**ĐỀ THAM KHẢO 2021- MÔN SINH HỌC**

SỞ GD&ĐT QUẢNG NGÃIBài thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

**TRƯỜNG THPT SƠN HÀ** Môn thi thành phần: SINH HỌC

(Thời gian làm bài: 50 phút, không kê thời gian phát đề)

**PHẦN I. CẤU TRÚC ĐỀ THI THAM KHẢO**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lớp** | **Nội dung chương** | **Mức độ câu hỏi** | | | | **Tổng số câu** |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |  |
| Lớp 11 | Chuyển hóa vât chất và năng lượng | (2 câu)  81,82 | (2 câu)  97, 98 | 0 | 0 | **4** |
| Lớp 12 | Cơ chế di truyền và biến dị | (3 câu) 83,84,85 | (2 câu)  99, 100 | (2 câu) 106, 107 | (2 câu)  113, 114 | **9** |
| Quy luật di truyền | (5 câu) 86,87,88,89,90 | (1 câu)  101 | (2 câu) 108, 109 | (4 câu) 115,116,117,118 | **12** |
| Di truyền học quần thể | (1 câu)  91 | 0 | 0 | (1 câu)  119 | **2** |
| Di truyền học người | 0 | 0 | 0 | (1 câu)  120 | **1** |
| Ứng dụng di truyền vào chọn giống | (1 câu)  92 | 0 | 0 |  | **1** |
| Tiến Hóa | (2 câu)  93, 94 | (1 câu)  102 | (1 câu)  110 |  | **4** |
| Sinh Thái | (2 câu)  95, 96 | (3 câu) 103,104,105 | (2 câu) 111, 112 |  | **7** |
| **Tổng số câu** | | **16** | **9** | **7** | **8** | **40** |
| **Điểm** | | **4** | **2.25** | **1.75** | **2** | **10** |
|  | | | | | | |

**PHẦN II. ĐỀ THAM KHẢO**

**Câu 81:** Cơ quan thoát hơi nước của cây là

A. cành. B. lá. C. thân. D. rễ.

**Câu 82:** Hệ tuần hoàn của động vật được cấu tạo từ những bộ phận

A. hồng cầu, bạch cầu, tiểu cầu. B. tim, động mạch, tĩnh mạch, mao mạch

C. máu và dịch mô D. tim, hệ mạch, dịch tuần hoàn.

**Câu 83:** Mã di truyền có tính đặc hiệu, tức là

A. tất cả các loài đều dùng chung một bộ mã di truyền.

B. mã mở đầu là AUG, mã kết thúc là UAA, UAG, UGA.

C. nhiều bộ ba cùng xác định một axit amin.

D. một bộ ba mã hoá chỉ mã hoá cho một loại axit amin.  
**Câu 84:** Làm khuôn mẫu cho quá trình dịch mã là nhiệm vụ của

A. mạch mã hoá. B. mARN. C. tARN. D. mạch mã gốc.

**Câu 85:** Sự thay đổi số lượng nhiễm sắc thể chỉ liên quan đến một hay một số cặp nhiễm sắc thể tương đồng gọi là

A. thể lệch bội. B. đa bội thể lẻ. C. thể tam bội. D. thể tứ bội.

**Câu 86:** Theo quy luật phân li, khi lai bố mẹ thuần chủng khác nhau về một cặp tính trạng tương phản ở thế hệ thứ hai tỉ lệ kiểu hình

A. có sự phân ly theo tỉ lệ 3 trội: 1 lặn. B. có sự phân ly theo tỉ lệ 1 trội: 1 lặn.

C. đều có kiểu hình giống bố mẹ. D. đều có kiểu hình khác bố mẹ.

**Câu 87:** Trong thí nghiệm lai các cây thuộc hai dòng thuần chủng đều có hoa trắng với nhau, kết quả thu được F1 toàn cây hoa đỏ. Cho các cây F1 tự thụ phấn thu được F2 với tỉ lệ kiểu hình 9 cây hoa đỏ : 7 cây hoa trắng. Sự di truyền màu sắc hoa tuân theo quy luật

