

NĂM HỌC: 2019 – 2020

MÔN: SINH HỌC - LỚP 9

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề gồm 03 trang)

ĐỀ CHÍNH THỨC**Câu 1. (2,5 điểm)**

Ở một loài thực vật, cho biết gen A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gen a quy định thân thấp; gen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen b quy định hoa trắng. Người ta tiến hành cho giao phấn hai cây bố mẹ, ở F_1 thu được 18,75 % số cây thân thấp, hoa đỏ.

a. Em hãy biện luận và xác định kiểu gen, kiểu hình của cặp bố mẹ trong phép lai trên. Viết sơ đồ lai cho phép lai.

b. Muốn thế hệ F_1 phân li 4 kiểu hình tỉ lệ 1:1:1:1 thì kiểu gen và kiểu hình của cây bố mẹ phải như thế nào?

Câu 2. (2,0 điểm)

Mục “**Em có biết**” trong trang 7 - SGK Sinh học 9 có viết “Mendel tiến hành thí nghiệm chủ yếu ở đậu Hà Lan từ năm 1856 đến năm 1863 trên mảnh vườn nhỏ trong tu viện. Các kết quả nghiên cứu này đã giúp Mendel phát hiện ra các quy luật di truyền và đã được công bố chính thức vào năm 1866”. Bằng các kiến thức đã học, em hãy giải thích:

a. Vì sao đậu Hà Lan được Mendel chọn là đối tượng chủ yếu trong nghiên cứu di truyền?

b. Mendel đã đưa ra phương pháp nghiên cứu di truyền nào giúp ông “phát hiện ra các quy luật di truyền” ở sinh vật? Nội dung cơ bản của phương pháp đó?

c. Tại sao Mendel lại có thể rút ra được các quy luật di truyền, trong khi trước đó đã có rất nhiều nhà khoa học nghiên cứu về di truyền nhưng không tìm ra?

Câu 3. (1,5 điểm)

Một cá thể chứa 3 cặp gen dị hợp kí hiệu là Aa, Bb, Dd nằm trên nhiễm sắc thể thường. Các cá thể này có thể có kiểu gen như thế nào trong các trường hợp sau:

a. Ba cặp gen Aa, Bb, Dd nằm trên 3 cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau.

b. Hai cặp gen Aa, Bb cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể tương đồng và liên kết hoàn toàn; cặp gen Dd nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác.

c. Cả ba cặp gen cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể tương đồng và liên kết hoàn toàn.

Em hãy xác định tỉ lệ các loại giao tử của các cơ thể ở trường hợp a và b nêu trên khi giảm phân bình thường.

Câu 4. (2,0 điểm)

- Mô tả sơ lược quá trình tự nhân đôi ADN (về địa điểm, diễn biến, kết quả)?
- Giải thích vì sao 2 ADN con được tạo ra qua cơ chế tự nhân đôi lại giống nhau và giống ADN mẹ?

Câu 5. (1,5 điểm)

Hãy cho biết các nhận định sau là đúng hay sai? Giải thích?

- Thường biến là loại biến dị không thể di truyền được cho đời sau.
- Số nhóm gen liên kết ở mỗi loài thường ứng với số nhiễm sắc thể trong bộ lưỡng bội của loài.
- Trong cơ chế nhiễm sắc thể xác định giới tính ở người, việc sinh con trai hay con gái là do người mẹ quyết định.

Câu 6. (2,5 điểm)

a. Cho các ví dụ sau:

- Tắc kè hoa thay đổi màu sắc cơ thể theo nền môi trường.
- Người bị bệnh ung thư máu.
- Hoa cẩm tú cầu thay đổi màu sắc theo pH của môi trường.
- Lợn con có đầu và chân sau bị dị dạng.

