|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NAM**  **TRƯỜNG THPT LÝ THƯỜNG KIỆT**  **ĐỀ THI ĐỀ XUẤT** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2016 - 2017**  **Môn thi: SINH HỌC**  *Thời gian làm bài 180 phút, không kể thời gian giao đề* |

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4.0 điểm)**

**Câu 1.**Cho các thông tin về đột biến sau đây:

(1)- Xảy ra ở cấp độ phân tử, thường có tính thuận nghịch.

(2)- Làm thay đổi số lượng gen trên nhiễm sắc thể.

(3)- Làm mất một hoặc nhiều phân tử ADN

(4)- Làm xuất hiện những alen mới trong quần thể.

Các thông tin nói về đột biến gen là

**A.** (1) và (2) **B.** (3) và (4) **C.** (1) và (4) **D.** (2) và (3)

**Câu 2.** Giả sử đoạn mARN sau: 5'AUGGGGGXUUXGAAAAXXUAGXAGUUU3' tham gia dịch mã tạo 1 chuỗi polypeptit thì chuỗi polypeptit đó có bao nhiêu axit amin:

**A.** 6 **B.** 7 **C.** 8 **D.** 9

**Câu 3.** Gen đột biến có chiều dài không đổi, số liên kết hidro tăng 1.Đây là dạng đột biến gen nào?

**A.** Mất cặp A-T **B.** Thêm cặp A-T

**C.** Thay thế cặp G-X =A-T **D.** Thay thế cặp A-T = G-X

**Câu 4.**Cho phép lai (P): ♀AaBbDd x ♂AaBbDd. Biết rằng: 8% số tế bào sinh tinh có cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Bb không phân ly trong giảm phân I, các cặp nhiễm sắc thể khác phân ly bình thường, giảm phân II bình thường, các tế bào sinh tinh khác giảm phân bình thường; 20% số tế bào sinh trứng có cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Dd không phân ly trong giảm phân I, các cặp nhiễm sắc thể khác phân ly bình thường, giảm phân II bình thường; 16% số tế bào sinh trứng có cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa không phân ly trong giảm phân I, các cặp nhiễm sắc thể khác phân ly bình thường, giảm phân II bình thường, các tế bào sinh trứng khác giảm phân bình thường; các giao tử có sức sống và khả năng thụ tinh ngang nhau. Số loại kiểu gen đột biến tối đa có thể thu được ở F1 là

**A.** 96. **B.** 108. **C.** 204. **D.** 64.

**Câu 5.** Ở người, màu mắt nâu là trội và màu xanh là lặn. Khi 1 người đàn ông mắt nâu kết hôn với người mắt xanh và họ có con trai mắt nâu, con gái mắt xanh. Có thể kết luận chắc chắn rằng:

**A.** Người đàn ông không phải là cha đẻ **B.** Người đàn ông là dị hợp tử

**C.** Màu mắt liên kết với giới tính **D.** Cả hai cha mẹ đều là đồng hợp tử

**Câu 6.** Nhận định nào sau đây là đúng?

**A.** Bố và mẹ truyền cho con kiểu hình.

**B.** Tính trạng số lượng có mức phản ứng hẹp, tính trạng chất lượng có mức phản ứng rộng.

**C.** Bố và mẹ truyền cho con các alen để tạo nên kiểu gen.

**D.** Mức phản ứng của các gen trong một kiểu gen là như nhau.

**Câu 7.**Ở thực vật, A :thân cao, a: thân thấp, A trội hoàn toàn so với a. Xét 3 cặp P : P1 : Aa x Aa ; P2 : AA x aa ; P3 : AA x Aa. Theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu hình ở đời con thu được của cả 3 cặp phép lai trên là

