

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

**Câu 1 : (2,0 điểm)**

Bảng dưới đây là kết quả một số thí nghiệm của Mendel trên cây đậu Hà Lan:

Phép lai	P	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>
Phép lai 1	Hoa đỏ x Hoa trắng	100% hoa đỏ	705 hoa đỏ ; 224 hoa trắng
Phép lai 2	Thân cao x Thân lùn	100% thân cao	787 thân cao ; 277 thân lùn
Phép lai 3	Quả lục x Quả vàng	100% quả lục	428 quả lục ; 152 quả vàng

Biết các cặp gene nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau, mỗi tính trạng do một cặp gene quy định.

- Hãy viết sơ đồ lai từ P đến F<sub>2</sub> ở phép lai 1. Theo lí thuyết, trong số cây hoa đỏ F<sub>2</sub> của phép lai 1, cây hoa đỏ thuần chủng chiếm tỉ lệ bao nhiêu?
- Nếu cho F<sub>1</sub> của phép lai 2 lai phân tích thì sẽ thu được kết quả như thế nào?
- Nếu cho F<sub>2</sub> của phép lai 3 tự thụ phấn, hãy xác định tỉ lệ kiểu gen và tỉ lệ kiểu hình F<sub>3</sub>.

**Câu 2: (2,0 điểm)**

1. Vì sao 2 DNA con được tạo ra qua cơ chế tái bản DNA lại giống nhau và giống DNA mẹ? Trong trường hợp nào DNA con sinh ra khác DNA mẹ? Hiện tượng DNA con sinh ra giống và khác DNA mẹ có ý nghĩa như thế nào đối với sinh vật?

2. Một đoạn mạch khuôn của gene có trình tự các nucleotide như sau:

3' TAT GGG XAT GTA AAT XGX ATX 5'

a. Xác định trình tự nucleotid trong:

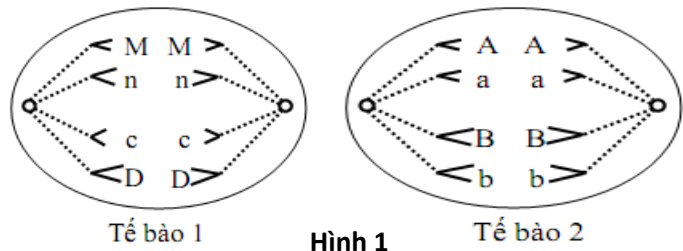
- Mạch DNA bổ sung với đoạn mạch khuôn trên.
- mRNA được phiên mã từ đoạn mạch khuôn trên.

b. Theo lí thuyết, hãy xác định trình tự axit amin của chuỗi polypeptide do đoạn gene trên quy định tổng hợp (cho biết các bộ ba mã hóa axit amin tương ứng như sau: XXX - Pro, UUA - Leu, GXG - Ala, AUA - Ile, GUA - Val, XAU - His và không xảy ra đột biến).

**Câu 3: (2,0 điểm)**

1. Tại sao các nhiễm sắc thể phải co xoắn tối đa trước khi bước vào kì sau của quá trình phân bào? Điều gì sẽ xảy ra nếu ở kì đầu của nguyên phân thoi phân bào không được hình thành?

2. Hình 1 mô tả tế bào của 2 cơ thể lưỡng bội đang phân chia. Biết rằng không xảy ra đột biến; các chữ cái A, a, B, b, c, D, M, n ký hiệu cho các nhiễm sắc thể đang phân li về hai cực tế bào. Khi phân tích hình này, các nhận định (1), (2), (3), (4) sau đây đúng hay sai? Giải thích.



- (1) Tế bào 1 đang ở kì sau của giảm phân II, tế bào 2 đang ở kì sau của nguyên phân.
- (2) Khi kết thúc quá trình phân bào thì từ tế bào 1 tạo ra hai tế bào lưỡng bội, từ tế bào 2 tạo ra hai tế bào đơn bội.
- (3) Tế bào 1 có số lượng nhiễm sắc thể là  $2n = 4$ , tế bào 2 có số lượng nhiễm sắc thể là  $2n = 8$ .
- (4) Khi kết thúc phân bào, tế bào 1 tạo ra hai tế bào đơn bội với bộ nhiễm sắc thể là MncD, tế bào 2 tạo ra hai tế bào lưỡng bội với bộ nhiễm sắc thể là AABB.

