**ỦY BAN NHÂN DÂN KÌ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT  
 THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH KHÓA NGÀY: 03/03/2010**

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO Môn thi: Sinh học**

**Thời gian: 180 phút**

***Hướng dẫn chấm thi*** *(Không kể thời gian phát đề)*

***Gồm ..04.. trang***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **CÂU** | | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1**  **4 điểm** | a) | - Thường xảy ra đối với các loài động vật vì chúng có khả năng di chuyển đến những vùng địa lí khác nhau tạo nên những quần thể mới cách li với nhau  - Các loài thực vật cũng có nhiều khả năng phát tán khác nhau tới các vùng địa lí, ví dụ: phát tán nhờ động vật, phát tán nhờ gió. | 0,25 x 2  0,25 x 2 |
| b) | Thuyết tiến hóa hiện đại đã phát triển quan niệm của Đacuyn về chọn lọc tự nhiên:  - Nguyên liệu của chọn lọc tự nhiên:; đột biến và biến dị tổ hợp, thường biến chỉ có ý nghĩa gián tiếp  - Đối tượng của chọn lọc tự nhiên: cá thể, quần thể  - Thực chất tác dụng của chọn lọc tự nhiên: phân hóa khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể  - Kết quả của chọn lọc tự nhiên: Sự phát triển và sinh sản ưu thế của các cá thể có kiểu gen thích nghi hơn, hình thành quần thể thích nghi.  ***(Học sinh có thể lập bảng so sánh nếu đủ ý vẫn cho đủ điểm)*** | 0,25 x 2  0,25 x 2  0,5  0,5 |
| c) | - Nếu chỉ dựa vào các đặc điểm hình thái để phân loại các loài thì nhiều khi không chính xác.  - Vì nhiều loài có họ hàng thân thuộc có rất nhiều đặc điểm hình thái giống nhau, được gọi là loài đồng hình, nhưng trên thực tế chúng là những loài khác nhau khi xét trên khả năng cách li sinh sản.  ***(Chỉ cho điểm ở phần giải thích vì sao, không cho điểm trả lời có/không)*** | 0,5 x 2 |
| **2**  **4 điểm** | a) | - Hiện tượng xảy ra: cặp NST thứ nhất có 3 chiếc là AAA cho thấy có đột biến số lượng NST trong quá trình hình thành hợp tử  - Viết kí hiệu của hợp tử:  Nếu cặp NST còn lại bình thường: đây là đột biến thể lệch bội thuộc thể ba nhiễm và hợp tử có kí hiệu là AAABB/ AAABb/ AAAbb  Nếu cặp NST còn lại cũng có hiện tượng tương tự cặp thứ nhất: đây là đột biến thể đa bội, hợp tử tạo ra là thể tam bội (3n) có kí hiệu là: AAABBB/ AAABBb/ AAABbb / AAAbbb | 0,5  0,25 x 2  0,25  0,25 x2  0,25 |
| b) | Nguyên nhân:  - Môi trường ngoài: lí, hóa…  - Môi trường trong: rối loạn môi trường nội bào làm cản trở sự phân li của NST  Cơ chế:  - Nếu đột biến thể lệch bội: trong giảm phân, tế bào sinh giao tử của bố hay mẹ phân li không bình thường ở cặp NST thứ nhất tạo giao tử AA, giao tử AA kết hợp với giao tử bình thường a tạo hợp tử AAA  - Nếu đột biến thể đa bội trong giảm phân, tế bào sinh giao tử của bố hay mẹ không hình thành thoi vô sắc dẫn đến NST nhân đôi nhưng không phân li tạo giao tử 2n, giao tử 2n kết hợp với giao tử bình thường tạo hợp tử 3n | 0,25  0,25  0,25 x 3  0,25 x 3 |
