

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

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

- A. Cacbon B. Nito C. Molipiden D. Oxi

Câu 2. Trong hệ tuần hoàn của người, cấu trúc nào sau đây thuộc hệ dẫn truyền tim?

- A. Bó His. B. Tĩnh mạch C. Động mạch D. Mao mạch

Câu 3. Một gen có 90 chu kì xoắn và số nuclêôtit loại guanin (loại G) chiếm 35%. Số nuclêôtit loại A của gen là

- A. 442 B. 270 C. 357 D. 170

Câu 4. Vật chất di truyền của một chủng gây bệnh ở người là một phân tử axit nuclêic có tỷ lệ các loại nuclêôtit gồm 24%A, 24%T, 25%G, 27%X. Vật chất di truyền của chủng virut này là

- A. ADN mạch kép B. ADN mạch đơn C. ARN mạch kép D. ARN mạch đơn

Câu 5. Loại đột biến nào sau đây **không** làm thay đổi số lượng nhiễm sắc thể trong tế bào?

- A. Đột biến tứ bội. B. Đột biến đảo đoạn. C. Đột biến tam bội. D. Đột biến lệch bội.

Câu 6. Những dạng đột biến nào sau đây luôn làm giảm số lượng gen trong tế bào?

- A. Đột biến lặp đoạn và đột biến lệch bội thể ba.
B. Đột biến mất đoạn lớn và đột biến lệch bội thể một.
C. Đột biến đảo đoạn và đột biến chuyển đoạn.
D. Đột biến chuyển đoạn và đột biến mất đoạn NST.

Câu 7. Ở một loài thực vật, khi trong kiểu gen có cả gen A và gen B thì hoa có màu đỏ. Nếu trong kiểu gen chỉ có A hoặc chỉ có B thì hoa có màu vàng. Nếu không có gen A và B thì hoa có màu trắng. Hai cặp gen Aa và Bb nằm trên 2 cặp NST khác nhau. Kiểu gen của cây hoa đỏ thuần chủng là?

- A. AABB B. AAbb C. aaBB D. Aabb

Câu 8. Biết rằng quá trình giảm phân tạo giao tử không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, một cơ thể có kiểu gen AaBBDdee giảm phân tạo ra tối đa bao nhiêu loại giao tử?

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

Câu 9. Biết không xảy ra đột biến, alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, ở đời con của phép lai nào sau đây, kiểu gen X^aY chiếm tỉ lệ 25%?

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

Câu 10. Khi nói về tần số hoán vị gen, điều nào dưới đây **sai**?

- A. Thể hiện lực liên kết giữa các gen.
B. Tỉ lệ nghịch với khoảng cách giữa các gen.
C. Không vượt quá 50%.
D. Được sử dụng để lập bản đồ gen.

Câu 11. Ở một loài động vật, A quy định mắt đỏ trội hoàn toàn so với a quy định mắt trắng, gen nằm trên NST thường. Kiểu gen đồng hợp lặn aa gây chết ở giai đoạn phôi. Thế hệ xuất phát của một quần thể ngẫu phối có tỉ lệ kiểu gen 0,6AA: 0,4Aa. Theo lí thuyết, ở thế hệ F₅, tỉ lệ kiểu gen của quần thể là:

- A. 0,7AA : 0,3Aa B. $\frac{7}{9}AA : \frac{2}{9}Aa$. C. $\frac{9}{11}AA : \frac{2}{11}Aa$. D. 0,8AA : 0,2Aa.

Câu 12. Phương pháp nào sau đây có thể được ứng dụng để tạo ra sinh vật mang đặc điểm của hai loài?

- A. Nuôi cấy hạt phấn. B. Gây đột biến gen.
C. Nhân bản vô tính. D. Dung hợp tế bào trần.

Câu 13. Trong tự nhiên, đơn vị tổ chức cơ sở của loài là

- A. nòi địa lí B. nòi sinh thái C. cá thể D. quần thể

Câu 14. Bằng chứng nào sau đây được xem là bằng chứng tiến hoá trực tiếp?

- A. Di tích của thực vật sống ở các thời đại trước đã được tìm thấy trong các lớp than đá ở Quảng Ninh.
B. Tất cả sinh vật từ đơn bào đến đa bào đều được cấu tạo từ tế bào.
C. Chi trước của mèo và cánh của dơi có các xương phân bố theo thứ tự tương tự nhau.
D. Các axit amin trong chuỗi β-hemôglobin của người và tinh tinh giống nhau.

Câu 15. Do thiếu thức ăn và nơi ở, các cá thể trong quần thể của một loài thú đánh lẫn nhau để bảo vệ nơi sống. Đây là ví dụ về mối quan hệ

- A. hỗ trợ cùng loài. B. hỗ trợ khác loài.
C. cạnh tranh cùng loài. D. ức chế - cảm nhiễm.

Câu 16. Trong các quần xã sinh vật sau đây, quần xã nào thường có sự phân tầng mạnh nhất?

- A. Quần xã rừng mưa nhiệt đới. B. Quần xã rừng lá rộng ôn đới.
C. Quần xã đồng cỏ. D. Quần xã đồng ruộng có nhiều loài cây.

Câu 17. Ở thực vật C₃, biết rằng toàn bộ NADPH do pha sáng tạo ra chỉ được dùng cho pha tối để khử APG thành ALPG. Theo lí thuyết, để tổng hợp được 90 gam glucozơ thì cần phải quang phân li bao nhiêu gam nước?

- A. 108 B. 12 C. 18 D. 54

Câu 18. Khi nói về sự điều hòa lượng đường trong máu, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Hooc môn insulin có tác dụng chuyển hóa glucozơ thành glicogen.
II. Glucagon có tác dụng tăng đường huyết bằng cách chuyển hóa glicogen thành glucozơ.
III. Adrenalin không có vai trò trong việc điều hòa nồng độ đường trong máu.
IV. Nếu không có insulin thì sẽ bị bệnh đái tháo đường.

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

Câu 19. Một gen cấu trúc có độ dài 4165 Å⁰ và có 455 nuclêôtit loại guanin. Tổng số liên kết hiđrô của gen là

- A. 2905 B. 2850 C. 2950 D. 2805

Câu 20. Dạng đột biến nào sau đây chỉ làm thay đổi trình tự sắp xếp của các gen trên nhiễm sắc thể?

