|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH**  **LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2017 – 2018**  **MÔN THI: SINH HỌC**  Thời gian làm bài: 180 phút (Không kể thời gian giao đề)  *(Đề thi gồm 2 trang)* |

**Câu 1 (2.0 điểm):**

a) Trong quá trình phân bào, các nhiễm sắc thể sau khi nhân đôi không tách nhau ra ngay mà vẫn còn dính với nhau ở tâm động có ý nghĩa gì?

b) Một cơ thể đực của một loài có kiểu gen . Xét 2 tế bào của cơ thể trên giảm phân bình thường tạo giao tử, theo lí thuyết, số loại giao tử tối thiểu và tối đa tạo thành là bao nhiêu? Giải thích.

c) Theo lí thuyết, 3 tế bào sinh tinh của ruồi giấm có kiểu gen  giảm phân bình thường có thể tạo ra tối đa mấy loại giao tử, với tỉ lệ như thế nào? Biết ở ruồi giấm đực không xảy ra trao đổi chéo (hoán vị gen).

**Câu 2 (1.5 điểm):**

a) Khi bón quá nhiều phân đạm cho cây có thể gây những hậu quả xấu gì?

b) Hãy cho biết những ưu điểm của thực vật C4 so với thực vật C3.

**Câu 3 (1.5 điểm):**

a) Hãy cho biết những ưu điểm của tuần hoàn máu trong hệ tuần hoàn kép so với hệ tuần hoàn đơn.

b) Giải thích tại sao các động vật trao đổi khí bằng phổi như lưỡng cư, bò sát, chim và thú lại cần có hệ tuần hoàn kép?

c) Huyết áp là gì? Huyết áp biến động như thế nào trong hệ mạch?

**Câu 4 (1.0 điểm):**

a) Trong rừng nhiệt đới có nhiều cây thân leo quấn quanh những cây gỗ lớn để vươn lên cao, đó là kết quả của những kiểu hướng động gì?

b) Phân biệt tập tính bẩm sinh và tập tính học được ở động vật.

**Câu 5 (1.0 điểm):**

a) Một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể kí hiệu là AaBbDdXY. Trong quá trình phân bào, một hợp tử của loài này bị rối loạn phân li ở cặp nhiễm sắc thể Dd, các cặp nhiễm sắc thể khác phân li bình thường. Hãy viết kí hiệu bộ nhiễm sắc thể của 2 tế bào con.

b) Vì sao phân tử ADN cấu tạo nên nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực dài gấp nhiều lần so với đường kính tế bào nhưng vẫn xếp gọn trong nhân?

c) Người ta tiến hành tổng hợp nhân tạo một phân tử mARN từ 4 loại nuclêôtit có tỉ lệ A: U: G: X = 1: 2: 3: 4. Theo lí thuyết, tỉ lệ bộ ba có chứa 1 nuclêôtit loại A và 2 nuclêôtit loại X là bao nhiêu?

**Câu 6 (1.5 điểm):**

a) Nguyên tắc bổ sung được thể hiện như thế nào trong các cơ chế di truyền phân tử?

b) Một loài thú có bộ nhiễm sắc thể 2n = 68. Người ta phát hiện ở loài này có loại thể lệch bội chứa 69 nhiễm sắc thể. Trình bày cơ chế hình thành dạng lệch bội trên?

c) Nêu ý nghĩa của đột biến chuyển đoạn giữa các nhiễm sắc thể không tương đồng.

**Câu 7 (1.5 điểm):**

a) Ở loài sinh sản hữu tính, alen đột biến không được di truyền cho đời sau trong những trường hợp nào?

b) Người ta sử dụng tác nhân hóa học gây đột biến alen A thành alen a. Khi cặp alen Aa nhân đôi liên tiếp 5 lần thì số nuclêôtit môi trường cung cấp cho alen a ít hơn alen A là 62 nuclêôtit. Hãy xác định:

- Dạng đột biến xảy ra với alen A?

- Hậu quả của dạng đột biến này đối với sản phẩm prôtêin do alen a mã hóa? Biết đột biến trên xảy ra ở vùng mã hóa của gen không phân mảnh và đột biến không xảy ra ở bộ ba mở đầu, bộ ba kết thúc.