**Câu 4: (1,0 điểm)**

1. Chúng ta cần làm gì để sử dụng bền vững nguồn tài nguyên sinh vật biển của nước ta?

2. Trên một thảo nguyên, ngựa vằn mỗi khi di chuyển thường đánh động và làm côn trùng bay khỏi tổ. Lúc này, chim diệc sẽ bắt côn trùng bay khỏi tổ làm thức ăn. Chim mỏ đỏ (một loài chim nhỏ) thường bắt ve bét trên lưng ngựa vằn làm thức ăn.

Căn cứ mô tả trên, hãy xác định mối quan hệ giữa các sinh vật sau: chim diệc và côn trùng, chim mỏ đỏ và ngựa vằn, ve bét và ngựa vằn, chim mỏ đỏ và ve bét.

**Câu 5: (1,0 điểm)**

Hãy xác định nguyên nhân phát sinh các bệnh và hội chứng bệnh sau đây ở người?

1. Máu khó đông.
2. Down
3. Turner
4. Bạch tạng.

**Câu 6: ( 1,0 điểm)**

Một con robot cũng có khả năng di chuyển, tương tác với môi trường xung quanh, thậm chí trả lời câu hỏi và đưa ra lời khuyên hữu ích cho các bác sĩ trong việc điều trị bệnh. Con robot đó có phải là vật sống không? Vì sao?

**Câu 7: ( 1,0 điểm)**

Tại sao nói “Nếu Mặt Trời không còn tồn tại thì Trái Đất sẽ bị hủy diệt”?

----- **HẾT** -----

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

## ĐÁP ÁN

Câu	Nội dung	Điểm
<b>Câu 1. (2,0 điểm)</b>	a. F <sub>1</sub> 100% hoa đỏ => hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa trắng A: Hoa đỏ, a: Hoa trắng Sơ đồ lai: P: Hoa đỏ (AA) x Hoa trắng (aa) G <sub>p</sub> : A x a F <sub>1</sub> : Aa (100% hoa đỏ) F <sub>1</sub> x F <sub>1</sub> : Hoa đỏ (Aa) x Hoa đỏ (Aa) G <sub>F1</sub> $\frac{1}{2}A, \frac{1}{2}a$ x $\frac{1}{2}A, \frac{1}{2}a$ F <sub>2</sub> : TLKG: $\frac{1}{4}AA : \frac{1}{2}Aa : \frac{1}{4}aa$ TLKH: $\frac{3}{4}$ Hoa đỏ : $\frac{1}{4}$ Hoa trắng  * Trong tổng số cây hoa đỏ ở F <sub>2</sub> cây thuần chủng chiếm tỉ lệ: $\frac{1}{3}$	0,25        0,25  0,25
	b. P thuần chủng khác nhau về 1 cặp tính trạng tương phản nên F <sub>1</sub> có kiểu gen dị hợp. F <sub>1</sub> có kiểu gen dị hợp lai phân tích nên kết quả kiểu hình ở đời con phân tính theo tỉ lệ: 1 thân cao: 1 thân lùn	0,25  0,25
	c. F <sub>1</sub> 100% quả lục => quả lục trội hoàn toàn so với quả vàng D: quả lục, d: quả vàng Sơ đồ lai: P: Quả lục (DD) x Quả vàng (dd) G <sub>p</sub> : D x d F <sub>1</sub> : Dd (100% Quả lục) F <sub>1</sub> x F <sub>1</sub> : Quả lục (Dd) x Quả lục (Dd) G <sub>F1</sub> $\frac{1}{2}D, \frac{1}{2}d$ x $\frac{1}{2}D, \frac{1}{2}d$ F <sub>2</sub> : $\frac{1}{4}DD : \frac{1}{2}Dd : \frac{1}{4}dd$ F <sub>2</sub> tự thụ phấn $\frac{1}{4}DD \xrightarrow{TTP} F_3: 100\% DD$ $\frac{1}{2}Dd \xrightarrow{TTP} F_3: \frac{1}{4}DD : \frac{1}{2}Dd : \frac{1}{4}dd$ $\frac{1}{4}dd \xrightarrow{TTP} F_3: 100\% dd$  => kết quả F <sub>3</sub> : TLKG: $\frac{3}{8}DD : \frac{1}{4}Dd : \frac{3}{8}dd$ TLKH: $\frac{5}{8}$ cây quả lục: $\frac{3}{8}$ cây quả vàng	0,25            0,25