**A.** 1 cao : 1 thấp **B.** 11 cao : 1 thấp **C.** 3 cao : 1 thấp **D.** 5 cao : 1 thấp

**Câu 8.** Phép lai giữa hai thứ đậu hoa trắng với nhau. F1 toàn bộ màu đỏ. Cho F1 thụ phấn ở F2 thu được 9 đỏ: 7 trắng. Nếu F1 hoa đỏ lai trở lại với 1 trong các kiểu gen hoa trắng của P thì sẽ thu được ở đời sau % hoa trắng là:

**A.** 100% **B.** 75% ` **C.** 50% **D.** 25%

**Câu 9.** Quần thể ngẫu phối với quần thể nội phối giống nhau ở đặc điểm:

**A.** Tần số kiểu gen không đổi qua các thế hệ

**B.** Tần số alen không đổi qua các thế hệ

**C.** Ổn định về mặt di truyền qua các thế hệ

**D.** Cấu trúc di truyền tuân theo công thức p2+2pq+q2 = 1

**Câu 10.** Tần số kiểu gen trong quần thể thực chất là

**A.** Tỉ lệ các alen trong quần thể **B.** Tỉ lệ các gen trong quần thể

**C.** Tỉ lệ kiểu hình trong quần thể **D.** Tỉ lệ kiểu gen trong quần thể

**Câu 11.** Thành phần kiểu gen của 1 quần thể là 0.49 AA : 0.42Aa: 0.09aa. Tính trần số tương đối của A, a trong quần thể:

**A.** A: a = 0,3:0,7 **B.** A: a = 0,7:0,3 **C.** A: a = 0,6:0,4 **D.** A: a = 0,8:0,2

**Câu 12.**Trong quần thể của một loài thú, xét hai lôcut: lôcut một có 3 alen là A1, A2, A3; lôcut hai có 2 alen là B và b. Cả hai lôcut đều nằm trên đoạn không tương đồng của nhiễm sắc thể giới tính X và các alen của hai lôcut này liên kết không hoàn toàn. Biết rằng không xảy ra đột biến, tính theo lí thuyết, số kiểu gen tối đa về hai lôcut trên trong quần thể này là:

**A.**18 **B.** 36 **C.** 30 **D.** 27

**Câu 13.**Trong các phương pháp tạo giống sau đây, có bao nhiêu phương pháp có thể tạo ra giống mới mang nguồn gen của hai loài sinh vật khác nhau?

(1) Tạo giống thuần dựa trên nguồn biến dị tổ hợp.

(2) Nuôi cấy hạt phấn.

(3) Lai tế bào sinh dưỡng tạo nên giống lai khác loài.

(4) Tạo giống nhờ công nghệ gen.

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

**Câu 14.** Nhà sinh học tách 1 gen từ tế bào người đính vào plasmid, cài plasmid vào vi khuẩn. Vi khuẩn tạo 1 protein tuy nhiên protein này chẳng giống gì với protein tạo trong tế bào người vì:

**A.** vi khuẩn bị biến nạp **B.** Gen không có các đầu dính

**C.** Gen chứa các intron **D.** Gen này không lấy từ thư viện gen

**Câu 15.**Ở người, những bệnh, hội chứng nào sau đây liên quan đến đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể?

**A.** Bệnh tiếng khóc mèo kêu, bệnh hồng cầu hình lưỡi liềm.

**B.** Bệnh ung thư máu ác tính, hội chứng tiếng mèo kêu.

**C.** Bệnh máu khó đông và hội chứng Tocno

**D.** Bệnh bạch tạng, hội chứng Đao

**Câu 16.** Có hai chi 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.** IBIO và IAIO **B.** IAIO và IAIO **C.** IBIO và IBIO **D.** IOIO và IAIO

**Câu 17.**Một cặp vợ chồng bình thường sinh được một con trai bình thường, một con trai mù màu không mắc bệnh máu khó đông. Kiểu gen của hai vợ chồng trên như thế nào? Cho biết gen h gây bệnh máu khó đông, gen m gây bệnh mù màu các alen bình thường ứng là H và M

**A.** Bố XmHY, mẹ XMhXmh **B.** Bố XmhY, mẹ XmH hoặc XMhXmH

**C.** Bố XMHYmẹ XMHxMH **D.** Bố xMHY; mẹ XMHXmH

**Câu 18.**Theo quan niệm hiện đại, vai trò của giao phối ngẫu nhiên là:

(1) Tạo các alen mới làm phong phú vốn gen của quần thể.