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

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

*Chữ kí cán bộ coi thi số 1:......................... Chữ kí cán bộ coi thi số 2:......................*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH**  **LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2017 – 2018**  **MÔN THI: SINH HỌC** |

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| **1** | **a) Trong quá trình phân bào, các nhiễm sắc thể sau khi nhân đôi không tách nhau ra ngay mà vẫn còn dính với nhau ở tâm động có ý nghĩa gì?**  - Tạo điều kiện cho sự phân li đồng đều các NST về các tế bào con, giúp phân chia đồng đều vật chất di truyền.  - Nếu là ở giảm phân thì còn tạo điều kiện để 2 NST trong cặp tương đồng thực hiện quá trình tiếp hợp và trao đổi chéo ở kì đầu 1 (sự tiếp hợp xảy ra giữa 2 cromatit khác nguồn trong cặp tương đồng) | **0,5**  **0,25** |
| **b) Một cơ thể đực của một loài có kiểu gen . Xét hai tế bào của cơ thể trên giảm phân bình thường tạo giao tử, theo lí thuyết, số loại giao tử tối thiểu và tối đa tạo thành là bao nhiêu? Giải thích.**  Xét trường hợp 1: Cơ thể trên không có trao đổi chéo (hoán vị gen)  - Số loại giao tử tối thiểu là 2 loại  - Số loại giao tử tối đa là 4 loại.  Xét trường hợp 2: Cơ thể trên có thể xảy ra trao đổi chéo (hoán vị gen)  - Nếu 2 tế bào sinh tinh không xảy ra trao đổi chéo → Số loại giao tử tối thiểu là 2 loại  - Nếu 2 tế bào sinh tinh có 2 kiểu trao đổi chéo khác nhau → Số loại giao tử tối đa là 6 loại.  *(HS không giải thích mà chỉ trả lời đúng số lượng thì được 50% tổng số điểm)* | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **c) Theo lí thuyết, 3 tế bào sinh tinh của ruồi giấm có kiểu gen  giảm phân bình thường có thể tạo ra tối đa mấy loại giao tử với tỉ lệ như thế nào? Biết ở ruồi giấm đực không xảy ra trao đổi chéo (hoán vị gen).**  - Số loại giao tử tối đa: 4  - Tỉ lệ giao tử: 2: 2: 1: 1 | **0,25**  **0,25** |
| **2** | **a) Khi bón quá nhiều phân đạm cho cây có thể gây những hậu quả xấu gì?**  - Gây độc hại cho cây trồng: Khi bón quá nhiều phân đạm vào gốc thì làm tăng áp suất thẩm thấu của đất nên tế bào rễ cây có thể không hút được nước → cây bị héo.  - Gây ô nhiễm nông phẩm: Dư lượng chất khoáng trong mô thực vật quá cao sẽ gây ngộ độc, gây bệnh cho động vật và người khi ăn.  - Đối với môi trường: Dư lượng phân bón khoáng chất sẽ làm xấu lí tính của đất, giết chết các vi sinh vật có lợi và bị rửa trôi xuống các ao, hồ, sông, suối sẽ gây ô nhiễm nguồn nước. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **b) Hãy cho biết những ưu điểm của thực vật C4 so với thực vật C3.**  - Không xảy ra hô hấp sáng nên năng suất quang hợp cao hơn thực vật C3  - Điểm bù CO2 thấp hơn,  - Điểm bão hòa ánh sáng cao hơn.  - Nhu cầu nước thấp hơn, thoát hơi nước thấp hơn.  - Thực vật C4 có cường độ quang hợp cao hơn. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **3** | **a) Hãy cho biết những ưu điểm của tuần hoàn máu trong hệ tuần hoàn kép so với hệ tuần hoàn đơn.**  Máu từ cơ quan trao đổi khí trở về tim và được tim bơm đi, do vậy tạo ra áp lực đẩy máu đi rất lớn, tốc độ máu chảy nhanh và máu đi được xa. Điều này làm tăng hiệu quả cung cấp O2 và chất dinh dưỡng cho tế bào, đồng thời thải nhanh các chất thải ra ngoài. | **0,5** |