- A. Đột biến lặp đoạn
B. Đột biến đảo đoạn ngoài tâm động.
C. Đột biến chuyển đoạn tương hỗ.
D. Đột biến gen.

Câu 21. Để xác định giới hạn năng suất của một giống ngô, theo lí thuyết, người ta phải tiến hành theo phương thức nào sau đây?

A. Dem trồng các cây ngô có kiểu gen khác nhau ở các điều kiện khác nhau, sau đó theo dõi năng suất của mỗi cây.

B. Dem trồng các cây ngô có kiểu gen khác nhau ở trong cùng một môi trường, sau đó theo dõi năng suất của mỗi cây.

C. Dem trồng các cây ngô có kiểu gen giống nhau ở trong cùng một môi trường, sau đó theo dõi năng suất của mỗi cây.

D. Dem trồng các cây ngô có kiểu gen giống nhau ở các điều kiện khác nhau, sau đó theo dõi năng suất của mỗi cây.

Câu 22. Khi nói về tiến hoá nhỏ, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Tiến hóa nhỏ diễn ra trong phạm vi tương đối rộng, thời gian tương đối dài.

B. Tiến hóa nhỏ diễn ra ở cấp độ cá thể, kết quả dẫn tới hình thành loài mới.

C. Có thể nghiên cứu tiến hóa nhỏ bằng các thực nghiệm khoa học.

D. Tiến hóa nhỏ là quá trình tiến hóa của các loài vi sinh vật.

Câu 23. Trong rừng nhiệt đới có các loài: voi, thỏ lông xám, chuột, sơn dương. Theo suy luận lí thuyết, quần thể động vật nào thường có kích thước lớn nhất?

A. Chuột.

B. Thỏ lông xám

C. Voi.

D. Sơn dương

Câu 24. Khi nói về thành phần cấu trúc của hệ sinh thái, phát biểu nào sau đây **đúng**?

A. Năm thuộc nhóm sinh vật tự dưỡng.

B. Nhóm sinh vật sản xuất chỉ bao gồm các loài thực vật.

C. Tất cả các loài vi sinh vật đều được xếp vào nhóm sinh vật phân giải.

D. Các loài động vật ăn thực vật được xếp vào nhóm sinh vật tiêu thụ.

Câu 25. Một gen có chiều dài 408 nm và số nuclêôtit loại A chiếm 20% tổng số nuclêôtit một của gen. Trên mạch 1 của gen có 200T và số nuclêôtit loại G chiếm 15% tổng số nuclêôtit của mạch. Có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

I. Tỉ lệ $\frac{G_1}{A_1} = \frac{9}{14}$

II. Tỉ lệ $\frac{G_1 + T_1}{A_1 + X_1} = \frac{23}{57}$

III. Tỉ lệ $\frac{A_1 + T_1}{G_1 + X_1} = \frac{3}{2}$

IV. Tỉ lệ $\frac{T + G}{A + X} = 1$

A. 2

B. 3

C. 1

D. 4

Câu 26. Cho biết 4 bộ ba 5'GXU3'; 5'GXX3'; 5'GXA3'; 5'GXG3' quy định tổng hợp axit amin Ala; 4 bộ ba 5'AXU3'; 5'AXX3'; 5'AXA3'; 5'AXG3' quy định tổng hợp axit amin Thr. Một đột biến điểm xảy ra ở giữa alen làm cho alen A thành alen a, trong đó chuỗi mARN của alen a bị thay đổi cấu trúc ở một bộ ba dẫn tới axit amin Ala được thay bằng axit amin Thr. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

I. Alen a có thể có chiều dài lớn hơn chiều dài của alen A.

II. Đột biến thay thế cặp A-T bằng cặp T-A đã làm cho alen A thành alen a.

III. Nếu alen A có 150 nuclêôtit loại A thì alen a sẽ có 151 nuclêôtit loại A.

IV. Nếu alen A phiên mã một lần cần môi trường cung cấp 100 nucleôtit loại X thì alen a phiên mã 2 lần cũng cần môi trường cung cấp 200 nucleôtit loại X.

A. 1

B. 4

C. 3

D. 2

Câu 27. Ở Ngô, tính trạng chiều cao cây do 3 cặp gen Aa, Bb và Dd nằm trên 3 cặp NST thường khác nhau tương tác theo kiểu cộng gộp quy định. Trong đó cứ có thêm một alen trội thì cây cao thêm 10 cm. Cây thấp nhất có độ cao 100 cm. Cho cây thấp nhất giao phấn với cây cao nhất (P) tạo ra F₁ gồm tất cả các cây có kiểu gen giống nhau, F₁ tự thụ phấn thu được F₂. Biết không xảy ra hiện tượng đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

I. Loại cây có chiều cao 130 cm chiếm tỉ lệ lớn nhất.

II. Ở F₂, loại cây có chiều cao 130 cm chiếm tỉ lệ là 3/32.

III. Ở F₂, loại cây có chiều cao 150 cm chiếm tỉ lệ là 5/16.

IV. Ở F₂, loại cây cao nhất chiếm tỉ lệ 1/64.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 28. Giả sử có 3 tế bào sinh tinh ở cơ thể có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$ giảm phân tạo giao tử. Biết không có đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

I. Nếu không có tế bào nào xảy ra hoán vị gen thì tối đa sẽ tạo ra 4 loại giao tử với tỉ lệ 1: 1: 1: 1.

II. Nếu chỉ có 1 tế bào xảy ra hoán vị thì tần số hoán vị là $1/3 \approx 33,3\%$.

III. Nếu chỉ có 2 tế bào xảy ra hoán vị gen thì sẽ tạo ra 4 loại giao tử với tỉ lệ 2:2:1:1.

IV. Nếu cả 3 tế bào đều có hoán vị gen thì sẽ tạo ra giao tử Ab với tỉ lệ 20%.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 29. Khi nói về sự hình thành loài mới bằng con đường địa lí, có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

I. Là phương thức hình thành loài có ở cả động vật và thực vật.

II. Cách li địa lí là nhân tố tạo điều kiện cho sự phân hoá trong loài.

III. Điều kiện địa lí là nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi tương ứng trên cơ thể sinh vật.

IV. Khi có sự cách li địa lí thì sẽ nhanh chóng hình thành loài mới.

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 30. Khi nói về nhân tố sinh thái, có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

I. Nhân tố sinh thái là tất cả các nhân tố có ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp tới đời sống sinh vật.

