốc độ phân ly ổ sinh thái.

C. làm phong phú nguồn sống của môi trường.

D. làm các cá thể khác nhau của các loài khác nhau bị tiêu diệt.

Câu 23. Kiểu phân bố ngẫu nhiên của quần thể giúp sinh vật tận dụng được nguồn sống tiềm tàng trong môi trường. Ví dụ nào sau đây cho thấy quần thể của loài có kiểu phân bố ngẫu nhiên?

A. Các cây thông trong rừng thông và các loài sò sống trong phù sa vùng triều.

B. Các cây thông trong rừng thông, chim hải âu làm tổ.

C. Nhóm cây bụi mọc hoang dại, đàn trâu rừng, bầy chim cánh cụt ở Nam cực.

D. Các con sâu sống trên tán lá cây, các cây gỗ trong rừng mưa nhiệt đới.

Câu 24. Khi nói về mối quan hệ giữa vật ăn thịt và con mồi, cho các khẳng định sau:

I. Quần thể vật ăn thịt thường có số lượng cá thể ít hơn so với quần thể con mồi.

II. Khả năng tăng kích thước quần thể vật ăn thịt nhanh hơn so với của con mồi.

III. Trong quá trình biến động số lượng cá thể của quần thể, quần thể con mồi thường biến động trước quần thể vật ăn thịt.

IV. Sự biến động số lượng cá thể quần thể vật ăn thịt cũng làm ảnh hưởng đến sự biến động số lượng cá thể của quần thể con mồi.

Số khẳng định đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

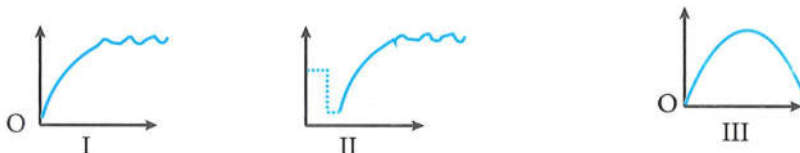
Câu 25. Cho đồ thị sự biến thiên thành phần loài có mặt trong các quần xã khác nhau, kí hiệu là quần xã I; II và III. Tương ứng với 3 quần xã này là các quá trình diễn thế:

A. I– Nguyên sinh; II– Phân huỷ; III– Thứ sinh.

B. I– Thứ sinh; II– Nguyên sinh; III– Phân huỷ.

C. I– Phân huỷ; II– Nguyên sinh; III– Thứ sinh.

D. I– Nguyên sinh; II– Thứ sinh; III– Phân huỷ.



Câu 26. Giải pháp khắc phục và làm tăng cường chất lượng cuộc sống của con người trong xã hội một cách bền vững và lâu dài:

I. Điều chỉnh sự gia tăng dân số phù hợp với điều kiện tự nhiên.

II. Khai thác triệt để các nguồn tài nguyên phục vụ con người

III. Tái chế, xử lý rác thải và tăng cường sử dụng năng lượng sạch.

IV. Bảo vệ tài nguyên tái sinh và sử dụng hợp lý tài nguyên không tái sinh.

Số lượng các giải pháp đúng:

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 27. Về quang hợp và vai trò của quang hợp, phát biểu nào dưới đây chính xác?

A. Ở thực vật, chỉ lá cây có màu xanh lục mới có khả năng quang hợp. Các lá cây không có màu xanh không có khả năng này.

B. CO_2 vừa là nguyên liệu cho quang hợp vừa là sản phẩm của quá trình quang hợp trong các tế bào mô giậu.

C. Bản chất của quá trình quang hợp là sự chuyển hóa quang năng thành hóa năng dự trữ trong các sản phẩm hữu cơ.

D. Oxy là sản phẩm chính của quá trình quang hợp, được tích lũy trong không bào của tế bào thực vật và được sử dụng cho hô hấp.

Câu 28. Nghiên cứu quần thể vi khuẩn từ mẫu nước sông Tô Lịch, một học sinh tiến hành pha loãng dung dịch theo các thao tác sau:

Bước 1. Lấy 1 ml nước sông Tô Lịch bổ sung thêm 9 ml dung dịch đẳng trương được dung dịch A.

Bước 2. Lấy 1 ml dung dịch A, bổ sung thêm 99 ml dung dịch đẳng trương được dung dịch B.

Bước 3. Lấy 1ml dung dịch B, bổ sung thêm 4 ml dung dịch đẳng trương được dung dịch C.

Bước 4. Lấy 1 ml dung dịch C, cho lên kính hiển vi quan sát và đếm được 17 tế bào của một loài động vật nguyên sinh.

Mật độ tế bào động vật nguyên sinh kể trên ở nước sông Tô Lịch là

A. 85000 tế bào/1ml.

B. 17500 tế bào/1ml.

C. 170000 tế bào/1ml.

D. 17000 tế bào/1ml.

Câu 29. Ở cừu, alen H quy định có sừng trội hoàn toàn so với alen h quy định không sừng. Các kiểu gen đồng hợp biểu hiện kiểu hình của riêng chúng nhưng kiểu gen dị hợp chỉ biểu hiện có sừng ở con đực còn

ở con cái không có sừng. Trong số các phát biểu sau đây về các phép lai liên quan đến tính trạng này, phát biểu nào chính xác?