A. tương tác cộng gộp. B. tác động đa hiệu của gen.

C. trội không hoàn toàn. D. tương tác bổ sung.

**Câu 88:** Cơ thể có kiểu gen nào sau đây được gọi là thể đồng hợp tử về cả hai cặp gen đang xét?

A. AABb. B. AaBB. C. AAbb. D. AaBb.

**Câu 89:** Cơ thể có kiểu gen aaBbddEEGg là cơ thể dị hợp về bao nhiêu cặp gen?

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

**Câu 90:** Thường biến có đặc điểm nào sau đây?

A. Làm biến đổi kiểu hình mà không làm biến đổi kiểu gen.

B. Làm biến đổi kiểu gen mà không làm biến đổi kiểu hình.

C. Làm biến đổi kiểu gen dẫn tới làm biến đổi kiểu hình.

D. Là nguyên liệu của quá trình tiến hóa.

**Câu 91:** Tất cả các alen của các gen trong quần thể tạo nên

A. vốn gen của quần thể. B. kiểu gen của quần thể.

C. kiểu hình của quần thể. D. thành phần kiểu gen của quần thể

**Câu 92:** Ưu thế lai là hiện tượng con lai

A. có những đặc điểm vượt trội so với bố mẹ.

B. xuất hiện những tính trạng lạ không có ở bố mẹ.

C. xuất hiện nhiều biến dị tổ hợp.

D. được tạo ra do chọn lọc cá thể.

**Câu 93:** Nhân tố nào sau đây quy định chiều hướng tiến hoá của tất cả các loài sinh vật?

A. Đột biến và giao phối. B. Cách li địa lý và sinh thái.

C. Chọn lọc tự nhiên. D. Biến dị và chọn lọc tự nhiên.

**Câu 94:** Dựa vào những biến đổi về địa chất, khí hậu, sinh vật. Người ta chia lịch sử trái đất thành các đại theo thời gian từ trước đên nay là

A. đại thái cổ, đại nguyên sinh, đại cổ sinh, đại trung sinh, đại tân sinh.

B. đại thái cổ, đại cổ sinh, đại trung sinh đại nguyên sinh, đại tân sinh.

C. đại cổ sinh, đại nguyên sinh, đại thái cổ, đại trung sinh, đại tân sinh.

D. đại thái cổ, đại nguyên sinh, đại trung sinh, đại cổ sinh, đại tân sinh.

**Câu 95:** Hiện tượng thông liền rễ sinh trưởng tốt hơn, đàn bồ nông bơi thành hàng kiếm được nhiều cá hơn…được gọi là

A. sự quần tụ. B. tự tỉa thưa.

C. hiệu quả nhóm. D. hiệu suất tương tác.

**Câu 96:** Diễn thế sinh thái là

A. quá trình biến đổi của quần xã qua các giai đoạn, tương ứng với sự biến đổi của môi trường

B. quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, tương ứng với sự biến đổi của môi trường

C. quá trình biến đổi của quần xã tương ứng với sự thay đổi của môi trường

D. quá trình biến đổi tuần tự của quần xã qua các giai đoạn, không tương ứng với sự biến đổi của môi trường

**Câu 97:** Khi nói về các nguyên tố dinh dưỡng khoáng thiết yếu, có bao nhiêu phát biểu sau đây là đúng?

I. Nếu thiếu các nguyên tố này thì cây không hoàn thành được chu trình sống

II. Các nguyên tố này không thể thay thế bởi bất kỳ nguyên tố nào khác

III. Các nguyên tố này phải tham gia trực tiếp vào quá trình chuyển hóa vật chất trong cây

IV. Các nguyên tố này luôn có mặt trong các đại phân tử hữu cơ

A. 1 B. 4 C. 2 D. 3

**Câu 98:** Ưu điểm của tiêu hoá thức ăn ở động yật có túi tiêu hoá so với động vật chưa có cơ quan tiêu hóa tiêu hoá?

A. Tiêu hoá được thức ăn có kích thước lớn hơn.

B. Tiêu hóa ngoại bào nhờ enzim.

C. Tiêu hóa nội bào trên thành túi tiêu hóa.

D. Tiếp tục tiêu hóa nội bào.

**Câu 99:** Một loài có bộ nhiễm sắc thể 2n = 24. Thể một của loài này có bao nhiêu NST?

A. 25. B. 12 C. 23. D. 36.

**Câu 100:** Trong những dạng đột biến sau, những dạng nào thuộc đột biến gen?

I. Mất một cặp nuclêôtit.

II. Đảo đoạn làm trật tự các gen thay đổi.

III.Thay thế cặp nuclêôtit này bằng cặp nuclêôtit khác.

