|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **HẢI DƯƠNG****ĐỀ CHÍNH THỨC**  | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9****NĂM HỌC: 2017- 2018****MÔN THI: SINH HỌC***Thời gian làm bài 150 phút (không kể thời gian giao đề)***(Đề thi gồm 06 câu, 02 trang)** |

**Câu 1 (2,0 điểm)**

 **1.** Theo quan điểm của Menđen, các nhân tố di truyền tồn tại và vận động như thế nào?

 **2.** Ở một loài thực vật, cho cây hoa kép, màu trắng giao phấn với cây hoa đơn, màu đỏ, thu được F1 100% cây hoa kép, màu đỏ. Cho F1 tiếp tục giao phấn thu được F2có 4 loại kiểu hình gồm 2720 cây, trong đó có 170 cây hoa đơn, màu trắng. Biết rằng mỗi tính trạng do một cặp gen quy định, cấu trúc của các nhiễm sắc thể không thay đổi trong giảm phân.

 **a.** Phép lai chịu sự chi phối của quy luật di truyền nào? Giải thích.

 **b.** Viết sơ đồ lai từ P đến F2. Nếu cho F1 lai phân tích thì kết quả như thế nào?

 **c.** Viết các phép lai giữa hai cây có kiểu hình khác nhau ở F2 để đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3:1.

**Câu 2 (1,5 điểm)**

 **1.** Trong nguyên phân, hãy nêu tóm tắt các sự kiện diễn ra có tính chu kì?

 **2.** Ở một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể 2n = 18. Quan sát một nhóm tế bào đang nguyên phân ở các kì khác nhau, người ta đếm được tất cả 720 nhiễm sắc thể bao gồm cả nhiễm sắc thể kép đang xếp thành hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào và nhiễm sắc thể đơn đang phân li về hai cực của tế bào, trong đó số nhiễm sắc thể kép nhiều hơn số nhiễm sắc thể đơn là 144. Hãy xác định các tế bào đang ở kì nào của nguyên phân và số lượng tế bào ở mỗi kì là bao nhiêu?

**Câu 3 (1,5 điểm)**

 **1.** Vì sao hai phân tử ADN con được tạo ra qua cơ chế nhân đôi lại giống với phân tử ADN mẹ? Nêu ý nghĩa của quá trình nhân đôi ADN?

 **2.** Một gen cấu trúc có chứa 2880 liên kết hiđrô, có G = 20% tổng số nuclêôtit của gen. Trên mạch đơn thứ nhất của gen có chứa 276 nuclêôtit loại X và 21% nuclêôtit loại A.

 **a.** Tính số lượng nuclêôtit từng loại và trên mỗi mạch đơn của gen?

 **b.** Trong quá trình tổng hợp ARN của gen trên, môi trường nội bào cung cấp 1404 nuclêôtit loại Uraxin. Hãy xác định mạch nào của gen là mạch khuôn và gen trên đã phiên mã mấy lần?

**Câu 4 (2,0 điểm)**

 **1.** Đột biến gen là gì? Tại sao nói tính có hại của đột biến gen chỉ là tương đối?

 **2.** Khi nghiên cứu kiểu gen của những cơ thể F1 được tạo ra từ phép lai P: AA × aa, người ta thấy có một số thể đột biến có kiểu gen 0a (0 chỉ không có gen tương ứng). Hãy trình bày các cơ chế có thể dẫn đến thể đột biến này ở F1.

 **3.** Một gen cấu trúc có chiều dài 5100 và có tỉ lệ A/G =2/3. Một đột biến đã làm cho gen sau đột biến có tỉ lệ A/G xấp xỉ bằng 66,85%, biết rằng đột biến không làm thay đổi chiều dài của gen. Đột biến này thuộc dạng nào của đột biến gen?

**Câu 5 (1,5 điểm)**

 **1.** Ở người, bệnh bạch tạng do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, gen trội tương ứng quy định da bình thường. Một cặp vợ chồng có kiểu hình bình thường, bên phía vợ có em trai bị bạch tạng, bên phía chồng có bố bị bạch tạng, những người khác trong gia đình đều có kiểu hình bình thường.