| **b) Giải thích tại sao các động vật trao đổi khí bằng phổi như lưỡng cư, bò sát, chim và thú lại cần có hệ tuần hoàn kép?**  + Phổi là nơi trao đổi khí trực tiếp với môi trường ngoài → máu phải vận chuyển các chất khí trong các mạch qua lại giữa tim và phổi tạo vòng tuần hoàn nhỏ.  + Ở tất cả các tế bào trong cơ thể đều phải trao đổi khí nên máu từ tim phải vận chuyển các chất khí trong hệ mạch đến các tế bào và ngược lại tạo vòng tuần hoàn lớn. | **0,25**  **0,25** |
| **c) Huyết áp là gì? Huyết áp biến động như thế nào trong hệ mạch?**  - Huyết áp là áp lực của máu tác dụng lên thành mạch.  - Huyết áp biến động trong hệ mạch: Huyết áp lớn nhất ở động mạch chủ và giảm dần từ động mạch đến mao mạch qua tĩnh mạch, thấp nhất ở tĩnh mạch chủ. | **0,25**  **0,25** |
| **4** | **a) Trong rừng nhiệt đới có nhiều cây thân leo quấn quanh những cây gỗ lớn để vươn lên cao, đó là kết quả của những kiểu hướng động gì?**  - Cây thân leo quấn quanh những cây gỗ lớn để vươn lên cao, đó là kết quả của hướng tiếp xúc, hướng sáng. | **0,25** |
| **b) Phân biệt tập tính bẩm sinh và tập tính học được ở động vật.**   |  |  |  | | --- | --- | --- | |  | Tập tính bẩm sinh | Tập tính học được | | Khái niệm | Là loại tập tính sinh ra đã có, được di truyền từ bố mẹ, đặc trưng cho loài. | Là loại tập tính được hình thành trong đời sống cá thể, thông qua học tập và rút kinh nghiệm. | | Cơ sở thần kinh | Là chuỗi phản xạ không điều kiện, do kiểu gen quy định | Là chuỗi phản xạ có điều kiện, là quá trình hình thành các mối liên hệ mới giữa các nơron. | | Đặc điểm | Có tính chất bền vững, không thay đổi | Kém bền vững, có thể thay đổi | | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **5** | **a) Một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể kí hiệu là AaBbDdXY. Trong quá trình phân bào, một hợp tử của loài này bị rối loạn phân li một cặp nhiễm sắc thể Dd, các cặp nhiễm sắc thể khác phân li bình thường. Hãy viết kí hiệu bộ nhiễm sắc thể của 2 tế bào con.**  **-** Trường hợp 1: AaBbDDddXY và AaBbXY  - Trường hợp 2: AaBbDDXY và AaBbddXY  Hoặc AaBbDDdXY và AaBbdXY  Hoặc AaBbDXY và AaBbDddXY  *(Ở trường hợp 2, nếu HS trả lời được 1 trường hợp thì cho 0.25 điểm)* | **0,25**  **0,25** |
| **b) Vì sao phân tử ADN cấu tạo nên nhiễm sắc thể ở sinh vật nhân thực dài gấp nhiều lần so với đường kính tế bào nhưng vẫn xếp gọn trong nhân?**  - Do NST được đóng xoắn ở nhiều cấp độ. | **0,25** |
| **c) Người ta tổng hợp nhân tạo một phân tử mARN từ 4 loại nuclêôtit có tỉ lệ A: U: G: X = 1: 2: 3: 4. Theo lí thuyết, tỉ lệ bộ ba có chứa 1 nuclêôtit loại A và 2 nuclêôtit loại X là bao nhiêu?**  **-** Tỉ lệ bộ ba chứa 1 nucleotit loại A và 2 nuclêôtit loại X là:  xxx  = | **0,25** |
