|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  | | --- | --- | | TRƯỜNG THCS GIANG BIÊN | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI** | | **TỔ KHOA HỌC TỰ NHIÊN** | **MÔN SINH HỌC LỚP**  **Thời gian: 150’(không kể thời gian giao)** | |  |

**Câu 1** (1,0 điểm)

Giải thích ý nghĩa của nguyên phân đối với di truyền và đối với sinh trưởng phát triển của cơ thể ?

**Câu 2** (1,5 điểm)

Ở một loài thực vật, gen A xác định tính trạng thân cao, gen a xác định tính trạng thân thấp, gen B xác định tính trạng hoa đỏ, gen b xác định tính trạng hoa trắng. Hai cặp gen trên đều nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể thường. Cho lai giữa hai dòng thuần chủng thân cao, hoa trắng với thân thấp hoa đỏ, được F1

1. Cho F1 lai phân tích, kết quả thu được như thế nào?
2. Cho F1 lai với cây có kiểu gen như thế nào để F2 có tỷ lệ kiểu hình là 3:3:1:1

**Câu 3** (1,0 điểm) Em hãy trình bày cơ chế ổn định NST qua các thế hệ khác nhau của tế bào và cơ thể ở các loài sinh sản hữu tính.

**Câu 4.** (1,5điểm) Ở một loài côn trùng

Cho P thân xám, cánh dài x thân đen, cánh ngắn

F1 : 100% thân xám, cánh dài

Cho F1 lai với một cơ thể khác (dị hợp tử một cặp gen). Giả sử rằng F2 xuất hiện trường hợp sau:

Trường hợp: F2 : 3 thân xám, cánh dài: 3 thân xám, cánh ngắn: 1 thân đen, cánh dài: 1 thân đen, cánh ngắn

a. Biện luận, viết sơ đồ lai trường hợp trên

b. Cho cá thể F1 trong trường hợp trên lai phân tích. Hãy xác định tỉ lệ kiểu hình ở đời con trong phép lai đó.

Cho biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen nằm trên NST thường, NST không thay đổi cấu trúc trong giảm phân

**Câu 5.** (1,0 điểm) Nguyên tắc bổ sung là gì? Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong các cơ chế di truyền như thế nào?

**Câu 6**.(1,0 điểm) Nêu điểm khác nhau cơ bản giữa cơ chế tổng hợp ADN và cơ chế tổng hợp ARN ?

**Câu 7** (2,0 điểm)

a)Cho các ví dụ sau:

1. Cây mạ bị mất khả năng tổng hợp diệp lục nên có màu trắng.
2. Con tắc kè hoa biến đổi màu sắc theo nền môi trường.

Các ví dụ trên thuộc loại biến dị nào? Phân biệt các loại biến dị đó về đặc điểm biểu hiện và khả năng di truyền.

b) Tế bào lưỡng bội người có 2n = 46 NST. Có 3 bệnh nhân thuộc các thể đột biến khác nhau kí hiệu là a, b, c. Phân tích tế bào học các thể đột biến này thu được kết quả:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thể**  **đột biến** | **Số NST đếm được trong cặp số 21** | **Số NST đếm được trong cặp số 23**  **(Cặp NST giới tính)** |
| a | 3 | 2 |
| b | 2 | 1 |
| c | 2 | 3 |

Tên gọi của 3 thể đột biến là gì? Nêu đặc điểm biểu hiện của thể đột biến a.

**Câu 8:** (2 điểm)

Bệnh máu khó đông ở người do gen đột biến lặn (kí hiệu h) nằm trên nhiễm sắc thể X gây ra, người có gen trội (kí hiệu H) không bị bệnh này; gen H và h đều không có trên nhiễm sắc thể Y.

Một người con trai bị bệnh máu khó đông có người em trai đồng sinh không mắc bệnh này, cho rằng trong giảm phân ở bố và ở mẹ không xẩy ra đột biến. Hãy cho biết