| **3**  **2 điểm** | a) | Quan hệ giữa 2 gen alen:  - gen trội át hoàn toàn gen lặn 🡪 tính trạng trội biểu hiện ở kiểu gen đồng hợp trội và dị hợp, tính trạng lặn chỉ biểu hiện ở kiểu gen đồng hợp lặn.  - Gen trội át không hoàn toàn gen lặn 🡪 kiểu gen dị hợp biểu hiện kiểu hình trung gian.  - Hai alen đồng trội 🡪 kiểu gen chứa hai alen biểu hiện tính trạng của cả hai alen.  - Hai alen có thể quy định nhiều tính trạng (hiện tượng đa hiệu của gen)  - Hai alen trên nhiễm sắc thể giới tính quy định tính trạng di truyền liên kết giới tính, phân phối không đều cho hai giới đực và cái.  ***(Mỗi ý đúng cho 0,25 điểm)*** | 0,25 x 4 |
| b) | Gen không tạo thành cặp alen:  - Gen trong các bào quan (ty thể, lạp thể) nằm trong tế bào chất.  - Tế bào mang cặp NST giới tính XY, XO 🡪 gen trên X không có alen trên Y hoặc gen trên Y không có alen trên X.  - Cơ thể lệch bội, tế bào mất một NSt trong cặp NST tương đồng 🡪 Gen trên NST còn lại không có alen tương ứng.  - Tế bào bị mất một đoạn ở một NST, đoạn tương ứng còn lại trên NST tương đồng mang gen không có alen.  - Trong giao tử bình thường là tế bào đơn bội (n) 🡪 các gen không có cặp alen  ***(Mỗi ý đúng cho 0,25 điểm)*** | 0,25 x 4 |
| **4**  **2 điểm** |  | Quy ước gen: Gen A bình thường, gen a bệnh mù màu.  Gọi p là tần số tương đối của alen A, q là tần số tương đối của alen a.  Gen nằm trên NST giới tính X, không có alen trên Y nên:  - Nam có 2 kiểu gen: X­AY, X­aY 🡪 tần số các kiểu gen tương ứng với tần số các alen. qa = 0,08 🡪 pA = 1 – 0,08 = 0,92.  - Nữ có các kiểu gen XAXA, XAXa, XaXa.  - Quần thể cân bằng theo định luật Hacđi – Vanbec nên tần số tương đối alen ở người nam bằng tần số tương đối alen của người nữ.  🡪 thành phần kiểu gen của người nữ là p2 XAXA + 2pq XAXa + q2 XaXa = 1  🡪 tỉ lệ người phụ nữ bình thường nhưng mang gen bệnh (có kiểu gen XAXa) là 2pq = 2 x 0,92 x 0,08 = 0,1472.  🡪 Tỉ lệ người phụ nữ bị bệnh mù màu (có kiểu gen XaXa) là q2 = 0,082 = 0,0064. | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **5**  **2 điểm** | a) | - Tự thụ phấn bắt buộc và giao phối cận huyết qua nhiều thế hệ gây ra hiện tượng thoái hóa giống vì: các cặp gen dị hợp đi dần vào trạng thái đồng hợp, trong đó các gen lặn (thường là có hại) được biểu hiện. Qua các thế hệ, tỉ lệ đồng hợp tăng dần, tỉ lệ dị hợp giảm dần.  - Nếu kiểu gen ban đầu là đồng hợp các gen có lợi thì tự thụ phấn và giao phối cận huyết qua nhiều thế hệ sẽ không gây ra hiện tượng thoái hóa giống | 0,5 x 2  0,5 |
| b) | Người ta dùng tự thụ phấn và giao phối cận huyết nhằm mục đích:  - Tạo dòng thuần (đồng hợp về các gen đang quan tâm) để củng cố một số tính trạng tốt, phát hiện và loại bỏ các tính trạng xấu.  - Đây là biện pháp để chuẫn bị cho lai khác dòng, tạo ưu thế lai. | 0,25  0,25 |