Câu 2. (2,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

<b>1</b> <b>(1,25 điểm)</b>	<p>2 ADN con giống nhau và giống ADN mẹ vì</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mạch mới của ADN con được tổng hợp dựa trên mạch khuôn của ADN mẹ.</li> <li>- Các nuclêôtit ở mạch khuôn liên kết với các nuclêôtit tự do trong môi trường nội bào theo nguyên tắc bổ sung: A liên kết với T hay ngược lại, G liên kết với X hay ngược lại.</li> <li>- Trong mỗi ADN con có một mạch của ADN mẹ (mạch cũ), mạch còn lại được tổng hợp mới.</li> </ul>	<b>0,25</b>
	<p>Trong trường hợp quá trình tự nhân đôi ADN bị sai sót sẽ sinh ra ADN con khác với ADN mẹ.</p> <p><b>Ý nghĩa:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hiện tượng ADN con sinh ra giống với ADN mẹ là cơ sở phân tử của hiện tượng di truyền và sinh sản, duy trì các đặc tính của từng loài ổn định qua các thế hệ, đảm bảo sự liên tục sinh sôi nảy nở của sinh vật.</li> <li>- Hiện tượng ADN con sinh ra khác với ADN mẹ là cơ sở phân tử của hiện tượng biến dị tạo nguyên liệu phong phú cho quá trình tiến hóa của sinh vật.</li> </ul>	<b>0,25</b>  Đúng 1 trong 2 ý được <b>0,25</b>
<b>2</b> <b>(0,75 điểm)</b>	<p>a. Mạch khuôn: 3' TAT GGG XAT GTA AAT XGX ATX 5'</p> <p>Mạch bổ sung: 5' ATA XXX GTA XAT TTA GXG TAG 3'</p> <p>mARN: 5' AUA XXX GUA XAU UUA GXG UAG 3'</p>	<b>0,25</b> <b>0,25</b>
	<p>b. Trình tự axit amin của chuỗi pôlipeptit: Ile - Pro - Val - His - Leu - Ala</p>	<b>0,25</b>

**Câu 3. (5,0 điểm)**

<b>Câu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Điểm</b>
<b>1</b> <b>(0,5 điểm)</b>	<p>- Các NST phải co xoắn tối đa trước khi bước vào kì sau để việc di chuyển về 2 cực tế bào được dễ dàng, không bị rối loạn do kích thước của NST dài.</p>	<b>0,25</b>
	<p>- Nếu ở kì trước của nguyên phân thoi phân bào không được hình thành thì các NST không phân li được về 2 cực tế bào =&gt; tế bào không phân chia =&gt; tạo ra tế bào có bộ NST tăng gấp đôi (4n).</p>	<b>0,25</b>

Câu	Nội dung	Điểm
2 (1,5 điểm)	(1) đúng. - Ở TB 1, các NST kép vừa tách thành các NST đơn nhưng nhiễm sắc thể không tồn tại thành các cặp tương đồng nên đây là kì sau của giảm phân 2. - Ở TB 2, các NST kép vừa tách thành các NST đơn và tồn tại thành các cặp tương đồng (A và a, hay B và b) nên đây là kì sau của nguyên phân.	0,25  0,25
	(2) Sai. - Khi kết thúc quá trình phân bào thì từ tế bào 1 tạo ra hai tế bào đơn bội, từ tế bào 2 tạo ra hai tế bào lưỡng bội.	0,25
	(3) Sai. - Tế bào 1 có số lượng nhiễm sắc thể là $2n = 8$ , tế bào 2 có số lượng nhiễm sắc thể là $4n = 8$ .	0,25
	(4) Sai. Khi kết thúc phân bào: - Tế bào 1 tạo ra hai tế bào đơn bội với bộ NST là MncD . - Tế bào 2 tạo ra hai tế bào lưỡng bội với bộ NST là AaBb.	0,25 0,25