Em hãy cho biết tên gọi các dạng biến dị trong các ví dụ trên? Bằng sự hiểu biết của mình, em hãy chia các ví dụ trên thành hai nhóm biến dị khác nhau.

b. Trình bày khái niệm và nguyên nhân phát sinh dạng biến dị ở ví dụ 4?

Câu 7. (2,0 đ)

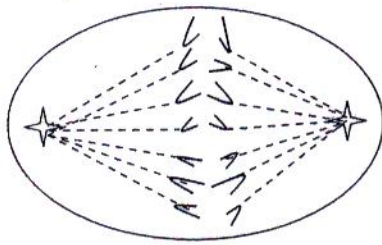
Trong trường hợp các gen phân li độc lập, trội – lặn hoàn toàn, quá trình giảm phân và thụ tinh diễn ra bình thường.

Theo lý thuyết, phép lai P: ♀AaBbCcDdee x ♂AaBbccDdEE cho đời con F₁ có:

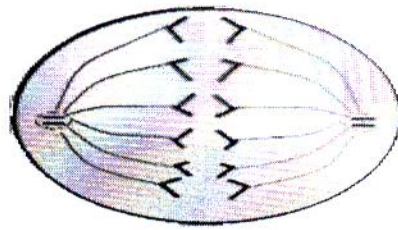
- Kiểu hình giống cây bố chiếm tỉ lệ bao nhiêu?
- Kiểu hình giống cây mẹ chiếm tỉ lệ bao nhiêu?
- Kiểu hình trội về tất cả 5 tính trạng chiếm tỉ lệ bao nhiêu?
- Kiểu gen khác cây bố chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

Câu 8. (3,0 điểm)

Hai hình vẽ sau mô tả giai đoạn phân bào của 2 tế bào ở hai loài sinh vật.



Tế bào loài 1



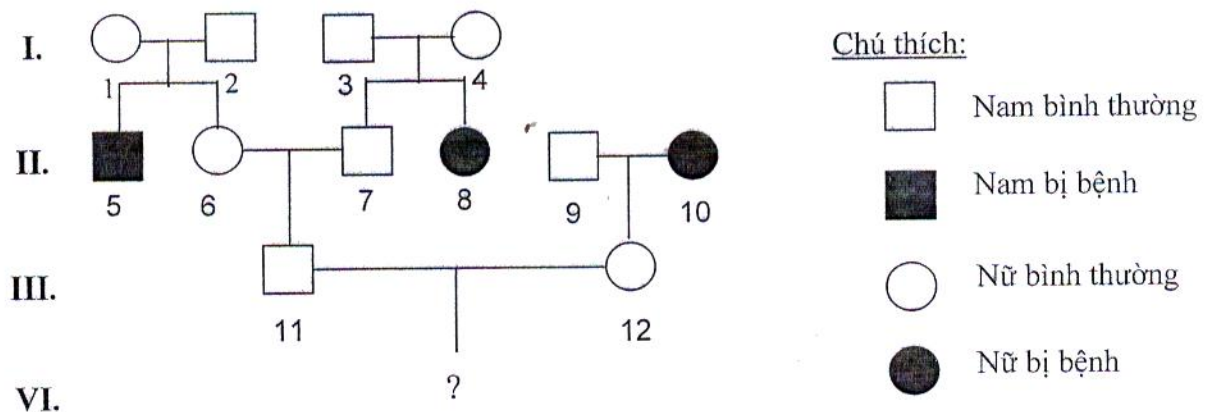
Tế bào loài 2

Em hãy cho biết:

- Mỗi tế bào đó đang ở kì nào của quá trình phân bào nào? Giải thích.
- Xác định bộ NST lưỡng bội của hai loài trên?

Câu 9. (3,0 điểm)

Cho sơ đồ phả hệ sau mô tả sự di truyền của một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định nằm trên nhiễm sắc thể thường.



