

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: SINH HỌC (chuyên)

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề thi gồm: 02 trang)

Câu 1. (1,0 điểm)

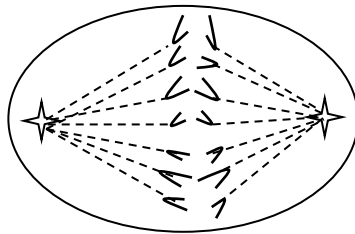
Nêu nội dung quy luật, mối quan hệ giữa quy luật phân li độc lập và di truyền liên kết.

Câu 2. (0,75 điểm)

Nêu những khác biệt cơ bản về cấu trúc giữa ADN và ARN.

Câu 3. (1,5 điểm)

a. Hình vẽ dưới đây mô tả một tế bào của cơ thể sinh vật lưỡng bội đang phân bào bình thường:



Hãy cho biết:

- Tế bào trên đang ở kì nào của quá trình phân bào gì? Xác định số lượng nhiễm sắc thể trong bộ lưỡng bội của loài đó.

- Giả sử đây là tế bào động vật, hãy nêu kết quả tạo ra khi tế bào nói trên kết thúc quá trình phân bào.

b. Ở một loài chim, xét một cơ thể có kiểu gen $AaBbDdX^mY$, các gen phân li độc lập với nhau. Khi cơ thể nói trên giảm phân tạo giao tử, ở giảm phân I có một số tế bào đã xảy ra sự không phân li của cặp nhiễm sắc thể chứa gen Bb và ở một số tế bào khác đã xảy ra sự không phân li của cặp nhiễm sắc thể giới tính. Biết rằng không xảy ra các loại đột biến khác trong quá trình giảm phân tạo giao tử.

- Cơ thể nói trên có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại giao tử?

- Nếu 4 tế bào sinh dục chín của cơ thể trên giảm phân bình thường thì số loại giao tử tối đa, tối thiểu có thể được tạo ra là bao nhiêu?

Câu 4. (1,25 điểm)

Một anh sinh viên thực hiện phép lai giữa hai dòng thuần chủng khác nhau (aaBBDD và AAbbdd) đã thu được một giống hoa có màu sắc xanh rất hiếm gặp. Để duy trì giống hoa đó, anh ta dùng phương pháp tự thụ phấn. Sau một số thế hệ, nhiều cây con trở nên yếu ớt, sức chống chịu kém.

a. Hiện tượng gì đã xảy ra ở các cây con? Nêu nguyên nhân của hiện tượng này.

b. Có bao nhiêu dòng thuần chủng mới có thể tạo ra từ phương pháp trên? Viết kiểu gen của các dòng thuần chủng mới.

c. Theo em, để bảo tồn và nhân nhanh số lượng giống hoa có màu sắc rất hiếm gặp trên ta nên dùng biện pháp nào?

Câu 5. (1,0 điểm)

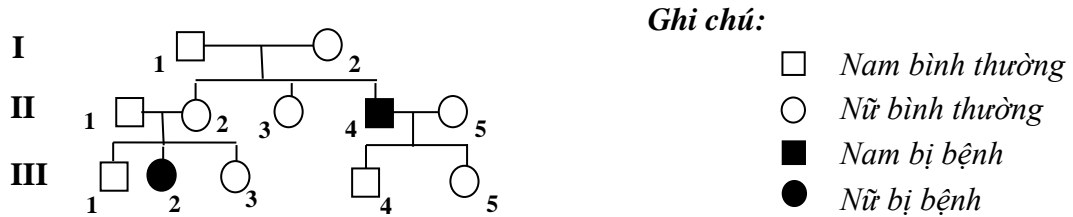
a. Một hợp tử (chứa cặp gen Bb trong nhân tế bào) thực hiện nguyên phân liên tiếp một số lần, cặp gen Bb lấy nguyên liệu từ môi trường nội bào đã tổng hợp được 60 mạch đơn mới trong các tế bào con. Hãy xác định số lần nguyên phân của hợp tử?

b. Ở một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 20$. Khi phân tích tế bào, người ta thấy trong một tế bào của loài này có 19 nhiễm sắc thể bình thường và 1 nhiễm sắc thể có vị trí tâm

động bất thường. Hãy nêu nguyên nhân phát sinh và cho biết hiện tượng tâm động có vị trí bất thường này có thể được hình thành bằng những cơ chế nào?