**Câu 4. (1,0 điểm)**

Câu	Nội dung	Điểm
1 (0,5 điểm)	- <b>Khai thác</b> có mức độ, đúng kĩ thuật, kết hợp với bảo vệ tài nguyên sinh vật biển. - <b>Bảo vệ các loài sinh vật biển quý hiếm</b> và cấm khai thác những loài có nguy cơ bị tuyệt chủng cao. - <b>Bảo vệ các hệ sinh thái ven bờ</b> như hệ sinh thái rừng ngập mặn, san hô, đầm phá, bãi ngập triều... là nơi sinh sản, cung cấp nguồn dinh dưỡng của các loài sinh vật biển. - <b>Chống bồi lấp biển</b> do khai thác tài nguyên khoáng sản, không đổ đất cát ra biển. - <b>Chống ô nhiễm môi trường</b> biển như ô nhiễm dầu, rác thải, thuốc trừ sâu trôi từ đất liền ra biển.	Đúng 2 đến 3 (0,25)
2 (0,5 điểm)	- Chim diệc và côn trùng: Quan hệ sinh vật này ăn sinh vật khác. - Chim mỏ đỏ và ngựa vằn: Quan hệ hợp tác. - Ve bét và ngựa vằn: Quan hệ kí sinh. - Chim mỏ đỏ và ve bét: Quan hệ sinh vật này ăn sinh vật khác.	Đúng 2 đến 3 (0,25)

**Câu 5. (1,0 điểm)**

Câu	Nội dung	Điểm
	(1) Bệnh máu khó đông. (2) Down (3) Turner (3) Bệnh bạch tạng.	Mỗi ý đúng 0,25

**Câu 6. (1,0 điểm)**

<b>Câu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Điểm</b>
	- Không	<b>0,25</b>
	- Vì:	
	+ Tất cả đặc điểm như khả năng di chuyển và tương tác với môi trường của robot là do con người tạo phần mềm lập trình sẵn, lưu vào bộ nhớ.	<b>0,25</b>
	+ Ngoài ra, robot không thể tự sinh trưởng, sinh sản, chuyển hóa vật chất và năng lượng, ... như vật sống.	<b>0,5</b>

**Câu 7. (1,0 điểm)**

<b>Câu</b>	<b>Nội dung</b>	<b>Điểm</b>
	Nói “Nếu Mặt Trời không còn tồn tại thì Trái Đất sẽ bị hủy diệt” vì:	
	- Các cấp độ tổ chức sống còn liên hệ với nhau bởi quá trình chuyển hóa vật chất và năng lượng trong thế giới sống. Nguồn năng lượng cung cấp cho thế giới sống chủ yếu đến từ Mặt Trời và được truyền từ cấp độ tổ chức này sang cấp độ tổ chức khác của thế giới sống, cụ thể: Năng lượng Mặt Trời được các sinh vật quang hợp hấp thụ để tổng hợp nên chất hữu cơ (năng lượng tích lũy trong chất hữu cơ) rồi thông qua chuỗi và lưới thức ăn, năng lượng tích lũy trong chất hữu cơ được chuyển cho toàn bộ các sinh vật khác trong thế giới sống. Như vậy, nếu Mặt Trời không còn tồn tại đồng nghĩa tất cả các sinh vật trong thế giới sống đều không có năng lượng để duy trì sự sống.	<b>0,75</b>
	- Ngoài ra, nếu không có sức nóng từ Mặt Trời thì Trái Đất sẽ trở nên lạnh hơn vượt qua ngưỡng chịu đựng và tự điều chỉnh của sinh vật.	<b>0.25</b>