- A. Phép lai cừu đực và cừu cái dị hợp với nhau sẽ tạo ra đời con có tỉ lệ phân li kiểu hình 1 : 1.
- B. Phép lai cừu cái và cừu đực dị hợp với nhau sẽ tạo ra các cừu đực có tỉ lệ 3 có sừng : 1 không sừng.
- C. Phép lai giữa cừu cái và cừu đực dị hợp với nhau sẽ tạo ra các cừu cái với tỉ lệ 3 có sừng : 1 không sừng.
- D. Phép lai P thuần chủng giữa cừu đực có sừng và cừu cái không sừng tạo ra đời con có tỉ lệ 1 : 1.

Câu 30. Trong quần thể của một loài thú, xét hai locus: locus một có 3 alen là A_1, A_2, A_3 ; locus hai có 2 alen là B và b. Cả hai locus đều nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và các alen của hai locus này liên kết không hoàn toàn. Biết rằng không xảy ra đột biến, tính theo lí thuyết, cho các phát biểu sau đây về quần thể:

- I. Quần thể có tối đa 27 kiểu gen liên quan đến các locus.
- II. Có 126 kiểu giao phối khác nhau trong quần thể.
- III. Ở con cái, có tất cả 3 kiểu gen dị hợp cả 2 locus.
- IV. Ở con cái có 15 kiểu gen dị hợp ít nhất 1 locus.

Số phát biểu đúng là

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

Câu 31. Khi cho giao phấn giữa cây hoa đỏ thuần chủng với cây hoa trắng thu được F_1 toàn cây hoa đỏ. Tiếp tục cho F_1 lai với cơ thể đồng hợp lặn thu được thế hệ con có tỉ lệ 3 cây hoa trắng : 1 cây hoa đỏ. Cho cây F_1 tự thụ phấn thu được F_2 , cho các nhận định dưới đây về F_2

- I. Tỉ lệ cây đồng hợp về các cặp gen chiếm tỉ lệ 12,5%.
- II. Nếu lấy 4 cây F_2 , xác suất thu được 3 cây hoa đỏ chiếm tỉ lệ 31,1%.
- III. Có 6,25% số cây tự thụ cho đời con toàn bộ hoa đỏ.
- IV. Cho các cây hoa trắng giao phấn với nhau, đời sau thu được 8,16% cây hoa đỏ.

Số nhận định đúng là

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

Câu 32. Một loài thực vật, xét hai cặp gen quy định hai cặp tính trạng. Cho cây thân cao, hoa đỏ (P) tự thụ phấn, thu được F_1 có tỉ lệ: 66% cây thân cao, hoa đỏ : 9% cây thân cao, hoa trắng : 9% cây thân thấp, hoa đỏ : 16% cây thân thấp, hoa trắng. Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng, không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen ở hai giới với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Ở F_1 ; có 16% số cây thân cao, hoa đỏ thuần chủng.
- II. F_1 có 5 kiểu gen quy định kiểu hình cây cao, hoa đỏ.
- III. Trong số các cây thân cao, hoa trắng ở F_1 , cây thuần chủng chiếm 1/9.

IV. Cho tất cả các cây thân cao, hoa trắng ở F_1 tự thụ phấn thì đời con có 3 loại kiểu gen.

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Câu 33. Ở một loài thú, alen A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định mắt trắng. Trong quần thể của loài này người ta tìm thấy 7 loại kiểu gen khác nhau về màu mắt. Cho cá thể đực mắt đỏ thuần chủng lai với cá thể cái mắt nâu thuần chủng thu được F_1 , tiếp tục cho F_1 ngẫu phối được F_2 , sau đó cho F_2 ngẫu phối được F_3 . Theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình mắt nâu thu được ở F_3 là

A. 18,75%.

B. 25%.

C. 81,25%.

D. 75%.

Câu 34. Một kỹ thuật viên phòng thí nghiệm tiến hành tổng hợp nhân tạo một chuỗi mARN từ dung dịch chứa A và U trong đó tỉ lệ 80%A : 20%U. Trong số các đoạn mARN thu được từ quá trình tổng hợp, người kỹ thuật viên đưa một số chuỗi vào dịch mã invitro (trong ống nghiệm). Tiến hành xác định thành phần của các chuỗi polypeptide tạo thành nhận thấy tỉ lệ các axit amin: Lys > Ile > Asn > Tyr = Leu > Phe. Cho rằng các bộ mã di truyền khác nhau cùng mã hóa cho một axit amin có 2 ribonucleotide đầu giống nhau, UAA là bộ ba kết thúc. Phát biểu nào sau đây chính xác?

