

Câu 1 (1,5 điểm).

1. Vì sao vừa có hiện tượng phân li độc lập lại vừa có hiện tượng di truyền liên kết của các cặp gen quy định các cặp tính trạng?

2. Ở một loài thực vật, cho một cơ thể có kiểu gen $\frac{AB\ De}{ab\ de}$ Gg (P) tự thụ phấn thu được F₁. Biết mỗi gen quy định một tính trạng, các gen trội là trội hoàn toàn, sự biểu hiện các gen không phụ thuộc vào điều kiện môi trường, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và trao đổi chéo. Theo lí thuyết, hãy xác định:

- Tỉ lệ cơ thể mang 2 alen trội ở F₁. $\frac{1}{8}$
- Tỉ lệ cơ thể mang 3 tính trạng trội ở F₁. $\frac{9}{32}$

Câu 2 (1,5 điểm).

1. Tại sao trong quá trình nguyên phân lại không cần có sự tiếp hợp của các cặp NST kép tương đồng ở kì đầu, còn trong quá trình giảm phân cần có sự tiếp hợp của các cặp NST kép tương đồng ở kì đầu của giảm phân I?

2. Ở ruồi giấm, xét 2 tế bào có kiểu gen AaXY. Theo lí thuyết, viết thành phần gen và tỉ lệ các loại giao tử được tạo ra từ 2 tế bào trên. Biết rằng quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và trao đổi chéo.

Câu 3 (1,5 điểm).

1. Giải thích vì sao hai phân tử ADN con được tạo ra qua cơ chế nhân đôi lại giống ADN mẹ?

2. Một gen có $X = 3/2 T$, trên mạch 1 của gen có số nuclêôtit loại T = 186 và chiếm 15% số nuclêôtit của mạch; trên mạch 2 có $G = T - A$. Gen nhân đôi một số đợt, trong tổng số các gen con sinh ra có 62 mạch đơn đều chứa các nuclêôtit tự do từ môi trường nội bào. Hãy xác định:

- Số lượng từng loại nuclêôtit trên mỗi mạch đơn của gen.
- Số lượng từng loại nuclêôtit môi trường nội bào cần cung cấp cho quá trình nhân đôi của gen.

Câu 4 (2,0 điểm).

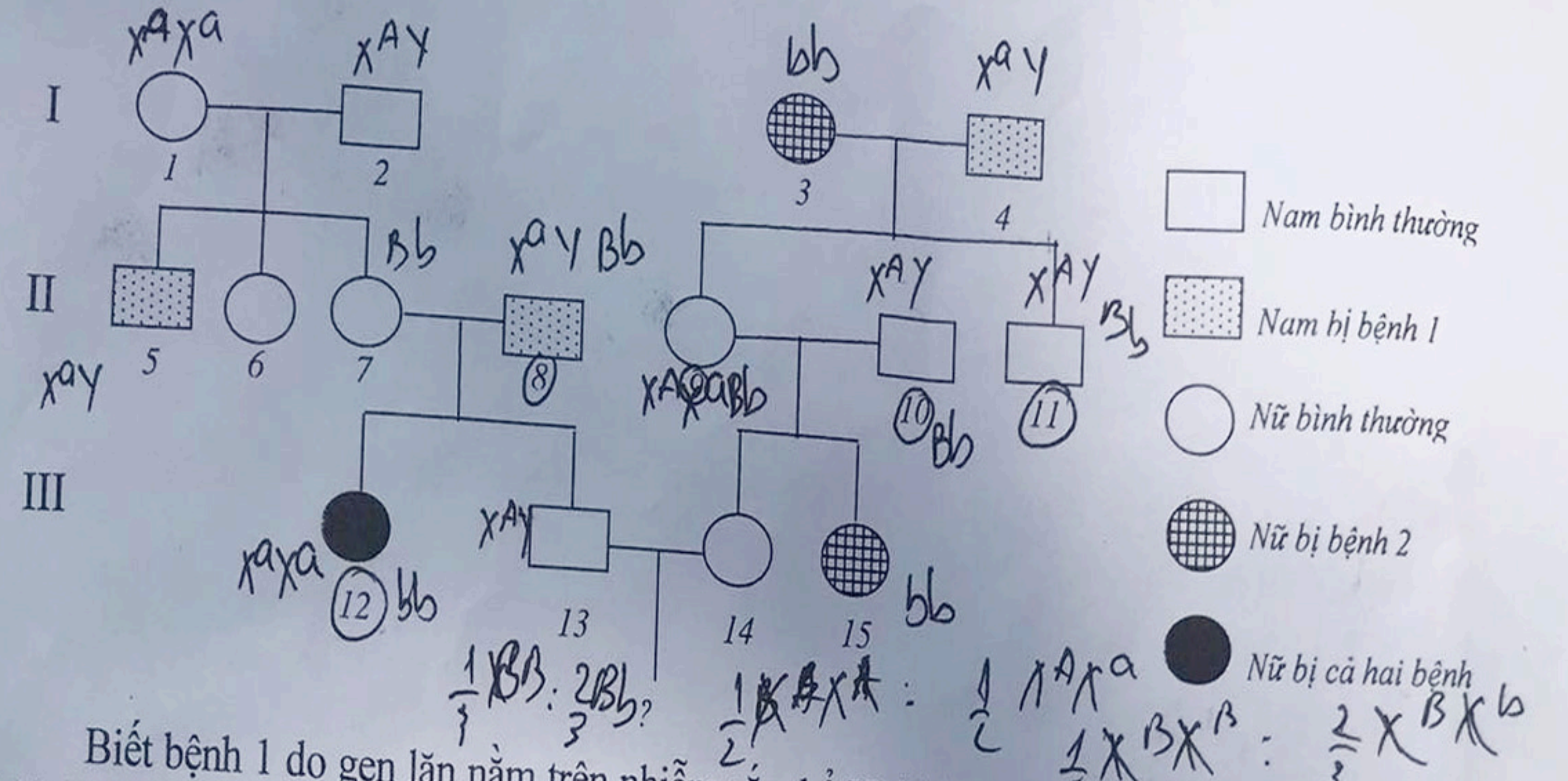
1. Một bạn học sinh cho rằng tất cả các đột biến gen xảy ra ở bố, mẹ đều được di truyền cho đời sau. Bằng hiểu biết của em hãy cho biết ý kiến trên của bạn đã chính xác chưa? Giải thích?