(2) Giúp phát tán đột biến trong quần thể.

(3) Tạo biến dị tổ hợp là nguyên liệu cho quá trình tiến hóa.

(4) Trung hòa bớt tính có hại của đột biến trong quần thể.

(5)Làm thay đổi tần số alen của quần thể dẫn đến hình thành loài mới

**A.** (1), (2), (3). **B.** (2), (3), (4). **C.** (2), (4), (5). **D.** (1), (2), (5).

**Câu 19.** Vì sao trong lịch sử những sinh vật xuất hiện sau mang nhiều đặc điểm hợp lí hơn những sinh vật xuất hiện trước ?

**A.** Chọn lọc tự nhiên đã đào thải những dạng kém thích nghi

**B.** Đột biến và biến dị tổ hợp không ngừng phát sinh trong quần thể, chon lọc tự nhiên không ngừng hoạt động

**C.** Các đặc điểm thích nghi đa đạt được chỉ hợp lí tương đối

**D.** Mỗi đặc điểm thích nghi là sản phẩm của chọn lọc tự nhiên trong hoàn cảnh xác định

**Câu 20.** Vì sao loài người sẽ không biến đổi thành 1 loài nào khác?

**A.** Cơ thể người có cấu trúc hoàn chỉnh nhất trong giới động vật

**B.** Con người có khả năng lao động cải tạo hoàn cảnh nên có thể thích nghi với mọi điều kiện địa lí sinh thái trên trái đất

**C.** Do khoa học công nghệ phát triển, loài người không còn lệ thuộc vào điều kiện tự nhiên

**D.** Con người có khả năng lao động cải tạo hoàn cảnh nên có thể thích nghi với mọi điều kiện địa lí sinh thái trên trái đất và khoa học công nghệ phát triển, loài người không còn lệ thuộc vào điều kiện tự nhiên

**II. PHẦN TỰ LUẬN (16.0 điểm)**

**Câu 1 (1.75 điểm)**

**a.** Gen là gì ? Dựa vào sản phẩm của gen, phân biệt gen cấu trúc và gen diều hoà ?

**b.** Gen điều hòa là một trong những thành phần cấu trúc của opêron Lac đúng hay sai? Nêu vai trò của gen điều hòa trong cơ chế điều hòa hoạt động của opêron Lac.

**c.** Người ta tìm thấy một vi khuẩn đột biến có khả năng tổng hợp enzim phân giải lactôzơ ngay cả khi có hoặc không có lactôzơ trong môi trường. Có thể giải thích được trường hợp này như thế nào?

**Câu 2(2.0 điểm).**

**a.** Ở tế bào nhân thực, vì sao ADN ở trong nhân thường bền vững hơn nhiều so với tất cả các loại ARN?

**b.** Người ta nuôi một tế bào vi khuẩn E.coli trong môi trường chứa N14 ( lần thứ 1). Sau một thế hệ người ta chuyển sang môi trường nuôi cấy có chứa N15 ( lần thứ 2) để cho mỗi tế bào nhân đôi 2 lần. Sau đó lại chuyển các tế bào đã được tạo ra sang nuôi cấy trong môi trường có N14( lần thứ 3) để chúng nhân đôi 1 lần nữa.

- Hãy tính số phân tử ADN chỉ chứa N14 ; chỉ chứa N15 và chứa cả N14 và N15 ở lần thứ 3.

- Thí nghiệm này chứng minh điều gì?