A. AAA và AAU mã hóa cho Lys.

B. AUA và AUU mã hóa cho Ile.

C. UAU và UUA mã hóa cho Tyr.

D. UUU mã hóa cho Leu.

Câu 35. Ở một loài thực vật, cơ thể tứ bội cho các giao tử lưỡng bội có thể thụ phấn và thụ tinh bình thường. Alen A chi phối hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a chi phối hoa trắng; alen B chi phối quả ngọt trội hoàn toàn so với alen b chi phối quả chua. Cây dị hợp 2 cặp gen bị đột biến bởi consixin tạo ra thể tứ bội 4n, cây này đem lai với cây lưỡng bội có kiểu hình hoa trắng, quả chua về mặt lý thuyết sẽ tạo ra tỉ lệ kiểu hình ở đời con:

A. 35 : 1.

B. 25 : 5 : 5 : 1.

C. 36 : 6 : 6 : 1.

D. 1225 : 35 : 35 : 1.

Câu 36. Ở một loài thực vật lưỡng bội, màu sắc hoa do 2 cặp gen chi phối theo mô hình tương tác bổ trợ. Các kiểu gen A-B- cho kiểu hình hoa đỏ, A-bb cho kiểu hình hoa vàng, các kiểu gen còn lại cho kiểu hình hoa trắng. Cho cây hoa đỏ (P) dị hợp 2 cặp gen tự thụ phấn được F_1 , biết rằng không xảy ra đột biến, sự biểu hiện của gen không phụ thuộc vào môi trường. Trong số các phát biểu sau đây, phát biểu nào không chính xác?

A. Trong số các cá thể F_1 , tỉ lệ kiểu gen đồng hợp về cả hai cặp gen chiếm 25%.

B. Trong số các cá thể F_1 , tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ chiếm 56,75%.

C. Trong số các cá thể hoa đỏ F_1 , tỉ lệ kiểu gen đồng 2 cặp gen hợp chiếm $\frac{1}{9}$.

D. Trong số các cá thể hoa đỏ F_1 có 44,44% số cá thể khi tự thụ phấn cho đời sau có tỉ lệ kiểu hình 9:3:4.

Câu 37. Một cơ thể (P), xét 3 cặp gen dị hợp Aa, Bb, Dd. Trong đó, cặp Bb và cặp Dd cùng nằm trên một cặp nhiễm sắc thể. Giả sử quá trình giảm phân bình thường, cơ thể P đã tạo ra loại giao tử $\underline{Abd}$ chiếm 15%. Cho biết không xảy ra đột biến. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Kiểu gen của P là $Aa \frac{BD}{bd}$.

II. Cơ thể P sẽ tạo ra giao tử có 3 alen trội chiếm 10%.

III. Trong quá trình giảm phân đã xảy ra hoán vị gen với tần số 40%.

IV. Cho P tự thụ phấn, thu được F_1 có số cá thể mang kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các gen chiếm 26%.

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 38. Ở ruồi giấm, alen B quy định thân xám trội hoàn toàn so với b quy định thân đen; V quy định cánh dài trội hoàn toàn so với v quy định cánh cụt, hai cặp gen này cùng nằm trên một cặp NST tương đồng. Alen D chi phối mắt đỏ trội hoàn toàn so với alen d chi phối mắt trắng, cặp alen này nằm trên NST X không có alen tương ứng trên Y. Cho ruồi cái mang 3 kiểu hình trội lai với ruồi đực mang 3 kiểu hình lặn thu được F_1 có 100% cá thể thân xám, cánh dài, mắt đỏ. Các cá thể F_1 giao ngẫu phối, thu được F_2 có 2,5% ruồi cái thân xám, cánh cụt, mắt đỏ. Biết không xảy ra đột biến. Theo lý thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Ở F_2 , có 21 kiểu gen và 12 loại kiểu hình.

II. Ở F_2 , kiểu hình thân xám, cánh dài, mắt đỏ chiếm tỉ lệ 52,5%.

III. Nếu cho ruồi cái F_1 lai phân tích thì ở đời con, ruồi cái thân xám, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỉ lệ 2,5%.

IV. Nếu cho ruồi đực F_1 lai phân tích thì ở đời con, loại ruồi cái thân xám, cánh dài, mắt đỏ chiếm tỉ lệ 10%.

A. 4.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 39. Vẹt spix (*Cyanopsitta spixii*) rất nổi tiếng trong bộ phim “Rio” có màu lông khá đa dạng được chi phối bởi một locus 4 alen nằm trên NST thường bao gồm các alen trội hoàn toàn và mối quan hệ trội/lặn thể hiện như sau: alen C (lông xanh mực) > c_1 (lông xanh da trời) > c_2 (lông xanh nhạt) > c_3 (lông phớt trắng). Một quần thể đang ở trạng thái cân bằng di truyền có 51% con xanh mực; 13% con lông xanh da trời; 32% con lông xanh nhạt; 4% con lông phớt trắng. Biết không xảy ra đột biến, theo lý thuyết có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Nếu chỉ có các cá thể lông xanh mực giao phối ngẫu nhiên thì sẽ thu được đời con có 1/289 số cá thể lông xanh da trời thuần chủng.