IV. Thêm một cặp nuclêôtit.

Đáp án đúng là:

A. I, II,  V.                 B. II, III, VI.              C. I, III, IV.            D. II, IV, V.

**Câu 101:** Các bước trong phương pháp lai và phân tích cơ thể lai của Menđen gồm:

I. Đưa giả thuyết giải thích kết quả và chứng minh giả thuyết

II. Lai các dòng thuần khác nhau về 1 hoặc vài tính trạng rồi phân tích kết quả ở F1, F2, F3.

III. Tạo các dòng thuần chủng.

IV. Sử dụng toán xác suất để phân tích kết quả lai

Trình tự các bước Menđen đã tiến hành nghiên cứu để rút ra được quy luật di truyền là:

A. I, II, III, IV. B. II, III, IV, I. C. III, II, IV, I D. II, I, III, IV.

**Câu 102:** Cho biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, số loại giao tử tối đa có thể được tạo ra từ quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gen Aabb là

A. 2. B. 4. C. 8. D. 6

**Câu 103:** Khi xét về số lượng, quần thể nào sau đây có kích thước lớn nhất?

A. Gà rừng. B. Trâu rừng. C. Ngựa rừng. D. Voi rừng.

Câu 104: Trong tự nhiên, tiêu chuẩn quan trọng nhất để phân biệt các loài sinh sản hữu tính là

A. Địa lí – sinh thái. B. Hình thái.

C. Sinh lí – hóa sinh. D. Cách li sinh sản.

**Câu 105:** Trong các quần xã sinh vật sau đây, quần xã nào thường có sự phân tầng mạnh nhất?

A. Quần xã rừng lá rộng ôn đới. B. Quần xã đồng rêu hàn đới.

C. Quần xã đồng cỏ. D. Quần xã đồng ruộng có nhiều loài cây.

**Câu 106:** Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội 2n = 32. Trong tế bào sinh dưỡng của cây đột biến dạng tam bội được phát sinh từ loài này chứa bao nhiêu NST ?

**A.** 32. **B.** 16. **C.** 48. **D.** 33.

**Câu 107:** Một phân tử ADN có cấu trúc xoắn kép, giả sử phân tử ADN này có tỉ lệ  =  thì tỉ lệ nuclêôtit loại G của phân tử ADN này là

**A**. 10% **B**. 40% **C**. 20% **D**. 25%.

**Câu 108:** Phép lai nào sau đây cho đời con có tỉ lệ phân li kiểu gen là 1:2:1?

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 109 :** Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, alen trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, phép lai AaBbDdEEHh× aaBBDdeeHh cho đời con có

A. 36 loại kiểu gen và 4 loại kiểu hình.

B. 54 loại kiểu gen và 6 loại kiểu hình.

C. 36 loại kiểu gen và 8 loại kiểu hình.

D. 18 loại kiểu gen và 8 loại kiểu hình.

**Câu 110:** Khi nói về các bằng chứng tiến hóa, một học sinh đã đưa ra các nhận định sau:

I. Tất cả các loài sinh vật hiện nay đều sử dụng chung một bộ mã di truyền, trừ một vài ngoại lệ.

II. Những loài có quan hệ họ hàng càng gần nhau thì trình tự các axit amin trong prôtêin giống nhau càng nhiều.

III. Nếu trình tự axit amin trong một loại prôtêin giống nhau giữa hai cá thể thì chứng tỏ hai cá thể đó thuộc một loài.

IV. Trong các tế bào của các loài sinh vật khác nhau đều có thành phần axit amin giống nhau là một loại bằng chứng tế bào học.

Có bao nhiêu nhận định đúng?

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

**Câu 111:** Bọ xít có vòi chích dịch từ cây mướp để sinh sống. Bọ xít và cây mướp thuộc mối quan hệ

A. hợp tác. B. kí sinh - vật chủ. C. hội sinh. D. cộng sinh.

**Câu 112**: Có 4 quần thể của cùng một loài cỏ sống ở 4 môi trường khác nhau, quần thể sống ở môi trường nào sau đây có kích thước lớn nhất.