- Bệnh do gen trội hay gen lặn quy định? Qui ước gen
- Biết rằng không xảy ra đột biến và người số (7) mang alen gây bệnh. Em hãy xác định kiểu gen của các thành viên trong phả hệ trên?
- Xác suất để cặp vợ chồng (11) và (12) trong phả hệ này sinh ra con gái đầu lòng không mắc bệnh trên là bao nhiêu?

---HẾT---

Họ và tên thí sinh: Số BD:

Giám thị 1: Giám thị 2:

	Hoặc kiểu gen P: Aabb (th.cao, hoa trắng) x aaBb(th.thấp, hoa đỏ)	0,25
2 (2,0đ)	a. Đậu Hà Lan được Mendel chọn làm đối tượng nghiên cứu chủ yếu vì: - Có hoa lưỡng tính, tự thụ phấn nghiêm ngặt. - Thời gian sinh trưởng ngắn. - Có nhiều cặp tính trạng tương phản. (Học sinh nêu 2/3 ý cho 0,25đ)	0,5
	b. Phương pháp nghiên cứu đó là: Phương pháp phân tích các thế hệ lai. Nội dung: - Lai các cặp bố mẹ khác nhau về 1 hoặc 1 số cặp tính trạng thuần chủng tương phản. - Theo dõi sự di truyền từng cặp tính trạng trên con cháu từng cặp bố mẹ. - Dùng thống kê toán học phân tích số liệu thu được từ đó tìm ra quy luật di truyền các tính trạng.	0,75
	c. Nét độc đáo trong phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel: - Chọn đối tượng đậu Hà Lan có nhiều ưu điểm - Ông tách riêng từng cặp tính trạng ra, rồi theo dõi sự di truyền cặp tính trạng đó trên con cháu từng cặp bố mẹ.	0,5
3 (1,5đ)	a. Ba cặp gen Aa, Bb, Dd nằm trên 3 cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác nhau => Cá thể có kiểu gen là AaBbDd	0,25
	b. Hai cặp gen Aa, Bb cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể tương đồng và liên kết hoàn toàn; cặp gen Dd nằm trên cặp nhiễm sắc thể tương đồng khác. ⇒ Cá thể có thể có kiểu gen là $\frac{AB}{ab}Dd$; $\frac{Ab}{aB}Dd$	0,25
	c. Cả ba cặp gen cùng nằm trên 1 cặp nhiễm sắc thể tương đồng và liên kết hoàn toàn. ⇒ Cá thể có thể có kiểu gen là $\frac{ABD}{abd}$; $\frac{ABd}{abD}$; $\frac{AbD}{aBd}$; $\frac{Abd}{aBD}$	0,25

	<i>(Học sinh phải viết đúng cả 4 kiểu gen mới cho điểm)</i> Trường hợp a. Cơ thể có kiểu gen AaBbDd giảm phân tạo 8 loại giao tử tỉ lệ: $\frac{1}{8}ABD: \frac{1}{8}ABd: \frac{1}{8}AbD: \frac{1}{8}Abd: \frac{1}{8}aBD: \frac{1}{8}aBd: \frac{1}{8}abD: \frac{1}{8}abd$ Trường hợp b. Cơ thể có kiểu gen $\frac{AB}{ab}Dd$ giảm phân cho 4 loại giao tử tỉ lệ $\frac{1}{4}\underline{AB}D: \frac{1}{4}\underline{AB}d: \frac{1}{4}\underline{ab}D: \frac{1}{4}\underline{ab}d$ Cơ thể có kiểu gen $\frac{Ab}{aB}Dd$ giảm phân cho 4 loại giao tử tỉ lệ: $\frac{1}{4}\underline{Ab}D: \frac{1}{4}\underline{Ab}d: \frac{1}{4}\underline{aB}D: \frac{1}{4}\underline{aB}d$	0,25 0,25 0,25
4 (2,0đ)	a. Quá trình tự nhân đôi ADN. - Địa điểm: ADN tự nhân đôi trong nhân tế bào, tại các NST ở kì trung gian lúc NST dạng sợi mảnh duỗi xoắn. - Diễn biến: + Gen tháo xoắn, 2 mạch đơn tách dần nhau ra, đều làm mạch khuôn. + Các nu trên mạch khuôn của gen liên kết với các nu trong môi trường nội bào theo NTBS tạo thành mạch mới. + Từng cặp mạch mới và cũ xoắn lại với nhau tạo ADN con. <i>(Học sinh nêu 2/3 ý chỉ cho 0,25đ)</i> - Kết quả: Từ 1 ADN mẹ qua nhân đôi tạo ra 2 ADN con giống nhau và giống ADN mẹ b. Giải thích 2 ADN con sinh ra giống nhau và giống ADN mẹ vì quá trình tự nhân đôi của ADN dựa trên các nguyên tắc: - NTBS: Các nu trên mạch khuôn liên kết với các nu tự do trong môi trường nội bào theo nguyên tắc: A với T và ngược lại; G với X và ngược lại. - Nguyên tắc bán bảo toàn (giữ lại một nửa): Trong mỗi ADN con có một mạch của ADN mẹ (mạch cũ), mạch còn lại được tổng hợp mới.	0,25 0,5 0,25 0,5