II. Nếu chỉ có các cá thể lông xanh mực giao phối ngẫu nhiên thì sẽ thu được đời con có 10/17 số cá thể lông xanh mực thuần chủng.

III. Nếu loại bỏ toàn bộ các cá thể lông phớt trắng, sau đó cho các cá thể còn lại giao phối ngẫu nhiên thì sẽ thu được đời con có 5/16 số cá thể lông xanh mực thuần chủng.

IV. Nếu loại bỏ toàn bộ các cá thể lông xanh da trời, sau đó cho các cá thể còn lại giao phối ngẫu nhiên thì sẽ thu được đời con có $\frac{1}{29}$ số cá thể lông xanh da trời thuần chủng.

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 40. Đông (nam) và Xuân (nữ) chuẩn bị kết hôn với nhau và gặp bác sĩ tư vấn di truyền:

Đông mô tả nhà mình: Ông nội (1) và bà nội (2) lành bệnh, sinh được bác gái (5) lành bệnh; bác gái (6) mắc cả 2 bệnh M và N; bố Đông (7) mắc bệnh M kết hôn với mẹ Đông (8) mắc bệnh N nhưng cả 2 chị gái (13) và (14) của Đông cũng như bản thân Đông (15) đều lành cả 2 bệnh.

Xuân mô tả nhà mình: bà nội (3) bị bệnh M; ông nội (4); mẹ (9); bố (10); cô (11) và chú (12) cũng như bản thân Xuân (16) không bị bệnh gì cả, duy chỉ có em trai Xuân (17) bị cả 2 bệnh.

Nhà tư vấn di truyền đưa ra một số nhận định:

I. Có thể xác định được kiểu gen của 12 người.

II. Xác suất để Đông và Xuân kết hôn sinh con đầu lòng bị cả hai bệnh là $\frac{1}{36}$.

III. Xác suất để Đông và Xuân kết hôn sinh con đầu lòng chỉ bị một bệnh là $\frac{5}{18}$.

IV. Xác suất để Đông và Xuân kết hôn sinh con đầu lòng là gái và không bị bệnh là $\frac{25}{72}$.

Trong số các nhận định trên, có bao nhiêu nhận định đúng?

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Đáp án

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

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Đáp án D

Các nguyên tố C.H.P là các nguyên tố đại lượng và đa lượng, Zn là nguyên tố vi lượng.

Câu 2: Đáp án C

Tuyến tụy sản xuất ra insulin và glucagon có vai trò điều hòa hàm lượng đường trong máu.

Câu 3: Đáp án B

Đơn vị cấu trúc của NST là các nucleosome gồm 1 đoạn ADN dài 146 cặp nucleotide liên kết với các protein histon trong lõi.

Câu 4: Đáp án C

Dạng đột biến làm tăng số lượng alen của một locus ngay trên một NST là đột biến lặp đoạn.

Câu 5: Đáp án A

Các gen nằm ngoài nhân (trong ti thể và lục lạp) sẽ di truyền theo cơ chế di truyền tế bào chất hay còn gọi là di truyền theo dòng mẹ. Vật chất di truyền của con lấy từ trứng của mẹ.

Câu 6: Đáp án A

Phép lai này là phép lai phân tích 2 cặp gen, nếu các cặp gen phân li độc lập chỉ có 2 phép lai tạo ra tỉ lệ kiểu hình 1 : 1 : 1 : 1 là AaBb × aabb và Aabb × aaBb.

Câu 7: Đáp án A

Hai cặp gen $\frac{Ab}{aB}$ giảm phân bình thường, có hoán vị gen tạo ra tối đa 4 loại giao tử là Ab; aB; AB và ab. Trong khi cặp Dd cho 2 loại giao tử là D và d.

Tổng số ta có $4 \times 2 = 8$ loại giao tử tối đa.

Câu 8: Đáp án B

Nhân tố quyết định tốc độ và chiều hướng của quá trình tiến hóa là chọn lọc tự nhiên, áp lực chọn lọc càng lớn thì tốc độ tiến hóa càng nhanh và tùy thuộc chiều hướng của quá trình chọn lọc mà quần thể sẽ tiến hóa để phù hợp với môi trường đó.

Câu 9: Đáp án B

Trong quá trình phát sinh sự sống trên Trái đất, sự hình thành các đại phân tử như ARN, protein xảy ra trong giai đoạn tiến hóa hóa học.

Câu 10: Đáp án C

Đơn vị tổ chức sống lớn nhất là sinh quyển.

Câu 11: Đáp án D

Vận tốc máu trong hệ mạch chậm nhất ở mao mạch do số lượng mao mạch nhiều, tổng thiết diện của mao mạch lớn. Điều này có ý nghĩa giúp quá trình trao đổi chất giữa máu và tế bào.