II. Tất cả các nhân tố có ảnh hưởng trực tiếp đến sinh vật đều gọi là nhân tố hữu sinh.

III. Tất cả các nhân tố sinh thái gắn bó chặt chẽ với nhau thành một tổ hợp sinh thái tác động lên sinh vật.

IV. Trong các nhân tố hữu sinh, nhân tố con người ảnh hưởng lớn đến đời sống của nhiều sinh vật.

A. 2

B. 3

C. 4

D. 1

Câu 31. Khi nói về thành phần cấu trúc của hệ sinh thái, có bao nhiêu phát biểu sau đây **đúng**?

I. Tất cả các loài động vật đều được xếp vào nhóm sinh vật tiêu thụ.

II. Tất cả các loài vi tảo đều được xếp vào nhóm sinh vật sản xuất.

III. Một số thực vật kí sinh cũng được xếp vào nhóm sinh vật phân giải.

IV. Xác chết của sinh vật được xếp vào thành phần hữu cơ của môi trường.

A. 3

B. 1

C. 4

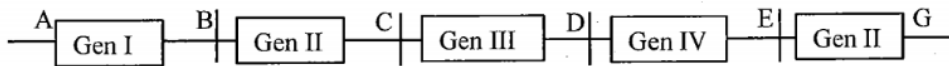
D. 2

Câu 32. Khi nói về chu trình nitơ trong sinh quyển, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Thực vật hấp thụ nitơ dưới dạng NO_3^- , và NH_4^+ .
- II. Trong tự nhiên, N_2 có thể chuyển hóa thành NH_4^+ nhờ hoạt động của vi khuẩn cố định nitơ.
- III. Trong đất NO_3^- có thể chuyển hóa thành N_2 do hoạt động của vi khuẩn phản nitrat hóa.
- IV. Nếu không có hoạt động của các sinh vật tiêu thụ thì chu trình nitơ trong tự nhiên không xảy ra.

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

Câu 33. Giả sử một đoạn nhiễm sắc thể có 5 gen I, II, III, IV, V được phân bố ở 5 vị trí. Các điểm A, B, C, D, E, G là các điểm trên nhiễm sắc thể.



Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Nếu đảo đoạn AE thì sẽ làm thay đổi trật tự sắp xếp của 4 gen.
- II. Khi phiên mã, enzym ARN pôlymeraza sẽ trượt từ gen I đến hết gen V.
- III. Nếu bị mất 1 cặp nuclêôtit ở vị trí B thì sẽ làm thay đổi cấu trúc của 4 gen.
- IV. Nếu xảy ra đột biến mất một cặp nuclêôtit ở gen II thì sẽ làm thay đổi cấu trúc của các gen II, III, IV và V.
- V. Nếu đoạn bd bị đứt ra và tiêu biến đi thì sẽ làm thay đổi toàn bộ các bộ ba từ vị trí đột biến cho đến cuối nhiễm sắc thể.

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

Câu 34. Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với a quy định hoa trắng. Sử dụng hóa chất cônsixin tác động lên quá trình giảm phân tạo giao tử đực và cái của thể hệ P. Thực hiện phép lai P: ♀ AA × ♂ aa, thu được F_1 . Các cây F_1 giao phấn ngẫu nhiên, thu được F_2 . Biết rằng chỉ phát sinh đột biến trong quá trình giảm phân 1 tạo ra giao tử 2n, thể tam bội không có khả năng sinh sản. Theo lí thuyết, F_2 có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen?

A. 9 **B. 6** **C. 12** **D. 21**

Câu 35. Một loài thực vật, mỗi cặp gen quy định một cặp tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn. Cho cây thân cao, hoa đỏ giao phấn với cây thân thấp, hoa trắng (P), thu được F_1 có 100% cây thân cao, hoa đỏ. Cho F_1 giao phấn với nhau, thu được F_2 có 4 loại kiểu hình, trong đó cây thân cao, hoa trắng chiếm 16%. Biết không xảy ra đột biến nhưng có hoán vị gen ở cả đực và cái với tần số bằng nhau. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây **sai**?

- I. Trong quá trình phát sinh giao tử của cơ thể F_1 đã xảy ra hoán vị gen với tần số 40%.
- II. Nếu cho F_1 lai phân tích thì sẽ thu được F_a có 4 kiểu hình, trong đó cây thân thấp, hoa trắng chiếm 20%.
- III. Lấy ngẫu nhiên một cây thân thấp, hoa đỏ ở F_2 , xác suất thu được cây thuần chủng là 1/3.
- IV. Lấy ngẫu nhiên một cây thân cao, hoa đỏ ở F_2 , xác suất thu được cây thuần chủng là 2/7.

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

Câu 36. Ở ruồi giấm, alen A quy định thân xám trội hoàn toàn so với alen a quy định thân đen; alen B quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen b quy định cánh cụt. Alen D quy định mắt đỏ trội hoàn toàn

so với alen d quy định mắt trắng. Phép lai P: ♀ $\frac{AB}{ab} X^D X^d \times \sigma \frac{AB}{ab} X^D Y$, thu được F₁. Trong tổng số ruồi F₁, ruồi thân xám, cánh cụt, mắt đỏ chiếm 3,75%. Biết rằng không xảy ra đột biến nhưng xảy ra hoán vị gen trong quá trình phát sinh giao tử cái. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. F₁ Có 28 loại kiểu gen.
- II. Khoảng cách giữa gen A và gen B là 20 cM.
- III. F₁ có 10% số ruồi đực thân đen, cánh cụt, mắt đỏ.
- IV. F₁ có 25% số cá thể cái mang kiểu hình trội về hai tính trạng.