- Cặp đồng sinh này là cùng trứng hay khác trứng? Giải thích- Người bị bệnh máu khó đông thuộc giới tính nào? Vì sao? Viết sơ đồ ?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| 1(1,0 đ) | + Ý nghĩa của nguyên phân đối với di truyền :  - Là phương thức truyền đạt và ổn định bộ NST đặc trưng của loài qua các thế hệ tế bào trong quá trình phát sinh cá thể ở các loại sinh sản vô tính.  - Bộ NST của loài được ổn định qua các thế hệ nhờ sự kết hợp giữa 2 cơ thể là nhân đôi NST và phân li NST  + Ý nghĩa của nguyên phân đối với sinh trưởng và phát triển của cơ thể:  - Nguyên nhân làm tăng số lượng tế bào, giúp cho sự tăng trưởng của các mô, cơ quan, nhờ đó giúp cơ thể lớn lên và phát triển.  - Nguyên phân tạo ra các tế bào mới để bù đắp các tế bào của các mô bị tổn thương hoặc thay thế tế bào già chết. | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 2**  **1,5 đ** | 1. (0,5 điểm) F1 lai phân tích | |
| 1. Ptc Thân cao, hoa trắng AAbb x aaBB thân thấp, hoa đỏ   G Ab aB  F1 AaBb Thân cao, hoa đỏ | 0,25 |
| * Lai phân tích F1   F­1 AaBb x aabb  G AB, Ab, aB, ab ab  FB : AaBb( cao, đỏ) , Aabb( cao, trắng) , aaBb( thấp, đỏ) ,aabb( thấp, trắng) | 0,25 |
| b.(1 điểm) Cho F1 lai với cây có kiểu gen như thế nào để F2 có tỷ lệ kiểu hình là 3:3:1:1 | |
| Biện luận:  F2 có 4 kiểu hình với tỷ lệ 3:3:1:1  8 tổ hợp = 4 giao tử x 2 giao tử  F1 dị hợp về 2 cặp gen AaBb sẽ cho ra 4 loại giao tử, vậy cá thể lai với F1 phải cho 2 loại giao tử nên nó phải có 1 cặp gen dị hợp và 1 cặp gen đồng hợp và kiểu gen có thể là: Aabb và aaBb | 0,25  0,25 |
| -Sơ đồ lai  + Trường hợp 1:  P: Cao, đỏ AaBb x Aabb Cao, trắng  G AB, Ab, aB, ab Ab, ab  F1 AABb, AaBb, AAbb, Aabb, AaBb, Aabb, Aabb, aabb  Tỷ lệ kiểu hình:  3 A-B- ( cao, đỏ)  3 A-bb( cao, trắng)  1 aaBb( thấp, đỏ)  1 aabb( thấp, trắng)  + Trường hợp 2:  P: Cao, đỏ AaBb x aaBb Thấp, đỏ  G AB, Ab, aB, ab aB, ab  F1 AaBB, AaBb, AaBb, Aabb, aaBB, aaBb, aaBb, aabb  Tỷ lệ kiểu hình:  3A-B-( cao, đỏ)  3 aaB- ( thấp đỏ)  1 Aabb( cao, trắng)  1 aabb( thấp, trắng) | 0,25  0,25 |
| Câu 3  1,0đ |  | |
| + Qua các thế hệ khác nhau của tế bào trong cùng 1 cơ thể, bộ NST được duy trì và ổn định nhờ cơ chế nguyên phân.  Sự kiện chính là sự tự nhân đôi NST kỳ trung gian và sự phân ly đồng đều NST ở kỳ sau đảm bảo hai tế bào con sinh ra có bộ NST giống hệt mẹ.  + Qua các thế hệ khác nhau của cơ thể , bộ NST được duy trì ổn định nhờ sự kết hợp giữa cơ chế, nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.  Các sự kiên quan trọng nhất là sự nhân đôi, phân ly và tổ hợp NST trong nguyên phân, giảm phân, sự tổ hợp các NST tương đồng có nguốn gốc từ bố và mẹ trong thụ tinh (giảm phân tạo giao tử có bộ NST đơn bội n , thụ tinh khôi phục lại bộ NST lưỡng bội 2n) | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **4**  *(1,5 điểm)* | a. (1,0 điểm) | |
| P tương phản) F1: 100% xám, dài xám, dài là trội hoàn toàn; P thuần chủng; F1 : dị hợp tử hai cặp gen  Trường hợp: F2 xuất hiện tỉ lệ : 3: 3 : 1 : 1 = 8 tổ hợp = 4 loại giao tử đực x 2 loại giao tử cái. F1 (dị hợp tử hai cặp gen) cho 4 loại giao tử bằng nhau chứng tỏ đã xảy ra hiện tượng phân li độc lập.  P: AABB x aabb  Gp: AB ab  F1: 100% AaBb ( xám, dài)  - Xét màu sắc: F1 x X F2 : 3 xám : 1 đen Aa x Aa.  - Xét về cánh: F1 x X F2 : 1 dài : 1 ngắn Bb x bb  Suy ra: F1 là AaBb và X là Aabb  P: AaBb x Aabb  Gp: AB, Ab, aB, ab Ab, ab  F1: (Vẽ khung Pennet và cho kết quả đúng) | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b. (0,5 điểm) | |