Câu 12: Đáp án C

Mã di truyền được coi là bằng chứng tiến hóa quan trọng vì mã di truyền có tính phổ biến ở tất cả các loài sinh vật, điều này cho thấy tính thống nhất của sinh giới ở cấp độ phân tử.

Câu 13: Đáp án D

Quá trình tự sao cần: enzyme tháo xoắn, enzyme tạo mồi, ribonucleotide tạo mồi, enzyme tổng hợp ADN polymerase, đơn phân nucleotide, ADN khuôn, enzyme nối ADN ligase.

Câu 14: Đáp án B

Đột biến không làm thay đổi khung đọc dịch mã trên mARN chính là đột biến nguyên khung hay là đột biến thay thế cặp nucleotide này thành cặp nucleotide khác, dạng đột biến này không làm thay đổi số bộ ba mã hóa do vậy không làm thay đổi khung đọc dịch mã.

Câu 15: Đáp án D

Gen điều hòa nằm ngoài operon, mã hóa cho protein điều hòa (protein ức chế) có thể điều khiển hoạt động của operon (ý D sai); các ý A, B, C chính xác.

Câu 16: Đáp án D

Các ý A, B, C chính xác; ý D sai vì thường biến là phản ứng thích nghi, đã là phản ứng thích nghi thì luôn có lợi cho sự sống của sinh vật.

Câu 17: Đáp án B

Cần tối thiểu 2 phép lai:

Phép lai 1: $[A-bb] \times [aaB-] \rightarrow F_1$ có $[AaBb]$.

Phép lai 2: Cho $[AaBb]$ tự thụ phấn, nếu đời con thu được tỉ lệ kiểu hình $9 : 3 : 3 : 1$ thì 2 cặp gen phân li độc lập; nếu đời con thu được tỉ lệ kiểu hình $1 : 2 : 1$ thì 2 cặp gen di truyền liên kết.

Câu 18: Đáp án A

Gọi k là tỉ lệ dị hợp của quần thể ban đầu (P), sau 3 thế hệ tự thụ phấn tỉ lệ dị hợp $= \frac{k}{2^3} = 0,1 \Leftrightarrow k = 0,8$

Độ giảm tỉ lệ dị hợp $= 0,8 - 0,1 = 0,7$. Độ giảm dị hợp này chia đều cho 2 kiểu gen đồng hợp. Do vậy, cấu trúc di truyền của quần thể ban đầu (P):

$$AA = 0,55 - \frac{0,7}{2} = 0,2; Aa = 0,8 \text{ và } aa = 0.$$

Câu 19: Đáp án A

Tỉ lệ cây quả bầu ở thế hệ $k = \frac{48}{1280} = \frac{3}{80} = \frac{0,3}{2^3}$, do vậy số thế hệ đã trải qua là 3.

Cấu trúc di truyền của quần thể ở thế hệ thứ 3 là $\left(0,2 + \frac{21}{160}\right)AA : \frac{3}{80}Aa : \left(\frac{21}{160} + 0,5\right)aa$.

Tương ứng số cây quả dài $= \left(0,2 + \frac{21}{160}\right) \cdot 1280 = 424$ cây; số cây quả tròn $= \left(\frac{21}{160} + 0,5\right) \cdot 1280 = 808$ cây.

Câu 20: Đáp án D

Để sản xuất insulin trên quy mô công nghiệp, bước 1 là tách plasmid làm thể truyền và tách gen mã hóa insulin của người làm nguyên liệu; bước 2 là tạo ADN tái tổ hợp bằng enzyme cắt và enzyme nối phù hợp; bước 3 là chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận và bước 4 là phân lập dòng tế bào chứa plasmid tái tổ hợp để nuôi.

Câu 21: Đáp án C

Xương sống của người có dạng chữ S chứ không phải chữ C; ngón chân cái của người không vuông góc với các ngón còn lại như một số loài linh trưởng khác. Bán cầu đại não phát triển và có vùng tiếng nói và chữ viết cũng như xuất hiện lời cảm (tiếng nói); xương hàm bớt thô do thức ăn chín và mềm hơn.

Câu 22: Đáp án B

Các loài sinh vật trong cùng một môi trường sống mà sử dụng chung nguồn sống gọi là hiện tượng trùng lặp toàn phần hoặc một phần ổ sinh thái dinh dưỡng, mối quan hệ giữa chúng là mối quan hệ cạnh tranh. Để tồn tại thì xu hướng chung là các loài sẽ phân li ổ sinh thái.

Câu 23: Đáp án D

Các con sâu sống trên tán lá và các cây gỗ trong rừng mưa nhiệt đới là hình thức phân bố ngẫu nhiên.