**Câu 3 (1.5 điểm)**

**a.** Đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể có những loại nào? Loại đột biến cấu trúc nhiễm sắc thể nào dễ xảy ra nhất trong phân bào giảm phân?

**b.**Ở phép lai: ♂AaBbDdEe *\times* ♀AabbddEe.Trong quá trình giảm phân của cơ thể  đực, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Aa ở 10% số tế bào không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, các cặp nhiễm sắc thể khác phân li bình thường. Trong quá trình giảm phân của cơ thể cái, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Ee ở 2% số tế bào không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, các cặp nhiễm sắc thể khác phân li bình thường ở đời con loại hợp tử đột biến chiếm tỉ lệ?

**Câu 4 (2.5 điểm)**

Cho cây (P) thân cao, hoa đỏ tự thụ phấn, thu được F1 gồm : 37,5% cây thân cao, hoa đỏ; 37,5% cây thân cao, hoa trắng; 18,75% cây thân thấp, hoa đỏ; 6,25% cây thân thấp, hoa trắng. Biết tính trạng chiều cao cây do một cặp gen quy định, tính trạng màu sắc hoa do hai cặp gen khác quy định, không có hoán vị gen và không xảy ra đột biến.

**a.** Biện luận kiểu gen của (P)

**b.** Cho cây (P) lai phân tích. Theo lý thuyết, hãy xác định tỉ lệ phân li kiểu hình ở đời con.

**Câu 5. (1.0 điểm)**

**a**. Làm thế nào để chứng minh được 2 gen cùng nằm trên một nhiễm sắc thể khi khoảng cách giữa 2 gen bằng 50cM.

**b**. Xét 2000 tế bào sinh tinh có kiểu gen  giảm phân tạo giao tử trong đó có 400 tế bào xẩy ra hoán vị gen. Xác định tần số hoán vị gen của 2 gen trên.

**Câu 6. (1.25 điểm)**

**a.** Ưu thế lai là gì? Nêu cơ sở di truyền của ưu thế lai.

**b.** Để tạo con lai có ưu thế lai cao về một số đặc tính nào đó, khởi đầu cần

tạo ra những dòng thuần chủng khác nhau, đây là cơ sở quan trọng bậc nhất cho việc tạo ưu thế lai. Hãy cho biết:

- Bằng cách nào có thể tạo ra những dòng thuần chủng?

- Cơ sở khoa học của phương pháp tạo dòng thuần chủng đó.

**Câu 7. (1.5 điểm)**

**a.** Ở ruồi giấm, xét hai locut, locut I có 5 alen, locut II có 3 alen, cả hai locut này đều nằm trên cùng một cặp nhiễm sắc thể thường. Theo lí thuyết, số loại kiểu gen dị hợp về cả hai locut trên là bao nhiêu?

**b.** Ở một loài động vật, gen quy định độ dài cánh nằm trên nhiễm sắc thể thường có 2 alen, alen A quy định cánh dài trội hoàn toàn so với alen a quy định cánh ngắn. Cho các con đực cánh dài giao phối ngẫu nhiên với các con cái cánh ngắn (P), thu được F1 gồm 75% số con cánh dài, 25% số con cánh ngắn. Tiếp tục cho F1 giao phối ngẫu nhiên thu được F2. Theo lí thuyết, ở F2 số con cánh ngắn chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

**Câu 8. (2.0 điểm)**

Sơ đồ phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền của một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định



**a.** Hãy biện luận để xác định gen gây bệnh là gen trội hay gen lặn, nằm trên nhiễm sắc thể thường hay nhiễm sắc thể giới tính.

**b.**Xác suất sinh con đầu lòng không mang alen gây bệnh của cặp vợ chồng III.14 - III.15 là bao nhiêu ?

Biết rằng không phát sinh đột biến mới ở tất cả các cá thể trong phả hệ.