A. Quần thể sống trong môi trường có diện tích 800m2 và có mật độ 34 cá thể/1m2.

B. Quần thể sống trong môi trường có diện tích 2150m2 và có mật độ 12 cá thể/1m2.

C. Quần thể sống trong môi trường có diện tích 835m2 và có mật độ 33 cá thể/1m2.

D. Quần thể sống trong môi trường có diện tích 3050m2 và có mật độ 9 cá thể/1m2.

**Câu 113:** Cho biết các cô đon mã hóa các axit amin tương ứng như sau: GGX – Gly; XXG – Pro; GXX – Ala; GXU – Ala; XGG – Arg; XGA – Arg; UXG – Ser; AGX – Ser. Một đoạn mạch gốc của một gen ở vi khuẩn có trình tự các nuclêôtit là 5’GGX-XGA-XGG-GXX-XGA3’. Nếu đoạn mạch gốc này mang thông tin mã hóa cho đoạn pôlipeptit có 4 axit amin thì trình tự của 4 axit amin đó là

A. Arg - Ser – Gly – Pro – Ser.

B. Pro – Ala – Ala - Arg – Ala.

C. Pro – Arg – Arg - Ala - Arg.

D. Ser - Gly – Pro – Ser – Ala.

**Câu 114:** Gen A có chiều dài 510 nm bị đột biến điểm trở thành alen a. Nếu alen a có 3721 liên kết hidro thì có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Nếu alen a có chiều dài 510,34 nm thì chứng tỏ đột biến thêm 1 cặp nuclêôtit.

II. Nếu alen A có tổng số 3720 liên kết hidro thì chứng tỏ đột biến thay thế cặp A-T bằng cặp G-X.

III. Nếu alen a có 779 số nuclêôtit loại T thì chứng tỏ alen a dài 510 nm.

IV. Nếu alen a có 721 số nuclêôtit loại X thì chứng tỏ đây là đột biến thay thế một cặp nuclêôtit.

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

**Câu 115:** Biết không xảy ra đột biến, alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, ở đời con của phép lai nào sau đây có tỷ lệ kiểu hình của giới đực khác với tỉ lệ kiểu hình của giới cái?

A. XAXA × XAY. B. XAXa × XaY. C. XaXa × XaY. D. XaXa × XAY.

**Câu 116:** Một loài thực vật, cặp nhiễm sắc thể số 1 chứa cặp gen Aa; cặp nhiễm sắc thể số 2 chứa cặp gen Bb**.** Giả sử trong quá trình giảm phân, ở một số tế bào có cặp NST số 1 không phân li trong giảm phân 1, giảm phân 2 diễn ra bình thường thì cơ thể có kiểu gen AaBb giảm phân sẽ tạo ra các loại giao tử có kiểu gen:

A. Aab, AaB, AB, Ab, aB, ab, B, b. B. AAB, aaB, AAb, aab, B, b.

C. ABb, aBb, A, a. D. ABB, Abb, aBB, abb, A, a.

**Câu 117:** Cho biết cơ thể tứ bội giảm phân chỉ sinh ra giao tử lưỡng bội, mỗi gen quy định một tính trạng và alen trội là trội hoàn toàn. Theo lí thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có tỉ lệ phân li kiểu hình 5:1?

A. Aaaa × Aaaa. B. AAaa × Aaaa. C. Aaaa × AAAa. D. AAaa × aaaa.

**Câu 118:** Nếu P: (Aa, Bb) x (Aa,bb). Với tỉ lệ kiểu hình nào của F1 ta kết luận các tính trạng di truyền theo quy luật hoán vị gen?

A. 4 kiểu hình tỉ lệ 3:3:1:1. B. 4 kiểu hình tỉ lệ 9:3:3:1.

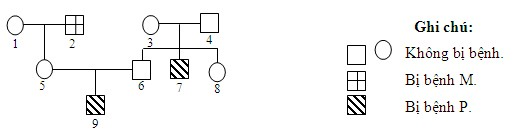
C. 2 kiểu hình tỉ lệ 3:1. D. 4 kiểu hình tỉ lệ khác 3:3:1:1.

**Câu 119:** Một quần thể sinh vật có tần số A là 0,4. Nếu quần thể ở trạng thái cân bằng di truyền thì tỷ lệ kiểu gen là:

A. 0,16 AA : 0,48 Aa : 0,36 aa. B. 0,16 aa : 0,48 Aa : 0,36 AA.

C. 0,48 AA : 0,16 Aa : 0,36 aa. D. 0,4 AA : 0,6 aa.

**Câu 120:** Sơ đồ phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền hai bệnh ở người do gen này nằm ở vùng không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X quy định.



Biết rằng không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có bao nhiêu phát biểu sau đây đúng?