Câu 24: Đáp án D

I. Đúng, con mồi là bậc dinh dưỡng trước thường có số lượng nhiều hơn vật ăn thịt.

II. Sai, tốc độ tăng kích thước quần thể của quần thể con mồi nhanh hơn vật ăn thịt.

III. Đúng, con mồi thường biến động trước vật ăn thịt và ảnh hưởng đến sự biến động kích thước quần thể vật ăn thịt.

IV. Đúng, như đã phân tích ở ý trên.

Câu 25: Đáp án D

Đồ thị 1, từ chưa có quần xã đến quần xã ổn định $\rightarrow$ diễn thế nguyên sinh; Đồ thị II từ quần xã ổn định bị giảm, tăng dần và ổn định ở một mức mới $\rightarrow$ diễn thế thứ sinh; Đồ thị III, sự tăng trưởng từ con số 0, đạt cực đại rồi suy giảm về con số 0, là sự biến thiên quần xã sinh vật điển hình trên các xác chết, đó là diễn thế phân hủy.

Câu 26: Đáp án C

Các ý I; III và IV phù hợp với sự phát triển bền vững; ý II không phù hợp vì khai thác triệt để các nguồn tài nguyên phục vụ con người sẽ dẫn đến cạn kiệt và đời sau sẽ hết tài nguyên để sống và phát triển.

Câu 27: Đáp án C

A. Sai, các loại lá không có màu xanh như rau rền, huyết dụ... vẫn có thể quang hợp. Chúng có diệp lục, có điều các sắc tố khác có hàm lượng lớn hơn nên át màu xanh của lá.

B. Sai, CO_2 là nguyên liệu cho quang hợp nhưng là sản phẩm của quá trình hô hấp.

D. Sai, oxy là sản phẩm phụ chứ không phải là sản phẩm chính, nó được đưa ra ngoài qua lỗ khí, một phần được sử dụng cho hô hấp.

Câu 28: Đáp án A

Bước 1: Pha loãng 10 lần; bước 2 pha loãng 100 lần; bước 3 pha loãng 5 lần;

Số lần pha loãng từ dung dịch gốc $= 10 \times 100 \times 5 = 5000$ lần. Số tế bào trong 1 ml dung dịch gốc $= 17 \times 5000 = 85000$ tế bào.

Câu 29: Đáp án C

A. Đúng, $\sigma^{\text{Aa}} \times \text{Aa} \rightarrow 1\text{AA} : 2\text{Aa} : 1\text{aa}$, ở giới đực tỉ lệ 3 có sừng : 1 không sừng; ở giới cái 1 có sừng: 3 không sừng; tỉ lệ chung 1 có sừng : 1 không sừng.

B. Đúng, như ý A đã nói; cừu đực có tỉ lệ 3 có sừng : 1 không sừng.

C. Sai, như ý A đã phân tích ở cừu cái sẽ có tỉ lệ 1 có sừng : 3 không sừng.

D. Đúng, phép lai $\sigma^{\text{AA}} \times \text{aa} \rightarrow 100\%\text{Aa}$, ở đực có sừng và ở cái không sừng nên tỉ lệ là 1 : 1

Câu 30: Đáp án B

I. Đúng, số loại kiểu gen tối đa trong quần thể $= \frac{3.2(3.2+1)}{2} + 3.2 = 27$ kiểu gen.

II. Đúng, số kiểu giao phối tối đa trong quần thể $= \frac{3.2(3.2+1)}{2} \times 3.2 = 126$

III. Sai, số kiểu gen dị hợp cả 2 locus ở cái $= \frac{3.2(3.2+1)}{2} - 3.2$ (đồng hợp 2 cặp gen) $- 3.1$ (dị hợp locus 2) $- 3.2$ (dị hợp locus 1) $= 6$

IV. Đúng, số kiểu gen dị hợp ít nhất 1 locus ở con cái $= \frac{3.2(3.2+1)}{2} - 3.2 = 15$

Câu 31: Đáp án D

Tỉ lệ lai phân tích 1 đỏ : 3 trắng $\rightarrow$ tương tác 9 : 7

I. Sai, tỉ lệ cây đồng hợp các cặp gen $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

II. Đúng, xác suất cần tìm $= \left(\frac{9}{16}\right)^3 \cdot \left(\frac{7}{16}\right)^1 \cdot C_4^1 = 31,1\%$

III. Đúng, các cây tự thụ cho đời sau toàn bộ hoa đỏ là AABB chiếm tỉ lệ $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16} = 6,25\%$

IV. Sai, trong số các cây hoa trắng $\left(\frac{1}{7}\text{AAbb} : \frac{2}{7}\text{Aabb} : \frac{2}{7}\text{aaBb} : \frac{1}{7}\text{aaBB} : \frac{1}{7}\text{aabb}\right)$, tỉ lệ giao tử tạo ra $\left(\frac{2}{7}\text{Ab} : \frac{2}{7}\text{aB} : \frac{3}{7}\text{ab}\right)$, tỉ lệ cây hoa đỏ đời con $= \frac{2}{7} \times \frac{2}{7} \times 2 = \frac{8}{49} = 16,32\%$.