**Câu 9 *(2.5 điểm)***

**a.** Nêu các nhân tố làm thay đổi tần số alen? Nhân tố nào làm biến đổi tần số alen chậm nhất, nhanh nhất? Giải thích.

**b.**Theo quan điểm tiến hoá hiện đại, những nhận định sau về cơ chế tiến hoá là đúng hay sai? Giải thích.  - Trong điều kiện bình thường, chọn lọc tự nhiên luôn đào thải hết một alen lặn gây chết ra khỏi quần thể giao phối.

- Chọn lọc tự nhiên là nhân tố trực tiếp tạo ra những kiểu gen thích nghi với môi trường**.**

**----------------HẾT----------------**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NAM**  **TRƯỜNG THPT LÝ THƯỜNG KIỆT**  **HƯỚNG DẪN CHẤM** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2016 - 2017**  **Môn thi: SINH HỌC**  *Thời gian làm bài 180 phút, không kể thời gian giao đề* |

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4.0 điểm, 0,2 điểm/câu)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1C | 2A | 3D | 4C | 5B | 6C | 7B | 8C | 9B | 10D |
| 11B | 12D | 13A | 14C | 15B | 16A | 17D | 18B | 19B | 20D |

**II. PHẦN TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(2.0đ)** | **a.**  - Gen là một đoạn của ADN mang thông tin mã hoá một sản phẩm xác định (chuỗi pôlipeptit hay một phân tử ARN). | 0.25 |
| - Phân biệt gen cấu trúc và gen điều hòa  + Gen cấu trúc  : là gen mang thông tin mã hoá cho các sản phẩm tạo nên thành phần cấu trúc hay chức năng của tế bào.  + Gen điều hoà  : là những gen tạo ra sản phẩm kiểm soát hoạt động của các gen khác. | 0.5 |
| **b.**  - Gen điều hòa không phải là thành phần của opêron Lac | 0.25 |
| - Gen điều hòa tổng hợp Protein ức chế, protein này liên kết với vùng vận hành ngăn cản quá trình phiên mã của các gen cấu trúc | 0.25 |
| **c.**  - Vùng vận hành (operator) đã bị đột biến nên không còn nhận biết ra chất ức chế. | 0.25 |
| - Gen mã hoá cho chất ức chế đã bị đột biến và chất ức chế không còn khả năng ức chế. | 0.25 |
| **Câu 2**  **(2.0đ)** | **a.**  - ADN được cấu tạo bởi hai mạch nuclêôtít còn ARN có cấu tạo từ một mạch nuclêôtít. Cấu trúc xoắn của ADN phức tạp hơn. | 0.25 |
| - ADN thường liên kết với các prôtêin nên được bảo vệ tốt hơn. | 0.25 |
| - ADN được bảo quản trong nhân, ở đó thường không có enzim phân huỷ axít nuclêic. | 0.25 |
| **b.**  - 4 phân tử chỉ chứa N14 ;  - Không có phân tử chỉ chứa N15 :……....................  - 12 phân tử chứa cả N14  và N15 ………………………… | 0.75 |
| - Chứng minh ADN nhân đôi theo nguyên tắc bán bảo tồn…………………… | 0.5 |
| **Câu 3**  **(1.5đ)** | **a.**  - Các loại đột biến nhiễm sắc thể  + Mất đoạn  + Lặp (thêm) đoạn  + Đảo đoạn  + Chuyển đoạn | 0.5 |
| - Loại đột biến mất đoạn và lặp đoạn | 0.5 |