5 (1,5đ)	1. Đúng Giải thích: Vì thường biến là những biến đổi về kiểu hình do ảnh hưởng của môi trường sống; không làm biến đổi kiểu gen của sinh vật nên không di truyền được cho thế hệ sau.	0,5
	2. Sai Giải thích: Vì số nhóm gen liên kết ở mỗi loài thường ứng với số nhiễm sắc thể trong bộ đơn bội của loài.	0,5
	3.Sai. Giải thích: Cơ thể mẹ giảm phân chỉ cho một loại trứng mang NST X; Cơ thể bố giảm phân cho 2 loại tinh trùng, một tinh trùng mang X và 1 tinh trùng mang Y. Do đó sinh con trai hay con gái là do người bố quyết định.	0,5
6 (2,5đ)	a. Ví dụ 1: Thường biến Ví dụ 2: Đột biến cấu trúc NST (Mất đoạn) Ví dụ 3: Thường biến Ví dụ 4: Đột biến gen Phân loại Nhóm biến dị di truyền: VD2, VD4 Nhóm biến dị không di truyền: VD1, VD3 <i>(Học sinh nêu đúng cả 2 nhóm mới cho điểm)</i>	1,0 0,5
	b. Đột biến gen: là những biến đổi trong cấu trúc của gen liên quan đến 1 hoặc 1 số cặp nucleotit. Nguyên nhân phát sinh đột biến gen: - Môi trường ngoài: do ảnh hưởng của các tác nhân vật lí, hóa học, sinh học trong ngoại cảnh. - Môi trường trong: do rối loạn các quá trình sinh lí nội bào.	0,5 0,5

	Làm rối loạn quá trình nhân đôi ADN $\Rightarrow$ ADN sao chép nhầm là nguyên nhân gây ra đột biến gen ở sinh vật. • (Học sinh không nêu ý cuối không cho điểm; HS nêu được 1 yếu tố môi trường cho 0,25đ)	
7 (2,0đ)	a. Tỷ lệ đời con có kiểu hình giống cây bố (A-B-ccD-E-) là: $= \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times 1 = \frac{27}{128}$	0,5
	b. Tỷ lệ đời con có kiểu hình giống cây mẹ (A-B-C-D-ee) là: $= \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times 0 = 0$	0,5
	c. Tỷ lệ đời con có kiểu hình trội về tất cả 5 tính trạng (A-B-C-D-E-) là: $= \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times 1 = \frac{27}{128}$	0,5
	d. Tỷ lệ đời con có kiểu gen giống cây bố (AaBbccDdEE) là: $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{16}$ Tỷ lệ đời con có kiểu gen giống cây bố là: $= 1 - (\text{tỷ lệ đời con có kiểu gen giống cây mẹ}) = 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$	0,5
8 (3,0đ)	a. Tế bào loài 1. Đang ở kì sau của giảm phân 2.	0,25
	Giải thích: Quan sát tế bào có 14 NST đơn đang phân li về 2 cực; về mỗi cực tế bào có 7 NST đơn (số lẻ). Do đó tế bào ở kì sau của giảm phân 2.	0,25
	Tế bào loài 2. Có 2 khả năng xảy ra Trường hợp 1: tế bào đang ở kì sau của nguyên phân.	0,5
	Trường hợp 2: tế bào đang ở kì sau của giảm phân 2. Giải thích: Quan sát tế bào có 12 NST đơn đang phân li về 2 cực tế bào.	