 **a.** Theo lí thuyết, xác suất để cặp vợ chồng này sinh con bình thường là bao nhiêu?

 **b.** Nếu cặp vợ chồng trên sinh hai con: đứa con thứ nhất mắc bệnh bạch tạng thì theo lí thuyết, xác suất sinh đứa con thứ hai là con trai bình thường là bao nhiêu?

 **2.** Kiểu gen ban đầu của giống như thế nào thì tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết sẽ không gây thoái hóa giống? Cho ví dụ.

**Câu 6 (1,5 điểm)**

 **1.** Nguyên nhân dẫn đến hai loài sinh vật cạnh tranh nhau là gì? Ý nghĩa của mối quan hệ cạnh tranh khác loài?

 **2.** Hằng năm, chuột thường phá hoại lúa trên các cánh đồng làm cho năng suất lúa giảm. Hãy nêu các biện pháp cần phải làm để hạn chế chuột phá hoại? Trong các biện pháp đó, biện pháp nào là hiệu quả hơn cả?

 **3.** Cho các hiện tượng sau:

- Bầy sơn dương chạy toán loạn trước thú dữ.

- Hổ, báo ăn thịt hươu nai.

- Cây phong lan sống bám trên thân cây gỗ lớn.

- Cá mập ăn chính con của mình.

- Cá ép bám vào mai rùa biển để được mang đi xa tìm thức ăn và lấy nguồn ôxi.

- Dây tơ hồng quấn trên cây ăn quả.

- Chim di cư thành đàn.

- Rận và bét sống bám trên da trâu, bò.

Hãy cho biết mỗi hiện tượng trên thuộc mối quan hệ sinh thái nào? Nêu đặc điểm chung của các mối quan hệ đối địch giữa các sinh vật khác loài?