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

Câu 37. Một loài thú, cho con đực mắt trắng, đuôi dài giao phối với con cái mắt đỏ, đuôi ngắn (P), thu được F₁ có 100% con mắt đỏ, đuôi ngắn. Cho F₁ giao phối với nhau, thu được F₂ có kiểu hình gồm: Ở giới cái có 100% cá thể mắt đỏ, đuôi ngắn; Ở giới đực có 40% cá thể mắt đỏ, đuôi ngắn; 40% cá thể mắt trắng, đuôi dài; 10% cá thể mắt trắng, đuôi ngắn; 10% cá thể mắt đỏ, đuôi dài. Biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định và không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Đời F₂ có 8 loại kiểu gen.
- II. Đã xảy ra hoán vị gen ở cả giới đực và giới cái với tần số 20%.
- III. Lấy ngẫu nhiên 1 cá thể cái ở F₂, xác suất thu được cá thể thuần chủng là 20%.
- IV. Nếu cho cá thể cái F₁ lai phân tích thì sẽ thu được Fa có các cá thể đực mắt đỏ, đuôi dài chiếm 5%.

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

Câu 38. Một cơ thể (P), xét 3 cặp gen dị hợp Aa, Bb, Dd. Trong đó, cặp Bb và cặp Dd cùng nằm trên cặp nhiễm sắc thể số 2. Giả sử quá trình giảm phân bình thường, cơ thể P đã tạo ra loại giao tử Abd chiếm 11%. Cho biết không xảy ra đột biến, 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 14%.
- III. Trong quá trình giảm phân đã xảy ra hoán vị gen với tần số 44%.
- IV. Cho P lai phân tích, thu được F_a có số cá thể có kiểu gen đồng hợp tử về tất cả các gen chiếm tỉ lệ 1,5%.

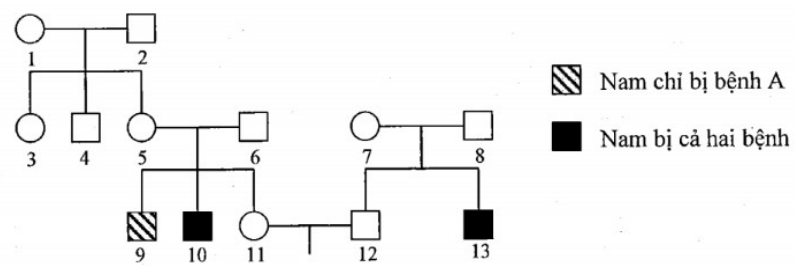
A. 3 B. 4 C. D.

Câu 39. Xét một gen có hai alen A và a, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Trong một quần thể tự thụ phấn, ở thế hệ P có 40% số cây có kiểu gen dị hợp. Theo lí thuyết, ở thế hệ F₄, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

- I. Tỉ lệ kiểu gen dị hợp giảm đi 18,75% so với thế hệ P.
- II. Tỉ lệ kiểu hình hoa trắng tăng thêm 18,75% so với thế hệ P.
- III. Tỉ lệ kiểu gen đồng hợp trội tăng thêm 17,5% so với thế hệ P.
- IV. Tỉ lệ kiểu hình hoa đỏ giảm đi 37,5% so với thế hệ P.

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

Câu 40. Ở người, bệnh A và bệnh B là hai bệnh do đột biến gen lặn nằm ở vùng không tương đồng trên nhiễm sắc thể giới tính X quy định, khoảng cách giữa hai gen là 16 cM. Người bình thường mang gen A và B, hai gen này đều trội hoàn toàn so với gen lặn tương ứng. Cho sơ đồ phả hệ sau:



Biết không phát sinh các đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ. Có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng về phả hệ này?

- I. Biết được chính xác kiểu gen của 10 người.
- II. Người số 1, số 3 và số 11 có kiểu gen giống nhau.
- III. Nếu người số 13 có vợ không bị bệnh nhưng bố của vợ bị cả hai bệnh thì xác suất sinh con gái bị bệnh là 29%.
- IV. Cặp vợ chồng III₁₁ – III₁₂, trong phả hệ này sinh con, xác suất đứa con đầu lòng bị cả hai bệnh là 8,82%.

A. 2

B. 4

C. 1

D. 3

ĐÁP ÁN

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

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1. Chọn đáp án C.

Câu 2. Chọn đáp án A.

Câu 3. Chọn đáp án B.

+ Một chu kì xoắn có 10 cặp nuclêôtit (20 nuclêôtit)

□ cho nên tổng số nuclêôtit của gen là $90 \times 20 = 1800$.

+ Số nuclêôtit mỗi loại của gen:

$$G = X = 1800 \times 35\% = 630; A = T = 1800 \times 15\% = 270.$$

Câu 4. Chọn đáp án B.

+ Vật chất di truyền của chủng virus này được cấu tạo bởi 4 loại đơn phân A, T, G, X chứng tỏ nó là phân tử ADN

+ Ở phân tử ADN này có $A = T = 24\%$, $G = 25\%$ và $X = 27\%$ chứng tỏ nó không được cấu tạo theo nguyên tắc bổ sung. Chỉ có ADN mạch đơn mới có tỷ lệ % của $G \neq X$.

Câu 5. Chọn đáp án B.

Trong các dạng đột biến NST trên, đột biến đảo đoạn chỉ làm thay đổi cấu trúc NST, không làm thay đổi số lượng NST.

Câu 6. Chọn đáp án B.

Đột biến mất đoạn và đột biến lệch bội thể một làm giảm số lượng gen trong tế bào.

Câu 7. Chọn đáp án A.

Tính trạng màu hoa do 2 cặp gen Aa và Bb quy định nên di truyền theo quy luật tương tác gen.

✓ Khi có cả A và B thì quy định hoa đỏ, chứng tỏ hai gen A và B di truyền theo kiểu tương tác bổ sung.

✓ Khi có cả gen A và gen B thì hoa có màu đỏ.

□ Kiểu gen của cây hoa đỏ thuần chủng là: AABB.

Câu 8. Chọn đáp án C.

Cơ thể có 2 cặp gen dị hợp tạo ra tối đa $2^2 = 4$ loại giao tử.

4 loại giao tử đó là ABDe, aBde, ABde, aBDe.

Câu 9. Chọn đáp án D.

$$X^aY = 25\% = \frac{1}{4} = \frac{1}{2} X^a \times \frac{1}{2} Y.$$

Giao tử $\frac{1}{2} X^a$ là giao tử sinh ra từ cơ thể P: X^AX^a

Giao tử $\frac{1}{2} Y$ là giao tử sinh ra từ cơ thể P: X^AY hoặc X^aY

□ P: $X^AX^a \times X^AY$ hoặc $X^AX^a \times X^aY$

Câu 10. Chọn đáp án B.