| **6** | **a) Nguyên tắc bổ sung được thể hiện như thế nào trong các cơ chế di truyền phân tử?**  - Trong cơ chế tự nhân đôi ADN: Enzim ADN polimeraza trượt trên mạch khuôn theo chiều 3’ → 5’, lắp ráp các nucleotit theo nguyên tắc: A mạch gốc liên kết bổ sung với T môi trường, G mạch gốc liên kết bổ sung X môi trường và ngược lại.  - Trong cơ chế phiên mã: Enzim ARN polimeraza trượt dọc trên mạch gốc của gen theo chiều 3’ → 5’, lắp ráp các nucleotit theo nguyên tắc A mạch gốc liên kết bổ sung liên kết bổ sung U môi trường, T mạch gốc liên kết bổ sung A môi trường, G mạch gốc liên kết bổ sung X môi trường và ngược lại.  - Trong cơ chế dịch mã: Các tARN mang axit amin tới riboxom, bộ ba đối mã của tARN khớp bổ sung tạm thời với bộ ba trên mARN theo nguyên tắc: A liên kết bổ sung U, G liên kết bổ sung X và ngược lại. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **b) Một loài thú có bộ nhiễm sắc thể 2n = 68. Người ta phát hiện ở loài này có loại thể lệch bội chứa 69 nhiễm sắc thể. Trình bày cơ chế hình thành dạng lệch bội trên?**  - Trong quá trình giảm phân ở 1 bên bố (hoặc mẹ) có một cặp NST không phân ly tạo giao tử đột biến (n + 1) = 35 NST.  - Trong thụ tinh: Giao tử đột biến (35 NST) thụ tinh với giao tử bình thường (n = 34 NST) tạo hợp tử (2n + 1 = 69), từ đó hình thành thể ba. | **0,25**  **0,25** |
| **c) Nêu ý nghĩa của đột biến chuyển đoạn giữa các nhiễm sắc thể không tương đồng.**  Ý nghĩa: Đột biến chuyển đoạn có vai trò quan trọng trong quá trình hình thành loài mới. Do đột biến mang chuyển đoạn bị giảm khả năng sinh sản nên người ta có thể sử các dòng côn trùng mang chuyển đoạn làm công cụ phòng trừ sâu hại bằng biện pháp di truyền. | **0,25** |
| **7** | **a) Ở loài sinh sản hữu tính, alen đột biến không được di truyền cho đời sau trong những trường hợp nào?**  - Đột biến ở tế bào sinh dưỡng  - Đột biến giao tử nhưng giao tử không tham gia quá trình thụ tinh.  - Đột biến giao tử nhưng giao tử không có khả năng thụ tinh hoặc sức sống kém.  - Đột biến gây chết hoặc làm mất khả năng sinh sản.  *(Nếu HS trả lời được từ 3 ý trở lên thì cho 0.5 điểm, chỉ trả lời được 1 ý thì không cho điểm)* | **0,5** |
| **b) Người ta sử dụng tác nhân hóa học gây đột biến alen A thành alen a. Khi cặp alen Aa nhân đôi liên tiếp 5 lần thì số nuclêôtit môi trường cung cấp cho alen a ít hơn alen A là 62 nuclêôtit. Hãy xác định:**  **- Dạng đột biến xảy ra với alen A?**  **- Hậu quả của dạng đột biến này đối với sản phẩm prôtêin do alen a mã hóa? Biết đột biến trên xảy ra ở vùng mã hóa của gen không phân mảnh và đột biến không xảy ra ở bộ ba mở đầu, bộ ba kết thúc.**  \* Dạng đột biến:  - Gọi số nuclêôtit của gen A là NA, của gen a là Na.  - Số nuclêôtit môi trường cung cấp cho gen A nhân đôi 5 lần là: (25 - 1). NA = 31NA  - Số nuclêôtit môi trường cung cấp cho gen a nhân đôi 5 lần là: (25 - 1). Na = 31Na  - Theo bài ra ta có: 31NA - 31Na = 62 → NA - Na = 2  → Gen a ít hơn gen A là 1 cặp nuclêôtit. Đây là dạng đột biến mất 1 cặp nucleotit.  *(HS làm cách khác nhưng đúng vẫn cho điểm tối đa)*  \* Hậu quả  - Khi mất 1 cặp nuclêôtit trong gen sẽ dẫn đến mã di truyền bị đọc sai kể từ vị trí xảy ra đột biến dẫn đến làm thay đổi trình tự axit amin trong chuỗi polipeptit và làm thay đổi chức năng của prôtêin.  - Đột biến mất 1 cặp nuclêôtit có thể làm xuất hiện sớm mã kết thúc thì làm cho chuỗi polipeptit do alen tổng hợp ngắn lại. | **0,5**  **0,25**  **0,25** |