| **6**  **2 điểm** | a) | - Bệnh do gen lặn quy định và nằm trên NST thường  - Ngoài những trường hợp bị bệnh được nêu thì cả 2 bên gia đình không ai bị bệnh nên ông bà ngoại của người vợ có kiểu gen dị hợp (vì có con trai bị bệnh mang kiểu gen đồng hợp lặn) 🡪 xác suất để mẹ của người vợ có kiểu gen dị hợp là  - vì bố người vợ không mang gen bệnh (kiểu gen là đồng hợp trội) nên xác suất người vợ có kiểu gen dị hợp là x  - Chị gái của người chồng mắc bệnh (kiểu gen đồng hợp lặn) 🡪 kiểu gen của bố mẹ người chồng là dị hợp 🡪 xác suất để người chồng có kiểu gen dị hợp là  - Xác suất để cặp vợ chồng trên sinh con mắc bệnh là: x  ***(Học sinh có thể vẽ sơ đồ phả hệ, nếu đúng vẫn cho điểm)*** | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b) | - Em gái của người chồng bị bệnh (kiểu gen đồng hợp lặn) 🡪 kiểu gen của bố mẹ là dị hợp 🡪 xác suất để người chồng có kiểu gen dị hợp là  - Tương tự, xác suất người vợ có kiểu gen dị hợp là  - Xác suất để cặp vợ chồng trên sinh con mắc bệnh là: x  ***(Học sinh có thể vẽ sơ đồ phả hệ, nếu đúng vẫn cho điểm)*** | 0,25  0,25  0,25 |
| **7**  **2 điểm** | a) | - Tổng số nucleotit của gen là: (499 +1)x6 + 25%(499 +1)x6 = 3750 nucleotit  - Chiều dài của gen là: x 3,4 = 6375Å | 0,25  0,25 |
| b) | - Theo đề bài ta có số ribonucleotit từng loại trên tARN là:  U = 498, A = G, X = 333  - Số ribonucleotit từng loại trên mARN ở các đoạn exon là:  A = 499, U = 334, G = 334, X = 333  - Số ribonucleotit từng loại trên mARN ở các đoạn intron là:  A = x 375 = 150, U = G = X = 75  - Số lượng nu mỗi loại trên gen cấu trúc: A = T = 1058 nu; G = X = 817 nu | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| c) | - Số lượng nu cung cấp cho gen tái bàn: A = T = 7406 nu; G = X = 5719 nu  - Số lượng ribonu mỗi loại cung cấp cho phiên mã:  rA = 10381 rnu; rU = 6544 rnu; rG = 6544 rnu; rX = 6528rnu | 0,25  0,25 |
| **8**  **2 điểm** |  | Quy ước gen:  (A\_I\_) + (aaI\_): màu trắng; (A\_ii): màu vàng; (aaii): màu xanh  - Theo đề bài ta có gen I nằm trên cùng NST với gen A, thế hệ P quả màu trắng lai với quả màu xanh (kiểu gen ) thu được F1 toàn quả màu trắng. Khi lai phân tích F1 thu được đời con có kiểu hình quả màu vàng 🡪 kiểu gen P có quả màu trắng là  - F1 lai phân tích (lai với bí có kiểu gen ) thu được đời con có tỉ lệ khác  1 : 1 🡪xảy ra hiện tượng hoán vị gen.  - Xét 1/8 bí quả màu vàng có kiểu gen , nhận giao tử Ai từ F1 và ai từ cây đem lai phân tích.  🡪 giao tử Ai của F1 là 1/8 < 25% 🡪 giao tử Ai là giao tử hoán vị  🡪 tần số hoán vị gen f = 25% 🡪 khoảng cách 2 gen A và I tên NST là 25cM.  Sơ đồ lai:  Ptc: x  GP: AI ai  F­1: (100% bí quả màu trắng)  Lai phân tích F­1: x  GF1: AI = ai = 37,5% ai  Ai = aI = 12,5%  Fa : = = 37,5%; = 12,5%  50% bí quả màu trắng : 37,5% bí quả màu xanh : 12,5% bí quả màu vàng | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |

-------------------------------HẾT--------------------------------