- ☒ A đúng. Lực liên kết càng mạnh, tần số hoán vị gen càng thấp.
- ☒ B sai, Hoán vị gen tỉ lệ thuận với khoảng cách tương đối giữa các gen.
- ☒ C đúng. Số tế bào hoán vị không thể vượt quá 100%.
- ☒ D đúng. Dựa vào tần số hoán vị để lập bản đồ di truyền.

Câu 11. Chọn đáp án D.

Ở thế hệ xuất phát, tần số $a = 0,2$.

Khi aa bị chết ở giai đoạn phôi, đến thế hệ F_5 , tần số $a = 0,2 : (5 \times 0,2 + 1) = 0,1$.

Vì quần thể không có aa nên tỉ lệ kiểu gen là $(1-x)AA + xAa = 1$.

$\square x = 2 \times 0,1 = 0,2 \square$ Tỉ lệ kiểu gen ở F_5 là $0,8AA + 0,2Aa = 1$.

Câu 12. Chọn đáp án D.

Dung hợp tế bào trần sẽ tạo ra dạng song nhị bội mang đặc điểm di truyền của hai loài.

Câu 13. Chọn đáp án D.

Loài sinh học là một nhóm cá thể có vốn gen chung, có những tính trạng chung về hình thái, sinh lí, có khu phân bố xác định, trong đó các cá thể giao phối với nhau và được cách li sinh sản với những nhóm quần thể thuộc loài khác.

Quần thể là nhóm cá thể cùng loài, là đơn vị tổ chức cơ sở của loài.

Các quần thể của một loài có thể phân bố gián đoạn hoặc liên tục tạo thành các nòi khác nhau.

Câu 14. Chọn đáp án

Bằng chứng trực tiếp chứng minh sự tiến hóa ở sinh vật là bằng chứng về hóa thạch

Câu 15. Chọn đáp án A.

Quan hệ có hại cho các cá thể cùng loài thì đây là cạnh tranh cùng loài.

Câu 16. Chọn đáp án B.

Câu 17. Chọn đáp án A.

* Phương trình tổng quát của quang hợp: $12H_2O + 6CO_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$.

$\square$ Để tổng hợp được 1 mol glucosơ thì cần phải quang phân li 12 mol nước.

Ta có: 90 gam glucosơ tương ứng với số mol là $90 \div 180 = 0,5 \text{ mol}$.

$\square$ số gam nước cần phải quang phân li là: $0,5 \times 12 \times 18 = 108 \text{ (gam)}$.

Câu 18. Chọn đáp án B.

Có 3 phát biểu đúng, đó là I, II, IV.

Có 4 loại hooc môn tham gia điều hoà lượng đường (glucosơ) trong máu, đó là **insulin, glucagon, adrenalin và coctizol**. Vai trò của các loại hooc môn đó là:

* Hooc môn **insulin**: có tác dụng chuyển hóa glucosơ, làm giảm glucosơ máu.

Khi glucosơ đã đi vào tế bào thì insulin có tác dụng kích thích chuyển hoá như sau:

☞ Tại gan: tăng chuyển glucosơ thành glicogen.

☞ Tại mô mỡ: tăng chuyển glucosơ thành mỡ và thành một số loại axit amin.

☞ Tại cơ: tăng cường chuyển glucosơ thành glucosơ - 6 - photphat để chất này đi vào đường phân hoặc chất này tổng hợp thành glicogen dự trữ.

* Hooc môn **Adrenalin và glucagon**: có tác dụng tăng đường huyết bằng cách chuyển hóa glicogen thành glucozơ tại gan và cơ.

* Hooc môn **cortisol**: có tác dụng làm tăng đường huyết bằng cách huy động phân giải prôtêin, axit lactic, axit amin cùng nhiều chất khác tại gan tạo ra glucozơ, do đó nếu gan đã cạn glicogen thì cortisol có vai trò trong việc làm tăng lượng đường huyết.

Câu 19. Chọn đáp án A.

Gen có chiều dài 4165A⁰ → Tổng số nu của gen là 2450.

Có 455 G → A = 2450 ÷ 2 – 455 = 770.

→ Tổng liên kết hiđro của gen là 2 × 770 + 3 × 455 = 2905

Câu 20. Chọn đáp án B.

Đột biến đảo đoạn không làm thay đổi trình tự sắp xếp của các gen trên NST.

Câu 21. Chọn đáp án D.

Vì muốn xác định mức phản ứng thì phải trồng các cây có cùng kiểu gen ở các môi trường khác nhau. Sau đó theo dõi sự biểu hiện kiểu hình để xác định mức phản ứng của kiểu gen.

Câu 22. Chọn đáp án C.

☒ A sai vì tiến hóa nhỏ diễn ra trong phạm vi hẹp, thời gian ngắn

☒ B sai vì tiến hóa nhỏ diễn ra ở cấp độ quần thể, kết quả dẫn tới hình thành loài mới.

☒ D sai vì tiến hóa nhỏ là quá trình làm biến đổi tần số alen và thành phần kiểu gen của quần thể, từ đó dẫn đến hình thành loài mới ở tất cả các loài sinh vật.

Câu 23. Chọn đáp án A.

Kích thước quần thể là số lượng cá thể của quần thể. Những loài nào có kích thước cá thể lớn thì số lượng cá thể thường ít và ngược lại.

☐ Trong 4 loài nói trên, chuột có kích thước cá thể nhỏ nhất. Do đó, quần thể chuột sẽ có kích thước lớn nhất.

Câu 24. Chọn đáp án D.

☒ A sai. Vì nấm là sinh vật dị dưỡng.

☒ B sai. Vì sinh vật sản xuất bao gồm thực vật, vi tảo, vi khuẩn lam.

☒ C sai. Vì có nhiều loài vi sinh vật thuộc nhóm sinh vật sản xuất.

☒ D đúng. Vì động vật ăn thực vật thì đó là sinh vật tiêu thụ.

Câu 25. Chọn đáp án A.

Có 2 phát biểu đúng, đó là I và IV.