Câu 6. (0,75 điểm)

Ở người, nghiên cứu một bệnh di truyền do một gen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định trong một gia đình, người ta đã xây dựng được phả hệ như sau:



a. Xác định đặc điểm di truyền của gen gây bệnh.

b. Nếu người III₁ kết hôn với một người bình thường đến từ quần thể người có tỉ lệ các kiểu gen về bệnh trên là 0,5AA : 0,4Aa : 0,1aa. Hãy tính xác suất để cặp vợ chồng đó sinh được đứa con đầu lòng là con gái không bị bệnh? Biết rằng không có các đột biến mới phát sinh.

Câu 7. (1,25 điểm)

Ở một loài thực vật, cho 2 dòng thuần chủng cây hoa đỏ, quả dài và cây hoa vàng, quả tròn lai với nhau thu được F₁. Cho cây F₁ lai với cây khác (cây M) thu được F₂ có 38 cây hoa đỏ, quả dài; 37 cây hoa vàng, quả tròn; 76 cây hoa đỏ, quả tròn. Biết rằng mỗi gen quy định một tính trạng và cấu trúc của các nhiễm sắc thể không thay đổi trong quá trình giảm phân tạo giao tử.

a. Hãy biện luận để xác định kiểu gen có thể có của cây F₁ và cây M?

b. Cho cây M lai phân tích thì thu được kết quả F_a như thế nào?

Câu 8. (1,25 điểm)

Bảng dưới đây mô tả khả năng chịu nhiệt của một số loài sinh vật:

| Loài sinh vật | Giới hạn dưới | Điểm cực thuận | Giới hạn trên |
|----------------------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| Một loài vi khuẩn suối nước nóng | 0 ⁰ C | +55 ⁰ C | +90 ⁰ C |
| Một loài xương rồng sa mạc | 0 ⁰ C | +32 ⁰ C | +56 ⁰ C |

a. Hãy vẽ trên cùng một sơ đồ các đường mô tả giới hạn sinh thái về nhiệt độ của 2 loài sinh vật trên và cho biết loài nào có vùng phân bố rộng hơn? Giải thích.

b. Giới hạn sinh thái là gì? Hiểu biết về giới hạn sinh thái được con người ứng dụng như thế nào trong trồng trọt và chăn nuôi?

Câu 9. (1,25 điểm)

Anh nông dân Võ Văn A đã tạo ra gạo sạch không thuốc trừ sâu và phân bón hóa học trên ruộng lúa của mình. Anh đã trồng lúa kết hợp với nuôi cá và nuôi vịt. Vì không sử dụng thuốc trừ sâu nên anh chọn các loài cá là thiên địch của sâu bọ hại lúa như cá rô đồng, cá rô phi, lòng tong... và tạo điều kiện cho các loài thiên địch tự nhiên khác phát triển như ếch, nhái, chim ăn sâu.

a. Ruộng lúa của anh A có phải là một hệ sinh thái hoàn chỉnh không? Tại sao?

b. Hiện nay trên hầu hết các cánh đồng lúa ở tỉnh Nam Định, để tiêu diệt sâu hại lúa người nông dân đã lựa chọn thuốc bảo vệ thực vật vì có hiệu quả cao, dễ thực hiện. Nếu em là một nhà Sinh thái học, em sẽ tư vấn với người trồng lúa địa phương nên lựa chọn biện pháp nào để trừ sâu bọ hại lúa? Tại sao?

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh:..... Họ tên, chữ ký GT 1
 Số báo danh: Họ tên, chữ ký GT 2