| **b.** Số giao tử đực bị đột biến chiếm 10% và số giao tử cái bị đột biến chiếm 2%. Ta có phép lai (10% đột biến + 90% bình thường)x(2% đột biến + 98% bình thường),  ta tính được tỉ lệ hợp tử đột biến là  10%.98%+10%.2%+2%.90% =11,8% | 0.5 |
| **Câu 4**  **(2.5đ)** | **a.**- Xét tính trạng chiều cao cây ở F1: 3 cao: 1 thấp => A: cao >> a: thấp => KG (P) Aa x Aa  - Xét tính trạng màu sắc: 9 đỏ: 7 trắng => B – D-: Đỏ; B-dd, bbD-, aabb: trắng => KG (P) BbDd x BbDd | 0.25 |
| Xét chung 2 cặp tính trạng di truyền theo tỉ lệ**:**  (3: 1)(9:7)  6: 6: 3: 1 = 16 tổ hợp => có sự liên kết giữa gen quy định chiều cao cây với gen quy định màu sắc hoa. Và tỷ lệ cây thấp, hoa trắng = 6,25% => các gen liên kết hoàn toàn. | 0.5 |
| * Theo đề bài, cây thấp, hoa đỏ có KG aa, B-D- => a liên kết với B hoặc a liên kết với D. | 0.25 |
| * KG cây P có thể là:  hoặc . | 0.5 |
| **b.** - Vì vai trò của B và D như nhau nên chỉ cần xét kết quả của 1 phép lai  x  =>(Dd x dd)  => (1A-bb: 1aaB-)(1D-: 1dd) = 1A-bbD-: 1A-bbdd: 1aaB-D-: 1aaB-dd  TLKH đời con: 1 thấp, đỏ: 2 cao, trắng: 1 thấp, trắng | 1.0 |
| **Câu 5**  **(1.5đ)** | - Hai gen có khoảng cách bằng 50cM lại cùng nằm trên một NST, nghĩa là hai gen có tần số hoán vị bằng 50%, tế bào có kiểu gen này lai với nhau sẽ tạo thế hệ con có số loại và tỉ lệ kiểu hình giống như khi hai gen phân li độc lập, khó nhận biết được hai gen này cùng nằm trên một NST. | 0.5 |
| - Ta chỉ có thể nhận biết được hai gen nào đó có tần số hoán vị bằng 50% thực chất cùng nằm trên một NST khi hai gen đó cùng liên kết với một gen thứ ba nằm giữa hai gen đó. VD: Tần số hoán vị giữa A và B là 50%, giữa A và C là 30%, giữa B và C là 20%🡒gen C nằm giữa hai gen A và B🡒 Hai gen A và B cùng nằm trên một NST. | 0.5 |
| **b.**400 tế bào xẩy ra hoán vị gen sẽ tao 800 giao tử có gen hoán vị đó là:  400 Ab và 400 aB.  Tổng số giao tử tạo ra là: 2000 x 4 = 8000.  Tần số hoán vị gen là : 800/8000 x100% = 10%. | 0.5 |
| **Câu 6**  **(1.5đ)** | **a.**- Khái niệm: là hiện tượng con lai có năng suất, sức chống chịu, khả năng sinh trưởng và phát triển cao vượt trội so với các dạng bố mẹ. | 0.25 |
| - Cơ sở di truyền của ưu thế lai.  + Có nhiều giả thuyết giải thích cơ sở di truyền của ưu thế lai, trong đó giả thuyết siêu trội được nhiều người thừa nhận. | 0.25 |
| + Nội dung giả thuyết siêu trội: ở trạng thái dị hợp về nhiều cặp gen khác nhau, con lai có được kiểu hình vượt trội nhiều mặt so với dạng bố mẹ có nhiều gen ở trạng thái đồng hợp tử. | 0.25 |
| **b.**- Phương pháp tạo ra những dòng thuần chủng: Cho các cá thể tự thụ phấn bắt buộc hoặc giao phối cận huyết qua nhiều thế hệ. | 0.25 |