Trước hết, phải xác định số nuclêôtit mỗi loại của mạch 1, sau đó mới tìm các tỉ lệ theo yêu cầu của câu toán.

Gen dài 408 nm → Có tổng số 2400 nu.

A_{gen} chiếm 20% → A = 20% × 2400 = 480; G_{gen} = 30% × 2400 = 720.

T₁ = 200 → A₁ = 480 – 200 = 280; G₁ = 15% × 1200 = 180 → X₁ = 720 – 180 = 540.

• Tỉ lệ $\frac{G_1}{A_1} = \frac{180}{280} = \frac{9}{14}$ → phát biểu I đúng

• Tỉ lệ $\frac{G_1 + T_1}{A_1 + X_1} = \frac{180 + 200}{280 + 540} = \frac{19}{41}$ → phát biểu II sai.

• Tỉ lệ $\frac{A_1 + T_1}{G_1 + X_1} = \frac{20\%}{30\%} = \frac{2}{3}$ phát biểu III sai.

• Tỉ lệ $\frac{T + G}{A + X} = 1$ phát biểu IV đúng.

Câu 26. Chọn đáp án D.

Chỉ có 2 phát biểu đúng, đó là III và IV.

• Theo bài ra, đột biến đã làm cho G của mARN được thay bằng A của ARN. Do đó, đây là đột biến thay thế cặp G-X bằng cặp A-T → phát biểu I và II sai.

• Vì đột biến thay cặp G-X bằng cặp A-T cho nên alen a sẽ nhiều hơn alen A 1 cặp A-T.

→ Nếu alen A có 150A thì alen a sẽ có 151A → phát biểu III đúng.

• Vì đột biến làm cho G của mARN được thay bằng A của mARN nên khi alen A phiên mã 1 lần cần môi trường cung cấp 100X thì alen a phiên mã 2 lần sẽ cần môi trường cung cấp 200X → phát biểu IV đúng.

Câu 27. Chọn đáp án B.

Chỉ có 2 phát biểu đúng, đó là I và IV. Giải thích:

F₁ gồm 3 cặp gen dị hợp AaBbDd. F₁ tự thụ phấn thu được F₂.

→ **Vận dụng các công thức giải nhanh ta có:**

☒ I đúng vì cây cao 130 cm có 3 alen trội là n (số cặp gen dị hợp). Loại cây có 3 alen trội chiếm tỉ lệ là $\frac{C_6^3}{2^6}$. Với 3 cặp gen dị hợp thì loại cây có 3 alen trội là lớn nhất.

☒ II sai vì ở F₂, loại cây có chiều cao 120 cm là loại cây có 2 alen trội. F₁ dị hợp 3 cặp gen thì ở F₂, loại cây có 2 alen trội chiếm tỉ lệ là $\frac{C_6^2}{2^6} = \frac{15}{64}$

☒ III sai vì ở F₂, loại cây có chiều cao 150 cm chiếm tỉ lệ là $\frac{C_{2n}^m}{4^n} = \frac{C_6^5}{4^3} = \frac{6}{64} = \frac{3}{32}$

☒ IV đúng vì cây cao nhất có 6 alen trội chiếm tỉ lệ là $\frac{C_{2n}^m}{4^n} = \frac{C_6^6}{4^3} = \frac{1}{64}$

Câu 28. Chọn đáp án A.

Chỉ có phát biểu III đúng. Giải thích:

☒ I sai vì không có hoán vị thì mỗi tế bào sinh ra 2 loại giao tử với tỉ lệ 1:1. Khi đó, nếu tạo ra 4 loại giao tử thì tỉ lệ các loại giao tử là 2:2:1:1.

☒ II sai vì khi 3 tế bào giảm phân, có 1 tế bào hoán vị thì tần số hoán vị là $\frac{1}{3} : 2 = \frac{1}{6}$.

☒ III đúng vì tế bào có hoán vị sẽ sinh ra 4 loại giao tử với tỉ lệ 1:1:1:1 → có 2 tế bào có hoán vị thì sẽ sinh ra 4 loại với tỉ lệ 2:2:2:2. Tế bào thứ 3 không có hoán vị sẽ sinh ra 2 loại với tỉ lệ 2:2 → có 4 loại với tỉ lệ 4:4:2:2 = 2:2:1:1.

☒ IV sai vì nếu cả 3 tế bào đều có hoán vị thì tạo ra 4 loại với tỉ lệ 1:1:1:1 → Mỗi loại chiếm 25%.

Câu 29. Chọn đáp án B.

Có 2 phát biểu đúng là I, II.

☒ III sai vì điều kiện địa lí là nguyên nhân gián tiếp gây ra những biến đổi trên cơ thể sinh vật, nguyên nhân trực tiếp gây ra những biến đổi đó là do các nhân tố tiến hóa.

☒ IV sai vì khi có sự cách li địa lí thì quá trình hình thành loài mới sẽ diễn ra trong một thời gian dài, qua nhiều giai đoạn trung gian

Câu 30. Chọn đáp án B.

Có 3 phát biểu đúng, đó là I, III và IV.

☒ I đúng vì tất cả các nhân tố ảnh hưởng đến sinh vật đều được gọi là nhân tố sinh thái.

☒ II sai vì ánh sáng, nhiệt độ,... không được gọi là nhân tố hữu sinh.

☒ III đúng vì tất cả các nhân tố sinh thái tác động đồng thời lên sinh vật tạo thành một tổ hợp sinh thái tác động lên sinh vật.

☒ IV đúng vì nhân tố con người tác động lên sinh vật theo nhiều hướng khác nhau nên con người luôn là nhân tố có ảnh hưởng lớn nhất đến nhiều sinh vật

Câu 31. Chọn đáp án D.

Các phát biểu II, IV đúng.

☒ I sai vì ở chuỗi thức ăn bắt đầu bằng mùn bã hữu cơ thì giun đất không được xếp vào nhóm sinh vật tiêu thụ.

☒ III sai vì thực vật kí sinh được xếp vào nhóm sinh vật tiêu thụ chứ không phải sinh vật phân giải.

Câu 32. Chọn đáp án B.

Có 3 phát biểu đúng, đó là I, II và III.

Còn lại phát biểu IV sai vì nếu chỉ có sinh vật sản xuất và vi sinh vật tiêu thụ thì vẫn xảy ra chu trình sinh địa hóa của nitơ.