-------------------------- **Hết-**------------------------------

*Họ và tên thí sinh ………………………………………………………….Số báo danh ………………..*

*Chữ kí giám thị 1 ………………………….…… Chữ kí giám thị 2 …………………………………….*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****HẢI DƯƠNG** | **ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN** **HỌC SINH GIỎI TỈNH****Năm học: 2017 – 2018****Môn thi: Sinh học 9**Hướng dẫn chấm gồm 6 câu 06 trang |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1****(2đ)** |  **1. Theo quan điểm của Menđen, các nhân tố di truyền tồn tại và vận động như thế nào?**- Nhân tố di truyền là vật chất di truyền nằm trong nhân tế bào quy định tính trạng của cơ thể sinh vật. Trong tế bào lưỡng bội nhân tố di truyền luôn tồn tại thành từng cặp nhưng không hòa trộn lẫn vào nhau.- Trong quá trình phát sinh giao tử các nhân tố di truyền trong cặp nhân tố di truyền phân li về một giao tử, các cặp nhân tố di truyền phân li độc lập nhau.- Trong quá trình thụ tinh, sự kết hợp giữa giao tử của bố với giao tử của mẹ đã đưa đến sự tổ hợp lại các cặp nhân tố di truyền.**2. Ở một loài thực vật, cho cây hoa kép, màu trắng giao phấn với cây hoa đơn, màu đỏ, thu được F1 100% cây hoa kép, màu đỏ. Cho F1 tiếp tục giao phấn thu được F2có 4 loại kiểu hình gồm 2720 cây, trong đó có 170 cây hoa đơn, màu trắng. Biết rằng mỗi tính trạng do một cặp gen quy định, cấu trúc của các nhiễm sắc thể không thay đổi trong giảm phân.****a. Phép lai chịu sự chi phối của quy luật di truyền nào? Giải thích.**  - P khác nhau về hai cặp tính trạng tương phản là hoa kép, trắng x hoa đơn, đỏ 🡪 F1 100% hoa kép, đỏ 🡪 các gen quy định hoa kép, đỏ là trội hoàn toàn so với các gen quy định hoa đơn, trắng , Pt/c. - Ở F2 cây hoa đơn, màu trắng chiêm tỉ lệ = 170/2720$\frac{300}{4800}$ = 1/16 $\frac{1}{16}$ 🡪F2 có 16 kiểu tổ hợp = 4 loại giao tử đực x 4 loại giao tử cái 🡪 F1 dị hợp về hai cặp gen 🡪 phép lai chịu sự chi phối quy luật phân li độc lập.**b. Viết sơ đồ lai từ P đến F2. Nếu F1 lai phân tích thì kết quả như thế nào?** Quy ước: A: hoa kép a: hoa đơn B: hoa đỏ b: hoa trắng**\* Kiểu gen của P và sơ đồ lai**P : AAbb (hoa kép, trắng ) × aaBB (hoa đơn, đỏ)Gp Ab aBF1 AaBb ( hoa kép, đỏ)F1xF1 Aabb × AaBbG­F1 AB,Ab,aB,ab AB,Ab,aB,a b F2 Kiểu gen: 1AABB : 2AABb : 1AAbb : 2AaBB : 4 AaBb : 2 Aabb : 1aaBB : 2aaBb : 1aabb. Kiểu hình: 9 Hoa kép, đỏ : 3 hoa kép, trắng : 3 hoa đơn, đỏ : 1 hoa đơn, trắng**\* Cho F1 lai phân tích ta có sơ đồ lai:** F1 AaBb ( hoa kép, màu đỏ) × aabb ( hoa đơn, trắng)GF1  AB, Ab, aB, ab ab Fb: Kiểu gen: 1AaBb: 1Aabb: 1aaBb: 1aabb Kiểu hình: 1 kép, đỏ: 1kép, trắng : 1 đơn, đỏ: 1 đơn, trắng**c. Viết phép lai giữa hai cây có kiểu hình khác nhau ở F2 để đời con có kiểu hình phân li theo tỉ lệ 3:1.** 4 phép lai ( tính cả phép lai thuận nghịch) AABb × aaBb; AaBB × Aabb | 0.250.250.250.250.250.250,5 |