Câu 32: Đáp án B

Cây cao, đỏ (P) tự thụ được cây thấp, trắng nên cây (P) dị hợp 2 cặp gen. Tỉ lệ tạo ra là 66 : 9 : 9 : 16 không phù hợp với tỉ lệ phân li độc lập mà là tỉ lệ của hoán vị gen.

Quy ước A thân cao, a thân thấp; B hoa đỏ, b hoa trắng.

Nhận thấy ở đời con $\frac{ab}{ab} = 16\% = 0,4\frac{ab}{ab} \times 0,4\frac{ab}{ab} \rightarrow$ tỉ lệ giao tử $\frac{AB}{AB} = \frac{ab}{ab} = 0,4$; $\frac{Ab}{Ab} = \frac{aB}{aB} = 0,1$; $f = 20\%$.

I. Đúng, tỉ lệ cao, đỏ thuần chủng $= 0,4\frac{AB}{AB} \times 0,4\frac{AB}{AB} = 16\%$

II. Đúng, thân cao, hoa đỏ có 5 kiểu gen quy định gồm $\frac{AB}{AB}$; $\frac{AB}{Ab}$; $\frac{AB}{aB}$; $\frac{AB}{ab}$; $\frac{Ab}{Ab}$.

III. Đúng, trong số các cây thân cao, trắng ở F_1 (9%), cây thuần chủng $= 0,1\frac{Ab}{Ab} \times 0,1\frac{Ab}{Ab} = 1\%$. Tỉ lệ cần tìm $= \frac{1}{9}$.

IV. Đúng, cây thân cao, hoa trắng ở F_1 có các kiểu gen $\frac{Ab}{Ab}$; $\frac{Ab}{ab}$, các cây này tự thụ đời sau sẽ tạo ra 3 loại kiểu gen.

Câu 33: Đáp án A

Có 2 alen mà có tới 7 kiểu gen chứng tỏ locus này nằm trên vùng tương đồng XY, ở thú XX là cái và XY là đực.

Phép lai ♂ (mắt đỏ $(X^A Y^A)$) $\times$ ♀ mắt nâu $(X^a X^a)$

$\rightarrow F_1$ có tỉ lệ $1X^A X^a : 1X^a X^a \rightarrow F_2$ có tỉ lệ $1X^A X^a : 1X^a X^a : 1X^A Y^A : 1X^a Y^A$.

Tỉ lệ giao tử $F_2 : \left(\frac{1}{4}X^A : \frac{3}{4}X^a\right) \left(\frac{1}{4}X^A : \frac{1}{4}X^a : \frac{2}{4}Y^A\right)$, tỉ lệ mắt nâu $= \frac{3}{4}X^a \times \frac{1}{4}X^a = \frac{3}{16} = 18,75\%$.

Câu 34: Đáp án B

Bước 1. Xác định xác suất các bộ ba tạo ra:

$AAA = 0,8^3 > AAU = AUA = UAA$ (bộ ba kết thúc) $= 0,8^2 \cdot 0,2 > AUU = UAU = UUA = 0,8 \cdot 0,2^2 > UUU = 0,2^3$.

Có 8 bộ ba, 1 bộ kết thúc, còn lại 7 bộ ba mã hóa cho 6 axit amin nên có hiện tượng thoái hóa mã di truyền của 2 bộ ba cùng mã hóa cho 1 axit amin.

AUA và AUU cùng mã hóa cho Ile sẽ có tỉ lệ lớn thứ 2 sau AAA mã hóa cho Lys; AAU mã hóa cho Asn; UUU mã hóa cho Phe. AUU và UUA mã hóa cho Tyr và Leu, chưa chính xác mã nào mã hóa cho axit amin nào.

Dựa trên các phân tích trên chỉ có phương án B chính xác.

Câu 35: Đáp án B

Cây dị hợp 2 cặp gen AaBb khi xử lí conxisin tạo ra kiểu gen AAaaBBbb, cây này đem lai với cây lưỡng bội có kiểu hình hoa trắng, quả chua có kiểu gen aabb. Tách riêng từng phép lai:

$AAaa \times aa \rightarrow \left(\frac{1}{6}AA : \frac{4}{6}Aa : \frac{1}{6}aa \right) \times 100\%a \rightarrow \left(\frac{5}{6}A- - : \frac{1}{6}aaa \right)$, tỉ lệ kiểu hình 5 đỏ : 1 trắng.

$BBbb \times bb \rightarrow \left(\frac{1}{6}BB : \frac{4}{6}Bb : \frac{1}{6}bb \right) \times 100\%b \rightarrow \left(\frac{5}{6}B- - : \frac{1}{6}bbb \right)$, tỉ lệ kiểu hình 5 ngọt : 1 chua.

Tỉ lệ chung $(5:1)(5:1) = 25:5:5:1$.

Câu 36: Đáp án B

Mô hình tương tác $9A-B- (đỏ) : 3A-bb (vàng) : 4(3aaB- + 1aabb) (trắng)$.