Câu 33. Chọn đáp án A.

Chỉ có 1 phát biểu đúng. Giải thích:

(Cần phân biệt đột biến gen với đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể. Đột biến gen sẽ làm thay đổi cấu trúc của mARN nhưng đột biến cấu trúc NST thì chỉ liên quan tới gen đột biến mà không liên quan tới gen khác).

☒ I đúng vì đảo đoạn ae thì sẽ làm thay đổi vị của 4 gen là gen I, gen II, gen III, gen IV.

☒ II sai vì ở sinh vật nhân thực, quá trình phiên mã chỉ diễn ra theo từng gen mà không chạy sang gen khác.

☒ III sai vì b là vị trí thuộc vùng liên gen (vùng nối giữa 2 gen). Do đó nếu mất 1 cặp nuclêôtit ở vị trí b không làm thay đổi cấu trúc của bất cứ gen nào cả.

☒ IV sai vì đột biến mất một cặp nuclêôtit ở gen II thì chỉ làm thay đổi cấu trúc gen II chứ không ảnh hưởng đến gen khác.

☒ V sai vì nếu một đoạn bd thì sẽ làm mất gen II và gen III chứ không liên quan đến gen IV, gen V.

Câu 34. Chọn đáp án C.

*** Số loại kiểu gen của các cây F₁:**

Quá trình gây đột biến không thể đạt hiệu suất 100%, cho nên AA sẽ cho 2 loại giao tử là AA và A; aa sẽ cho 2 loại giao tử là aa và a.

	AA	A
aa	AAaa	Aaa
a	AAa	Aa

□ Phép lai P: ♀ AA × ♂ aa sẽ có 4 loại kiểu gen là AAaa, AAa, Aaa, Aa (bảng trên).

*** Số loại kiểu gen của các cây F₂:**

Vì thế tam bội không có khả năng tạo giao tử, cho nên khi F_1 giao phấn ngẫu nhiên thì sẽ có 3 sơ đồ lai là $AAaa \times AAaa$; $AAaa \times Aa$; $Aa \times Aa$.

Các cây F_1 giao phấn ngẫu nhiên, thu được F_2 gồm:

$Aa \times Aa \rightarrow F_2$ có 3 loại kiểu gen với tỉ lệ là $1AA$; $2Aa$; $1aa$.

$AAaa \times AAaa \rightarrow F_2$ có 5 loại KG với tỉ lệ là $1AAAA$; $8AAAAa$; $18AAaa$; $8Aaaa$; $1aaaa$.

$AAaa \times Aa \rightarrow F_2$ có 4 loại kiểu gen với tỉ lệ là $1AAA$; $5AAa$; $5Aaa$; $1aaa$.

Vậy F_2 có số loại kiểu gen là $3 + 5 + 4 = 12$ kiểu gen.

Câu 35. Chọn đáp án D.

Vì P thuần chủng và có kiểu hình trội $\times$ kiểu hình lặn nên F_1 có kiểu gen $\frac{AB}{ab}$

• Ở F_2 , cây thân cao, hoa trắng chiếm tỉ lệ 16% $\rightarrow$ Cây thân thấp, hoa trắng chiếm tỉ lệ 9%.

$\rightarrow 0,09 \frac{ab}{ab} = 0,3 \frac{ab}{ab} \times 0,3 \frac{ab}{ab} \rightarrow$ Tần số hoán vị $= 1 - 2 \times 0,3 = 0,4 \rightarrow$ I đúng.

• Vì F_1 cho giao tử $ab = 0,3$ cho nên khi F_1 lai phân tích sẽ sinh ra đời con có kiểu hình thân thấp, hoa trắng $\left(\frac{ab}{ab} \right)$ chiếm tỉ lệ $0,3 = 30\% \rightarrow$ II sai.

• Lấy ngẫu nhiên 1 cây thân thấp, hoa đỏ ở F_2 sẽ được cây thuần chủng với xác suất là $\frac{0,04}{0,25 - 0,09} = \frac{0,04}{0,16} = \frac{1}{4} \rightarrow$ III sai.

• Lấy ngẫu nhiên một cây thân cao, hoa đỏ ở F_2 sẽ thu được cây thuần chủng với xác suất là $\frac{0,09}{0,5 + 0,09} = \frac{0,09}{0,59} = \frac{9}{59} \rightarrow$ IV sai.

Câu 36. Chọn đáp án D.

Có 2 phát biểu đúng, đó là I và II. Giải thích:

• Số cá thể cái có kiểu hình $A-bbX^D$ – chiếm tỉ lệ 3,75%.

$\rightarrow A-bb$ chiếm tỉ lệ $= 3,75\% : 0,75 = 5\% = 0,05$.

$\rightarrow \frac{ab}{ab}$ chiếm tỉ lệ $= 0,25 - 0,05 = 0,2 = 0,5 \times 0,4$.

$\rightarrow$ Giao tử $ab = 0,4 \rightarrow$ Tần số hoán vị $= 1 - 2 \times 0,4 = 0,2 \rightarrow$ II đúng.

• Vì ruồi đực không có hoán vị gen $\rightarrow$ số kiểu gen ở đời con là $7 \times 4 = 28 \rightarrow$ I đúng.

• Số ruồi đực thân đen, cánh cụt, mắt đỏ chiếm tỉ lệ là $0,2 \times \frac{1}{4} = 0,05 = 5\% \rightarrow$ III sai.

• Có thể cái luôn có tính trạng trội về gen D. Do đó, số cá thể cái mang kiểu hình trội về 2 tính trạng gồm $(A-bb + aaB-)X^DX^-$ chiếm tỉ lệ là $(0,05 + 0,05) \times \frac{1}{2} = 0,05 \rightarrow$ IV sai.

Câu 37. Chọn đáp án A.

Trước hết, chúng ta xác định quy luật di truyền chi phối phép lai và tìm kiểu gen của F_1 , sau đó mới đi xác định những phát biểu nào đúng.

• Ở F_2 , toàn bộ con cái đều có mắt đỏ, đuôi ngắn; còn con đực có nhiều kiểu hình.

$\rightarrow$ Tính trạng di truyền liên kết giới tính.

Ở F_2 có tỉ lệ kiểu hình của hiện tượng hoán vị gen.