| **Câu 2****(1,5)** | **1. Trong nguyên phân, hãy nêu tóm tắt các sự kiện diễn ra có tính chu kì?** - NST duỗi xoắn → đóng xoắn → duỗi xoắn- NST ở thể đơn → thể kép → thể đơn- Màng nhân, nhân con tiêu biến  → màng nhân, nhân con tái hiện- Thoi phân bào hình thành → thoi phân bào tiêu biến**2. Ở một loài thực vật có bộ NST 2n = 18. Quan sát một nhóm tế bào đang nguyên phân ở các kì khác nhau, người ta đếm được tất cả 720 NST bao gồm cả NST kép đang xếp thành hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào và NST đơn đang phân li về hai cực tế bào, trong đó số NST kép nhiều hơn số NST đơn là 144. Hãy xác định các tế bào đang ở kì nào của nguyên phân và số lượng tế bào ở mỗi kì là bao nhiêu?** \* Nhóm tế bào gồm các NST kép đang xếp thành hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào 🡪 ở kỳ giữa; nhóm tế bào gồm các NST đơn đang phân li về 2 cực tế bào 🡪 ở kỳ sau của nguyên phân.\* Gọi số NST ở kỳ giữa là x, số NST ở kỳ sau là y (x, y nguyên dương). Theo bài ra ta có: x + y = 720(NST). (1). x – y = 144 (NST) (2).Từ (1) và (2) 🡪 x= 432 NST và y = 288 NST.- Ở kỳ giữa, mỗi tế bào chứa 2n NST nên số tế bào ở kỳ giữa là: 432: 18 = 24 (tế bào)- Ở kỳ sau, mỗi tế bào chứa 4n NST nên số tế bào ở kỳ sau là: 288: 36= 8 (tế bào) | 0. 250. 250. 250.250.250.25 |
| **Câu 3****(1,5 đ)** | **1. Vì sao hai phân tử ADN con được tạo ra qua cơ chế nhân đôi lại giống với phân tử ADN mẹ? Nêu ý nghĩa của quá trình nhân đôi ADN?****\* Vì sao 2 phân tử ADN con được tạo ra qua cơ chế nhân đôi lại giống với phân tử ADN mẹ?**- Các nuclêôtit trên mỗi mạch khuôn được liên kết với các nuclêôtit tự do trong môi trường nội bào theo đúng nguyên tắc bổ sung ( A liên kết với T hay ngược lại, G liên kết với X hay ngược lại). Vì vậy, từ mỗi mạch đơn cũ lại tạo nên 1 mạch đơn mới. - Trong mỗi phân tử ADN vừa được tạo ra sẽ có 1 mạch AND của mẹ ( mạch cũ), mạch còn lại được tổng hợp mới ( nguyên tắc bán bảo toàn). **\* Nêu ý nghĩa của quá trình nhân đôi ADN?**- Đảm bảo cho NST tự nhân đôi 🡪Truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào và cơ thể.- Đảm bảo giữ nguyên về cấu trúc và hàm lượng ADN qua các thế hệ.- Cơ sở phân tử của hiện tượng di truyền và sinh sản. **2. Một gen cấu trúc có chứa 2880 liên kết hiđrô, có G = 20% tổng số nuclêôtit của gen. Trên mạch đơn thứ nhất của gen có chứa 276 nuclêôtit loại X và 21% nuclêôtit loại A.****a. Tính số lượng nuclêôtit từng loại và trên mỗi mạch đơn của gen?**Từ G = 20% 🡪A = 50% - 20% = 30%Mặt khác số liên kết H2 của gen là 2880 liên kết ta có: 2A + 3G = 2880🡪 2. 0,3.N + 3. 0,2.N = 2880 => N = 2400 Vậy số lượng từng loại nuclêôtit của gen là: A = T = 30% .2400 = 720  G = X = 20% .2400 = 480 Mạch 1 của gen có X1 = 276 Nu, A1 = 21%.  = 252 Vậy số lượng nuclêôtit trên mỗi mạch đơn của gen là:  A1 = T2 = 252  T1 = A2 = 720 - 252 = 468  X1 = G2 = 276  G1 = X2 = 480 –276 = 204 **b. Trong quá trình tổng hợp ARN của gen trên môi trường nội bào cung cấp 1404 nuclêôtit loại U. Hãy xác định mạch nào của gen là mạch khuôn và gen trên đã phiên mã mấy lần?**Ta có A1 = 252 nu, A2= 468 nu mà U môi trường cung cấp cho quá trình tổng hợp ARN là 1404 nuclêôtit 🡪 Phân tử ARN được sao từ mạch 2.Số lần phiên mã của gen cấu trúc là: = 3 lần | 0.250.250,250.250.250.25 |