| - Cơ sở khoa học của phương pháp tạo dòng thuần chủng: Qua nhiều thế hệ tự thụ phấn bắt buộc hoặc giao phối cận huyết tỷ lệ KG dị hợp giảm dần, tỷ lệ KG đồng hợp tăng dần | 0.25 |
| **Câu 7**  **(1.5đ)** | **a.**  Cặp số 1 tạo được số kiểu gen dị hợp là  = 10  Cặp số 2 tạo được số kiểu gen dị hợp  = 3  Xét chung cả hai cặp:  Số kiểu gen dị hợp cả 2 cặp là 10.3.2 = 60 | 0.5 |
| **b.**  - Cánh ngắn F1: aa => Tần số các alen ở con cái: PA = 0, qa= 1  P ngẫu phối cho F1 25% = 0,25 aa = > tần số alen A ởgiới đực qa = 0,25 => PA= 0,75  => F1: 0,75Aa: 0,25aa  - Tính lại tần số alen của F1: PA= 0,75/2 = 0,375; qa = 0,625  => Cánh ngắn F2 = 0,625 x 0,625 = 25/64 | 1.0 |
| **Câu 8**  **(2.0đ)** | Từ sơ đồ cho thấy: |  |
| - Bố, mẹ I1 và I2 đều bình thường nhưng sinh cả con bị bệnh và không bệnh → gen gây bệnh là gen lặn. | 0.25 |
| - Bố I4 bị bệnh nhưng sinh được con trai không bệnh → gen gây bệnh không nằm trên NST Y. | 0.25 |
| - Bố I2 bình thường nhưng sinh được con gái II5 bị bệnh → gen gây bệnh không nằm trên NST X. | 0.25 |
| Vậy gen gây bệnh nằm trên NST thường. | 0.25 |
| Quy ước gen  A bình thường; a: bị bện.  − Người số 5, 6 có KG aa => KG người số 7 và số 15 có thể là: 1/3AA và 2/3Aa.  => Tỷ lệ giao tử của người số 7 và 15: 1/3AA gt→ 1/3A 2/3Aa gt→ 1/3A: 1/3a 2/3A: 1/3a (1)  − Người bố số 4 có KG aa => KG người số 8 là Aa và cho 1/2A: 1/2a. (2)  − Từ (1) và (2) KG người số 14 có thể là: 2/5AA và 3/5Aa.  => Tỷ lệ giao tử là: 2/5AA ,gt→ 2/5A 3/5Aa gt→ 3/10A: 3/10a 7/10A: 3/10a (3)  − Từ (1) và (3) => xác suất để cặp vợ chồng sinh con không mang alen gây bệnh là: 7/10 x 2/3 = 7/15 | 1.0 |
| **Câu 9**  **(2.5đ)** | **a.**  - Những nhân tố làm thay đổi tần số alen là : Đột biến, chọn lọc tự nhiên, di nhập gen, các yếu tố ngẫu nhiên . | 0.5 |
| Nhân tố làm thay đổi tần số alen chậm nhất là đột biến vì xét trên một gen riêng rẽ thì tần số đột biến tự nhiên là rất thấp (10-6->10-4) | 0.5 |
| - Nhân tố làm thay đổi tần số alen nhanh chóng tuỳ vào điều kiện sống  + Các yếu tố ngẫu nhiên làm biến đổi tần số alen nhanh chóng ở những quần thể có kích thước nhỏ  + CLTN : Những kiểu gen phản ứng thành kiểu hình kém thích nghi nhanh chóng bị đào thải .Sự đào thải các alen trội nhanh chóng làm thay đổi tần số alen hơn dào thải các alen lặn | 0.5 |
| **b.**  - Sai. Chọn lọc tự nhiên tác động trực tiếp lên kiểu hình, do đó đối với các alen lặn thì khi ở trạng thái dị hợp nó không được biểu hiện, do vậy không bị chọn lọc tự nhiên đào thải. Cho nên CLTN không thể đào thải hết alen lặn ra khỏi quần thể. | 0.5 |
| - Sai. Chọn lọc tự nhiên chỉ đóng vai trò sàng lọc những tổ hợp gen thích nghi với môi trường. | 0.5 |