Cây hoa đỏ dị hợp 2 cặp gen $AaBb \times AaBb \rightarrow F_1 : 9A-B- (đỏ) : 3A-bb (vàng) : 4(3aaB- + 1aabb) (trắng)$.

A. Đúng, tỉ lệ đồng hợp về cả 2 cặp gen $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

B. Sai, tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ chiếm $\frac{9}{16} = 56,25\%$

C. Đúng, tỉ lệ cây hoa đỏ đồng hợp về cả 2 cặp gen $= \frac{1}{4}AA \times \frac{1}{4}BB = \frac{1}{16}$. Tỉ lệ riêng trong số các cây hoa đỏ, tỉ lệ này là $\frac{1}{16} : \frac{9}{16} = \frac{1}{9}$

D. Đúng, để tự thụ phấn cho tỉ lệ $9 : 3 : 4$ thì cơ thể hoa đỏ đó phải dị hợp 2 cặp gen, tỉ lệ dị hợp 2 cặp gen $= \frac{1}{2}Aa \times \frac{1}{2}Bb = \frac{4}{16}$.

Trong số các cây hoa đỏ, tỉ lệ cây dị hợp 2 cặp gen $= \frac{4}{16} : \frac{9}{16} = \frac{4}{9} = 44,44\%$.

Câu 37: Đáp án C

I. Đúng, giao tử $A\underline{b}\underline{d} = 15\%$; $\underline{b}\underline{d} = 15\% : 50\% = 30\% > 25\%$ do vậy $\underline{b}\underline{d}$ là giao tử liên kết, kiểu gen dị hợp tử đều.

II. Sai, giao tử mang 3 alen trội $A\underline{B}\underline{D} = A\underline{b}\underline{d} = 15\%$.

III. Đúng, hoán vị gen $= (0,5 - 0,3) \times 2 = 40\%$.

IV. Sai, tỉ lệ cần tìm $= 0,5(0,3^2 \cdot 2 + 0,2^2 \cdot 2) = 13\%$.

Câu 38: Đáp án B

Kiểu gen $F_1 : \frac{BV}{bv}X^DX^d$ và $\frac{BV}{bv}X^DY$

$\rightarrow F_1$ giao phối với nhau, F_2 có tỉ lệ kiểu hình $\frac{Bv}{-v}X^DX^- = 2,5\%$

Do vậy $[B-vv] = 2,5\% : 50\% = 5\% \rightarrow \frac{bv}{bv} = 20\% = 0,5\underline{bv} \times 0,4\underline{bv}$.

I. Sai, có $7 \times 4 = 28$ kiểu gen.

II. Đúng, tỉ lệ cần tìm $= (0,5 + 0,2) \cdot 0,75 = 52,5\%$.

III. Đúng, phép lai $\frac{BV}{bv}X^DX^d \times \frac{bv}{bv}X^dY$ với tần số hoán vị 20%, tỉ lệ $\frac{BV}{bv}X^DX^d = 0,1 \times 0,25 = 2,5\%$

IV. Sai, vì ruồi đục không có hoán vị nên loại ruồi cái thân xám, cánh dài, mắt đỏ chiếm 25%.

Câu 39: Đáp án C

Vì quần thể cân bằng và từ tỉ lệ kiểu hình dễ dàng tìm ra được $c_3 = 0,2$; $c_2 = 0,4$; $c_1 = 0,1$ và cuối cùng $C = 0,3$.

I. Đúng, các cá thể lông xanh mực có 4 kiểu gen: CC ; Cc_1 ; Cc_2 và Cc_3 . Vì vậy, trong số các cá thể lông xanh mực thì tần số $c_1 = 0,3 \cdot 0,1 : 0,51 = \frac{1}{17}$.

II. Sai, $C = (0,09 + 0,03 + 0,12 + 0,06) / 0,51 = \frac{10}{17} \rightarrow$ Số cá thể lông xanh mực thuần chủng $= \left(\frac{10}{17}\right)^2$.

III. Sai, trong số các cá thể còn lại, tần số alen $C = \frac{5}{16}$. Tỉ lệ cần tìm $= \frac{25}{256}$.

IV. Sai, trong các cá thể còn lại tần số alen $c_1 = \frac{1}{29}$. Tỉ lệ cần tìm $= \frac{1}{841}$.

Câu 40: Đáp án D

I. Sai, chỉ có thể xác định được kiểu gen của 9 người trong phả hệ.

II. Đúng, xác suất để sinh con không bị bệnh thứ nhất $= \frac{5}{6}$; xác suất để sinh con không bị bệnh thứ 2 $= \frac{5}{6}$.

Xác suất sinh con bị cả 2 bệnh là $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$.

III. Đúng, xác suất để con chỉ bị một bệnh $= \frac{5}{6} \times \frac{1}{6} \times 2 = \frac{5}{18}$.

IV. Đúng, xác suất để sinh con gái không bị bệnh $= \frac{1}{2} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{25}{72}$.