I. Người số 3 dị hợp về bệnh P.

II. Người số 5 có kiểu gen dị hợp về cả hai cặp gen.

III. Có thể biết được kiểu gen của 6 người trong số 9 người nói trên.

IV. Nếu cặp vợ chồng số 5, 6 sinh đứa con thứ 2 bị cả 2 bệnh thì người số 5 có hoán vị gen.

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

**PHẦN III. ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 81.B | 82. D | 83. D | 84. B | 85. A | 86. A | 87. D | 88. C | 89. B | 90. A |
| 91.A | 92. A | 93. C | 94. A | 95. C | 96.B | 97.D | 98.A | 99.C | 100.C |
| 101.C | 102.A | 103.A | 104.D | 105.A | 106.C | 107.A | 108. A | 109.C | 110.C |
| 111. B | 112.C | 113.D | 114.D | 115.D | 116.A | 117. D | 118.D | 119.A | 120. D |

**PHẦN IV. GIẢI CHI TIẾT( Các câu VD& VDC)**

**Câu 106: Đáp án C**

Cây tam bội là 3n = 48.

**Câu 107: Đáp án A**

Ta có tỷ lệ  => A = 4 G. Mà A + G = 50% => G = 10%.

**Câu 108:** **Đáp án A**

Vì ở phép lai A, bố và mẹ đều dị hợp 1 cặp gen Bb.

Ở phép lai B có 4 kiểu gen gen hoặc 7 kiểu gen hoặc 10 kiểu gen; Ở phép lai C có 2 kiểu gen; Ở phép lai D có 4 kiểu gen hoặc có 7 kiểu gen.

**Câu 109: Đáp án C**

Số KG = 2x2x3x1x3 = 36, số KH = 2x1x2x1x2=8.

**Câu 110: Đáp án C**

Nhận định đúng là I, II.

**Câu 111: Đáp án B**

Bọ xít có vòi chích dịch cây mướp để sinh sống → chúng sống kí sinh và sử dụng chất dinh dưỡng của cây mướp làm nguồn thức ăn cho mình → Bọ xít và cây mướp thuộc mối quan hệ kí sinh vật chủ.

**Câu 112:** **Đáp án C**

Kích thước quần thể là số lượng (hoặc khối lượng hoặc năng lượng) cá thể phân bố trong khoảng không gian của quần thể.

Quần thể nào có số lượng cá thể nhiều hơn thì có kích thước lớn hơn.

|  |  |
| --- | --- |
| Quần thể | Số lượng cá thể |
| A | 800 . 34 = 27200 |
| B | 2150 . 12 = 25800 |
| C | 835 . 33 = 27555 |
| D | 3050 . 9 = 27450 |

**Câu 113: Đáp án D**

Muốn xác định trình tự của các aa trên chuỗi polipeptit thì phải dựa vào trình tự các bộ ba trên mARN. Muốn xác định trình tự các bộ ba trên mARN thì phải dựa vào trình tự nuclêôtit trên mạch gốc của gen. Mạch gốc của gen được đọc theo chiều từ 3’ đến 5’.

- Bài ra cho biết mạch gốc của gen là 5’GGX-XGA-XGG-GXX-XGA3’ thì chúng ta viết đảo lại mạch gốc thành: 3’AGX-XXG-GGX-AGX-XGG5’.

- Mạch ARN tương ứng là: 5’UXG-GGX-XXG-UXG-GXX3’.

- Trong quá trình dịch mã, mỗi bộ ba trên mARN quy định 1 aa trên chuỗi polipeptit.

Trình tự các bộ ba trên mARN là 5’UXG-GGX-XXG-UXG-GXX3’.

Trình tự các aa tương ứng là Ser - Gly – Pro – Ser – Ala. → Đáp án D đúng.

**Câu 114:** **Đáp án D**

Cả 4 phát biểu đúng. → Đáp án D.

I đúng. Vì alen a dài hơn alen A 0,34nm → Thêm một cặp nucleoti.

II đúng. Vì nếu alen A có 3720 liên kết hidro thì chứng đột biến điểm làm tăng 1 liên kết hidro. → Đột biến thay thế cặp A-T bằng cặp G-X.

III đúng. Vì alen a có 3721 liên kết hidro và có 779 T thì suy ra có 721 số nuclêôtit loại G. → Tổng số nuclêôtit của alen a là 3000. → Alen a có chiều dài 510 nm.

IV đúng. Vì alen a có 3721 liên kết hidro và có 721 X thì suy ra có 779 số nuclêôtit loại A. → Tổng số nuclêôtit của alen a là 3000. → Alen A và alen a có tổng số nuclêôtit bằng nhau. → Đây là đột biến thay thế một cặp nuclêôtit.