□ Kiểu gen của F_1 là $X^{AB}X^{ab} \times X^{AB}Y$ □ F_2 có 8 loại kiểu gen □ **I đúng.**

• Khi tính trạng liên kết giới tính thì ở giới XY của đời con, tỉ lệ kiểu hình đúng bằng tỉ lệ của các loại giao tử cái. Vì vậy, tần số hoán vị gen đúng bằng tổng tỉ lệ của hai kiểu hình có số lượng ít. Ở bài toán này, tần số hoán vị = $10\% + 10\% = 20\%$. Tuy nhiên, vì cặp nhiễm sắc thể giới tính XY không có hoán vị gen. Cho nên nếu khẳng định có hoán vị gen ở cả đực và cái với tần số 20% là sai □ **II sai.**

• Lấy ngẫu nhiên 1 cá thể cái ở F_2 , xác suất thuần chủng là $\frac{0,4}{1} = 0,4 = 40\%$ (Giải thích: vì cá thể cái thuần chủng có kiểu gen $X^{AB}X^{AB}$ có tỉ lệ luôn bằng tỉ lệ của cá thể đực $X^{AB}Y$. Ở bài toán này, đực $X^{AB}Y$ có tỉ lệ là 20%) □ **III sai.**

• Cái F_1 có kiểu gen $X^{AB}X^{ab}$ lai phân tích thì sẽ thu được cá thể đực mắt đỏ, đuôi dài ($X^{Ab}Y$) chiếm tỉ lệ $10\% : 2 = 5\%$ □ **IV đúng.**

Câu 38. Chọn đáp án C.

Giao tử Abd có tỉ lệ là 11% □ Giao tử bD có tỉ lệ = 22% □ Đây là giao tử hoán vị.

Do đó kiểu gen của P là $Aa \frac{Bd}{bD}$ □ **I sai** và tần số hoán vị gen là 44% □ **III đúng.**

Cơ thể P có kiểu gen là $Aa \frac{Bd}{bD}$ và có tần số hoán vị gen = 44% cho nên sẽ sinh ra giao tử ABD có tỉ lệ 11% □ **II sai.**

P lai phân tích, cá thể đồng hợp lặn về 3 cặp gen chiếm tỉ lệ là $\frac{1}{4} \times 0,22^2 = 1,21\%$ □ **IV sai.**

Câu 39. Chọn đáp án B.

Giải thích: Đối với bài toán này, phải xác định tỉ lệ kiểu gen ở F_4 . Sau đó, dựa vào tỉ lệ kiểu gen ở F_4 để xem có bao nhiêu phát biểu đúng.

Tỉ lệ kiểu gen ở P là $xAA + 0,4Aa + yaa$ (Trong đó $x + y = 0,6$).

+ Ở F_4 , tỉ lệ kiểu gen là:

• Kiểu gen Aa là $\frac{0,4}{2^4} = 0,025$ □ Tỉ lệ kiểu gen dị hợp giảm đi $0,35 = 35\%$ □ **I sai.**

• Kiểu gen aa là $y + \frac{0,4 - 0,25}{2} = y + 0,1875$

□ Tỉ lệ kiểu hình hoa trắng tăng thêm 18,75% □ **II đúng.**

• Kiểu gen AA là $x + \frac{0,4 - 0,25}{2} = x + 0,1875$

□ Tỉ lệ kiểu gen đồng hợp trội tăng thêm 18,75% □ **III sai.**

• Ở thế hệ P, kiểu hình hoa đỏ có tỉ lệ là $x + 0,4$. Ở thế hệ F_4 , kiểu hình hoa đỏ có tỉ lệ là $x + 0,1875 + 0,025 = x + 0,2125$ □ Kiểu hình hoa đỏ đã giảm đi 18,75% □ **IV sai.**

* **Lưu ý:** thực tế, kiểu hình hoa trắng tăng thêm 18,75% thì kiểu hình hoa đỏ sẽ giảm đi 18,75%.

Câu 40. Chọn đáp án A.

Có 2 phát biểu đúng, đó là III và IV. Giải thích:

Xem thêm tại Website VnTeach.Com

<https://www.vnteach.com>

☒ I sai vì chỉ có 9 người biết được kiểu gen, đó là 8 người nam và người nữ số 5.

• Người nữ số 5 không bị bệnh, sinh con bị cả hai bệnh nên người số 5 phải có alen a và b. Mặt khác người số 5 là con của người số 2 có kiểu gen $X^{AB}Y$ nên người số 5 phải có kiểu gen $X^{AB}X^{ab}$

• Người số 7 sinh con bị cả hai bệnh nên người số 7 có thể có kiểu gen $X^{AB}X^{ab}$ hoặc $X^{Ab}X^{aB}$

☒ II sai vì 3 người này chưa biết kiểu gen nên không thể khẳng định kiểu gen của họ giống nhau.

☒ III đúng vì người số 13 có kiểu gen $X^{ab}Y$, vợ của người này có kiểu gen $X^{AB}X^{ab}$ nên xác suất sinh con gái bị bệnh = $0,5 - \text{xác suất sinh con gái không bị bệnh}$. Con gái không bị bệnh có kiểu gen $X^{AB}X^{ab}$ có tỉ lệ $= 0,5 \times 0,42 = 0,21$.

☐ Xác suất sinh con gái bị bệnh = $0,5 - 0,21 = 0,29$.

Người số 5 có kiểu gen $X^{AB}X^{ab}$, người số 6 có kiểu gen $X^{AB}Y$ nên người số 11 có kiểu gen $X^{AB}X^{AB}$ hoặc $X^{AB}X^{ab}$ hoặc $X^{AB}X^{Ab}$ hoặc $X^{AB}X^{aB}$ với tỉ lệ $= 0,42 X^{AB}X^{AB} : 0,42 X^{AB}X^{ab} : 0,08 X^{AB}X^{Ab} : 0,08 X^{AB}X^{aB}$.

☒ Cặp vợ chồng số 11, 12 sinh con bị cả hai bệnh nếu người 11 có kiểu gen $X^{AB}X^{ab}$. Khi đó xác suất sinh con bị cả hai bệnh $= 0,42 \times 0,21 = 0,0882$ ☐ **IV đúng.**