| **Câu 4** **( 2đ)**  | **1. Đột biến gen là gì? Tại sao nói tính có hại của đột biến gen chỉ là tương đối?** - Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan tới một hoặc một số cặp nuclêôtit.- Tính có hại của đột biến gen chỉ là tương đối vì: tính có hại ( hay có lợi) của đột biến gen có thể thay đổi tùy điều kiện môi trường và tổ hợp gen. **2. Khi nghiên cứu kiểu gen của những cơ thể F1 được tạo ra từ phép lai** **P: AA × aa, người ta thấy có một số thể đột biến có kiểu gen dạng 0a (0 chỉ không có gen tương ứng). Hãy trình bày các cơ chế có thể dẫn đến thể đột biến này ở F1.**- Cơ chế: Do đột biến mất đoạn NST+ Trong quá trình giảm phân của cơ thể có kiểu gen AA ở P, do các tác nhân gây đột biến đã tác động vào NST gây ra bị mất đi một đoạn NST mang gen A từ đó tạo ra loại giao tử chứa NST bị mất đoạn mang gen A.+ Trong quá trình thụ tinh, giao tử chứa NST bị mất đoạn mang gen A kết hợp với giao tử (bình thường) chứa NST mang gen a của cơ thể có kiểu gen aa ở P đã tạo ra hợp tử có kiểu gen 0a và hợp tử này phát triển thành thể đột biến có kiểu gen 0a.- Cơ chế: Do đột biến dị bội + Trong quá trình giảm phân – tạo giao tử của cơ thể có kiểu AA ở P đã có sự rối loạn phân li của cặp NST mang cặp gen AA từ đó tạo ra loại giao tử không chứa NST mang gen A.+ Trong quá trình thụ tinh, giao tử không chứa NST mang gen A của cơ thể có kiểu gen AA ở P kết hợp được với giao tử (bình thường) có NST mang gen a của cơ thể có kiểu gen aa ở P đã tạo ra hợp tử dị bội (2n -1) 0a và hợp tử này phát triển thành cơ thể đột biến có kiểu gen 0a. | 0.250.250.250.250.250.25 |
|  | c.Tổng số Nu của gen ban đầu = $\frac{5100}{3,4}$ x 2 = 3000 (nu)+ Số Nu từng loại của gen ban đầu: a) Ta có$ \left\{\begin{array}{c}2A+2 G=3000\\\frac{A}{G} = \frac{2}{3}\end{array}\right.$ Giải hệ pt ta có A = T = 600 (nu) G = X = 900 (nu) Đột biến không làm thay đối chiều dài của gen, vậy đó là đột biến thay thế.- Tỉ lệ $\frac{A}{G}$ của gen trước đột biến = 2/ 3 = 66,67 %- Mà tỉ lệ $ \frac{A}{G}$ của gen sau đột biến = 66,85%.Vậy đây là đột biến thay thế cặp G - X bằng cặp A- T. Gọi số cặp G - X bị thay thế là x, x$\in N$ Ta có: $\frac{600+x}{900-x}$ = 0,6685 600 + x = 601,65 – 0,6685x 1,6685 x = 1,65 x 1🡪 dạng đột biến gen thuộc dạng đột biến thay thế một cặp G - X bằng một cặp A- T. | 0.250.25 |
| **Câu 5.** **( 1,5đ)**  | **1. Ở người, bệnh bạch tạng do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định, gen trội tương ứng quy định da bình thường. Một cặp vợ chồng có kiểu hình bình thường, bên phía vợ có em trai bị bạch tạng, bên phía chồng có bố bị bạch tạng, những người khác trong gia đình đều có kiểu hình bình thường.** **a. Theo lí thuyết, xác suất để cặp vợ chồng này sinh con không bị bạch tạng là bao nhiêu?**Quy ước: A : bình thường a : bị bệnh bạch tạng- Bên vợ có em trai bị bạch tạng ( aa) 🡪 bố, mẹ vợ có kiểu hình bình thường đều có kiểu gen ( Aa), vợ có kiểu hình bình thường có kiểu gen với xác suất: 1/3AA, 2/3Aa.- Bên phía chồng có bố bị bạch tạng có kiểu gen (aa), 🡪 chồng có kiểu hình bình thường có kiểu gen Aa. - Xác suất sinh con bị bạch tạng: 2/3Aa x Aa 🡪 Xác suất sinh con bị bạch tạng 2/3 x 1/4 = 1/6.🡪 Xác suất cặp vợ chồng sinh con bình thường là: 1 - 1/6 = 5/6.*( HS giải theo cách khác đúng đáp số vẫn cho điểm tối đa)***b. Nếu cặp vợ chồng trên sinh hai con: đứa con thứ nhất mắc bệnh bạch tạng thì theo lí thuyết, xác suất sinh đứa con thứ hai là con trai không bị bạch tạng là bao nhiêu?