**Câu 115:** **Đáp án D**

Phép lai A: XAXA × XAY → Tỉ lệ kiểu gen: Giới cái: 100%XAXA, giới đực: 1XAY → Tỉ lệ kiểu hình: 100% trội ở cả giới đực và giới cái

Phép lai B: XAXa × XaY → Tỉ lệ kiểu gen: 1XAXa : 1XaXa : 1XAY : 1XaY → Tỉ lệ kiểu hình: Giới đực: 50% trội : 50% lặn, Giới cái: 50%Trội : 50% lặn

Phép lai C: Phép lai A: XaXa × XaY → Tỉ lệ kiểu gen: Giới cái: 100%XaXa, giới đực: 1XaY → Tỉ lệ kiểu hình: 100% lặn ở cả giới đực và giới cái

Phép lai D: XaXa × XAY → Tỉ lệ kiểu gen: Giới cái: 100%XAXa; giới đực: 100%XaY → Tỉ lệ kiểu hình của giới đực khác với tỉ lệ kiểu hình của giới cái

**Câu 116: Đáp án A**

Cặp gen Aa, khi có một số tế bào không phân li trong giảm phân I thì các tế bào nayc sẽ tạo ra giao tử Aa, O; Các tế bào còn lại phân li bình thường thì sẽ tạo ra A và a.

Cặp gen B, b phân li bình thường sẽ tạo ra giao tử B, b

→ Các loại giao tử tạo ra là: (Aa, O, A, a)(B, b) → Có 8 loại giao tử là: Aab, AaB, AB, Ab, aB, ab, B, b.

**Câu 117:** **Đáp án D**

Tỉ lệ kiểu hình lặn = 1/6 = 1/6 giao tử lặn . 1 giao tử lặn

Vậy chọn đáp án D vì kiểu gen AAaa cho giao tử aa = 1/6, giao tử aaaa cho giao tử aa = 100%

**Câu 118: Đáp án D**

- Phép lai Aa x Aa có tỉ lệ KH F1 = 3:1

- Phép lai Bb x bb có tỉ lệ KH F1 = 1:1

TLKH chung 2 cặp tính trạng (3:1)(1:1) = 3:3:1:1 phân li độc lập suy ra 4 kiểu hình tỉ lệ khác 3:3:1:1 là hoán vị gen.

**Câu 119:** **Đáp án A**

Gọi p là tần số alen A, q là tần số alen a, quần thể cân bằng có cấu trúc:

p2AA : 2pqAa : q2aa = 1

Khi p = 0,4 → q = 1 – 0,4 = 0,6

Quần thể ở trạng thái cân bằng có cấu trúc: 0,42AA : 2.0,4.0,6Aa : 0,62aa = 1 hay 0,16 AA : 0,48 Aa : 0,36 aa.

**Câu 120: Đáp án D**

Có 4 phát biểu đúng. → Đáp án D.

Bệnh do gen nằm trên NST giới tính X, mà người số 2 bị bệnh M sinh con gái số 5 không bị bệnh M. → bệnh M do alen lặn quy định; Người mẹ số 5 không bị bệnh P nhưng sinh con trai số 9 bị bệnh P nên suy ra bệnh P do alen lặn quy định.

(I) đúng. Vì người số 7 đã nhận alen bị bệnh P từ người số 3. Người số 3 có kiểu gen XABXaB hoặc XAbXaB.

(II) đúng. Vì người số 5 nhận giao tử XAb từ người số 2. Người số 8 bị bệnh P nên có kiểu gen XaBY (vì vậy đã nhận giao tử XaB từ người số 5). → Kiểu gen của người số 5 là XAbXaB.

(III) đúng. Vì chỉ xác định được kiểu gen của 5 người nam và người nữ số 5.

- Gen nằm trên NST × nên cả 5 người nam đều biết được kiểu gen.

- Trong số các người nữ, biết được KG của người số 5.

- Người số 3 mang alen quy định bệnh P (vì sinh con số 7 bị bệnh P) nhưng chưa thể khẳng định kiểu gen của người số 3. Nếu bài toán cho biết không có hoán vị gen thì người số 3 có kiểu gen XABXaB vì người số 3 sinh ra 2 con trai, trong đó số 6 không bị bệnh nên đã nhận XAB từ người số 3. Tuy nhiên, người số 6 này có thể đã nhận giao tử XAB từ người số 3 thông qua quá trình hoán vị gen. Do đó, chưa thể biết chính xác kiểu gen của người số 3.

(IV) đúng. Vì người số 5 có kiểu gen XAbXaB, nếu sinh con bị cả hai bệnh thì chứng tỏ người số 5 đã tạo ra giao tử Xab. → Đã có hoán vị gen.