	về mỗi cực có 6 NST đơn đang phân li về;	
	+ Nếu 6 NST đơn đó tạo thành nhóm 3 cặp NST tương đồng thì tế bào trên ở kì sau của quá trình nguyên phân.	0,25
	+ Nếu 6 NST đơn đó có cấu trúc khác nhau thì tế bào trên ở kì sau của quá trình giảm phân 2.	0,25
	b.	
	Tế bào loài 1: ở kì sau giảm phân 2, nên có $n=7$.	0,5
	Vậy $2n = 14$ (NST)	
	Tế bào loài 2.	
	Trường hợp 1. Tế bào đang ở kì sau nguyên phân, do đó $2n = 6$ (NST)	0,5
	Trường hợp 2. Tế bào đang ở kì sau của giảm phân 2, nên $n = 6$	
	$\Rightarrow 2n = 12$ (NST)	0,5
9 (3,0đ)	a. Vì (1) và (2) đều bình thường sinh (5) bị bệnh.	
	Vậy bệnh do gen lặn qui định.	0,5
	Qui ước. Gen A: bình thường ; gen a: bệnh	
	b. Những người (5); (8); (10) bị bệnh nên có kiểu gen aa.	0,25
	(5) bị bệnh có kiểu gen aa. Bố mẹ (1); (2) đều bình thường nên có kiểu gen Aa.	
	$\Rightarrow$ (6) bình thường nên có tỉ lệ kiểu gen $\frac{1}{3} AA : \frac{2}{3} Aa$	0,25
	(8) bị bệnh có kiểu gen aa. Bố mẹ (3); (4) đều bình thường nên có kiểu gen Aa.	
	Theo đề, (7) bình thường và mang alen gây bệnh nên có kiểu gen Aa	0,25
	(12) bình thường có mẹ (10) bị bệnh kiểu gen aa. Do đó (12) có kiểu gen Aa.	
	(9); (11) có kiểu gen AA hoặc Aa	0,25

	c. Xét cặp vợ chồng thế hệ thứ 2. $(6) \left(\frac{1}{3} AA : \frac{2}{3} Aa \right) \times (7) (Aa)$ Giao tử: $\frac{2}{3} A; \frac{1}{3} a$ $\frac{1}{2} A; \frac{1}{2} a$ $F_{con} : \frac{1}{3} AA : \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{6} aa$ Do (11) bình thường nên có tỉ lệ kiểu gen $\frac{2}{5} AA : \frac{3}{5} Aa$ Xét cặp vợ chồng thế hệ thứ 3. $(11) \left(\frac{2}{5} AA : \frac{3}{5} Aa \right) \times (12) (Aa)$ Giao tử: $\frac{7}{10} A; \frac{3}{10} a$ $\frac{1}{2} A; \frac{1}{2} a$ Xác suất cặp vợ chồng (11) và (12) sinh ra con gái đầu lòng không bị bệnh trên là: $\frac{1}{2} \times \left[1 - \left(\frac{3}{10} \times \frac{1}{2} \right) \right] = \frac{17}{40}$	1,0 0,5
--	---	-----------------------