**- Sinh con thứ nhất mắc bệnh bạch tạng (aa) 🡪 kiểu gen của bố và mẹ đều là (Aa) 🡪 XS sinh con trai không bị bệnh bạch tạng 1/2 x 3/4 = 3/8.( XS sinh con trai = XS sinh con gái = 1/2)**2.** Nếu kiểu gen ban đầu là đồng hợp về các gen trội có lợi hoặc đồng hợp các gen lặn nhưng các gen này không ảnh hưởng đến sức sống, sức sinh sản ... thì tự thụ phấn hoặc giao phối cận huyết qua nhiều thế hệ sẽ không gây thoái hóa giống.- Ví dụ: Một số loài tự thụ phấn nghiêm ngặt như đậu Hà Lan, cà chua,... động vật thường xuyên giao phối gần như chim bồ câu, chim cu gáy... mà không bị thoái hóa giống. | 0.250.250.50.250.25 |
| **Câu 6** **( 1,5đ)**  | **1. Nguyên nhân dẫn đến hai loài sinh vật cạnh tranh nhau là gì? Ý nghĩa của mối quan hệ cạnh tranh khác loài?****\* Nguyên nhân**: Hai loài có chung nhu cầu sống như nhu cầu về thức ăn, nơi ở, nơi sinh sản ...**\* Ý nghĩa của mối quan hệ đấu tranh khác loài:****- Trong tự nhiên:**  + Quan hệ đấu tranh khác loài với hiện tượng khống chế sinh học đã làm cho số lượng cá thể của mỗi quần thể giao động quanh vị trí cân bằng. Từ đó, tạo nên trạng thái cân bằng sinh học trong quần xã. + Sự cạnh tranh khác loài ở mức gay gắt đã làm mất cân bằng sinh học trong quần xã, gây nên hiện tượng biến động và thay đổi cấu trúc quần xã theo hướng khác nhau, tạo nên các mối quan hệ mới trong quần xã, dẫn đến sự đa dạng của quần xã sinh vật.**- Trong sản xuất nông nghiệp:** con người đã sử dụng các thiên địch để tiêu diệt các loài sinh vật có hại cho cây trồng và vật nuôi, làm tăng năng suất.2**. Hằng năm, chuột thường phá hoại lúa trên các cánh đồng làm cho năng suất lúa giảm. Hãy nêu các biện pháp cần phải làm để hạn chế chuột phá hoại? Trong các biện pháp đó biện pháp nào là hiệu quả hơn cả?****\* Biện pháp:**+ Dùng biện pháp đánh bắt thủ công.+ Dùng bả sinh học.+ Dùng thuốc độc hóa học.+ Bảo vệ các loài thiên địch của chuột như: Mèo, rắn, cú mèo,...- Trong các biện pháp nêu trên thì biện pháp bảo vệ các loài thiên địch của chuột là có hiệu quả lâu bền hơn cả và giúp bảo vệ được môi trường.**3. Cho các hiện tượng sau:****- Bầy sơn dương chạy toán loạn trước thú dữ.****- Hổ, báo ăn thịt hươu nai.****- Cây phong lan sống bám trên thân cây gỗ lớn.****- Cá mập ăn chính con của mình.****- Cá ép bám vào mai rùa biển để được mang đi xa tìm thức ăn và lấy nguồn ôxi.** **- Dây tơ hồng quấn trên cây ăn quả.****- Chim di cư thành đàn.** **- Rận và bét sống bám trên da trâu, bò.** **Hãy cho biết mỗi hiện tượng trên thuộc mối quan hệ sinh thái nào? Nêu đặc điểm chung của các mối quan hệ đối địch giữa các sinh vật khác loài?** **\* Các mối quan hệ sinh thái:** - Quan hệ hội sinh: Cá ép bám vào mai rùa biển để được mang đi xa tìm thức ăn và lấy nguồn ôxi, Cây phong lan sống bám trên thân cây gỗ lớn.- Quan hệ kí sinh: Dây tơ hồng quấn trên cây ăn quả, Rận và bét sống bám trên da trâu, bò. - Quan hệ cạnh tranh cùng loài: Cá mập ăn chính con của mình, Bầy sơn dương chạy toán loạn trước thú dữ.- Quan hệ sinh vật này ăn sinh vật khác: Hổ, báo ăn thịt hươu nai.- Quan hệ hỗ trợ cùng loài: Chim di cư thành đàn. *(Học sinh trả lời đúng 4/5 mối quan hệ cho điểm tối đa)*\* Đặc điểm chung của các mối quan hệ đối địch của các loài sinh vật là ít nhất một loài bị hại.  | 0.250.250.250.250.250.25 |