| Trong phép lai phân tích, cơ thể mang tính trạng lặn chỉ tạo ra một loại giao tử mang các gen lặn. Do đó tỉ lệ kiểu hình Fb sẽ tùy thuộc vào số loại giao tử của cá thể có kiểu hình trội mang lai.  + Trường hợp: cơ thể dị hợp 2 cặp gen phân li độc lập thì qua giảm phân tạo ra 4 loại giao tử với tỉ lệ ngang nhau và kết quả Fb 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 1:1:1:1 | 0,25  0,25 |
| **5**  *(1,0*  *điểm)* |  | |
| - Nguyên tắc bổ sung là nguyên tắc liên kết giữa các nuclêôtit thành từng cặp, giữa một nuclêôtit có kích thước lớn với một nuclêôtit có kích thước bé. Theo nguyên tắc này, A liên kết với T hoặc U, G liên kết với X  - Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong các cơ chế di truyền:  *+ Trong quá trình tổng hợp ADN (quá trình tự nhân đôi - tự sao)*: các nuclêôtit trên mỗi mạch đơn của phân tử ADN liên kết với các nuclêôtit tự do trong môi trường nội bào theo NTBS: A liên kết với T, G liên kết với X (và ngược lại).  + *Trong quá trình tổng hợp ARN*: các nuclêôtit trên mạch gốc của gen lần lượt liên kết với các nuclêôtit tự do trong môi trường nội bào theo NTBS: A mạch gốc liên kết với U tự do, T mạch gốc liên kết với A tự do, G mạch gốc liên kết với X tự do, X mạch gốc liên kết với G tự do  + *Trong quá trình tổng hợp Prôtêin*: các nuclêôtit trong bộ ba đối mã của tARN liên kết với các nuclêôtit trong bộ ba mã sao của mARN theo NTBS: A liên kết với U, G liên kết với X (và ngược lại). | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **Câu 6**  **(1 đ)** | **Khác nhau**   |  |  | | --- | --- | | **Cơ chế tổng hợp ADN** | **Cơ chế tổng hợp ARN** | | - Xảy ra trên toàn bộ 2 mạch đơn của ADN  - Nguyên liệu A, T, G, X  - Nguyên tắc tổng hợp :  + NT bổ sung A - T , G - X  + NT giữ lại 1 nửa.  - Kết quả từ 1 ADN mẹ sau một lần tổng hợp tạo ra 2 ADN con giống ADN mẹ. | - tổng hợp dựa trên khuôn mẫu là 1 mạch của gen.  - Nguyên liệu A, U, G, X  - Nguyên tắc tổng hợp :  + NT bổ sung A - U, T - A, G - X  + NT khuôn mẫu là 1 mạch đơn gen.  - Kết quả sau 1 lần tổng hợp, ARN được hình thành1 phân tử ARN. | | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **7**  **(2,0 điểm)** | a) 1,5 điểm   1. Biến dị đột biến. 2. Biến dị thường biến.   Phân biệt:   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ***Biến dị*** | ***Đột biến*** | ***Thường biến*** | | Đặc điểm biểu hiện | Sự biến đổi đột ngột, gián đoạn, có tính chất riêng lẻ, ngẫu nhiên, không có hướng, không tương ứng với môi trường. | Sự biến đổi mang tính đồng loạt, theo một hướng xác định tương ứng với điều kiện môi trường. | | Khả năng di truyền | Có khả năng di truyền cho thế hệ sau. | Không di truyền được. |   b) (0,5 điểm)  Tên gọi của 3 thể đột biến:  \* Đặc điểm biểu hiện của thể a: Đây là hội chứng Đao biểu hiện bé lùn, cổ rụt, miệng há, lưỡi thè, mắt một mí cách xa nhau, ngón tay ngắn, si đần, không có con … | 0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **8**  (2 điểm) |  | |
| + Cặp sinh đôi này là đồng sinh khác trứng… | 0.25 đ |
| + Giải thích: Hai người đồng sinh chỉ có 1 người bị bệnh chứng tỏ  kiểu gen của họ khác nhau, suy ra họ được sinh ra từ 2 hợp tử khác nhau. | 0.25 đ |
| *- Giới tính của người bị bệnh****:*** Có thể là nam hoặc nữ | 0.5đ |
| *Giải thích:* Vì gen gây bệnh máu khó đông nằm trên NST X. gen H và h đều không có trên NST Y. Vì vậy có 2 khả năng:  + *Khả năng 1*: Người bị bệnh là **nam** (XhY) nếu nhận được NST Y từ bố và Xh từ mẹ.  Sơ đồ  + *Khả năng 2*: Người bị bệnh là **nữ (**Xh Xh) nếu nhận được NST Xh từ bố và NST Xh từ mẹ.  Sơ đồ | 1đ |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **XÁC NHẬN CỦA BGH** | **XÁC NHẬN CỦA TỔ CM** | **NGƯỜI RA ĐỀ** |

**Hoàng Thị Tuyết**