2. Giả sử trong quá trình nhân đôi của gen B đã xảy ra đột biến liên quan đến 1 cặp nuclêôtit làm cho tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C}$ của gen tăng lên tạo thành alen b. Hãy xác định dạng đột biến và so sánh số liên kết hiđrô của hai gen B và b.

3. Xét 3 tế bào có kiểu gen $\frac{AB}{ab} X^D Y$ giảm phân tạo tinh trùng. Trong 3 tế bào có 2 tế bào giảm phân bình thường; 1 tế bào cặp NST mang gen $\frac{AB}{ab}$ không phân li trong giảm phân I. Biết quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và trao đổi chéo. Theo lí thuyết, hãy xác định số loại giao tử tối đa và tỉ lệ giao tử chỉ mang 1 alen trội trong tổng số giao tử được tạo ra từ 3 tế bào trên.

$\left\{ \begin{array}{l} 0\% \\ \frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} \\ \frac{1}{2} \end{array} \right.$

Câu 5 (1,0 điểm): Sơ đồ phả hệ sau mô tả 2 bệnh di truyền ở người, mỗi bệnh đều do một gen gồm 2 alen trội, lặn hoàn toàn quy định.



Biết bệnh 1 do gen lặn nằm trên nhiễm sắc thể X, không có alen tương ứng trên Y quy định và không xảy ra đột biến mới ở tất cả những người trong phả hệ. Theo lí thuyết, từ phả hệ:

- Xác định đặc điểm di truyền của bệnh 2 và có thể biết chính xác kiểu gen của bao nhiêu người trong phả hệ. 5
- Xác suất để cặp vợ chồng III₁₃ và III₁₄ sinh con trai không bị cả hai bệnh là bao nhiêu? $\frac{1}{3}$

Câu 6 (1,0 điểm).

1. Trong chọn giống, người ta thường tạo ra các dòng thuần chủng nhằm mục đích gì?

2. Ở một loài thực vật giao phấn, gen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen a quy định hoa trắng; gen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với gen b quy định quả dài. Thế hệ xuất phát (P) của một quần thể ở loài này có tỉ lệ kiểu gen $\frac{4}{5} AaBb : \frac{1}{5} Aabb$. Hãy xác định số loại kiểu gen và tỉ lệ phân li kiểu hình ở F₁? Biết rằng quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và sự biểu hiện của các gen không phụ thuộc điều kiện môi trường.

Câu 7 (1,5 điểm).

1. Thế nào là loài ưu thế? Điều gì xảy ra nếu loại bỏ loài ưu thế ra khỏi quần xã sinh vật?

2. Giả sử một hệ sinh thái rừng gồm các loài sinh vật: cò, hươu, rắn, bọ ngựa, chuột, cây, sâu ăn lá, đại bàng, hổ, vi sinh vật.

- Hãy vẽ sơ đồ lưới thức ăn của hệ sinh thái trên.
- Hãy xếp các loài trong lưới thức ăn vào các nhóm: sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ bậc 1, bậc 2, bậc 3..., sinh vật phân giải.
- Điều gì có thể xảy ra nếu con người săn bắt quá mức làm cạn kiệt số lượng chuột của hệ sinh thái? Giải thích.

----- Hết -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)