

**CẤU TRÚC ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10  
CỦA TRƯỜNG PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU NĂM HỌC 2026 - 2027**

**Môn: Sinh học**

**I. Thời gian làm bài:** 150 phút, không kể thời gian giao đề

**II. Cấu trúc đề thi:** đề thi gồm 5-7 câu, mỗi câu 1-3 điểm (*tùy nội dung, độ khó*)

Các câu hỏi đánh giá khả năng suy luận, kiến thức của học sinh. Một câu bao gồm một hay nhiều nội dung liên quan. Tổng điểm: 10 điểm.

Kiến thức bao gồm các nội dung:

STT	Chủ đề	Nội dung	Điểm số
1	<b>Phần 1: Tế bào, đa dạng sinh học</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Khái niệm</li><li>- Cấu tạo</li><li>- Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng</li><li>- Sự đa dạng, vai trò</li></ul>	1,0-2,0
2	<b>Phần 2: sinh học thực vật</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng</li><li>- Cảm ứng</li><li>- Sinh trưởng và phát triển</li><li>- Sinh sản</li></ul>	2,0
3	<b>Phần 3: Sinh học động vật</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Sinh học cơ thể người</li><li>- Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng</li><li>- Cảm ứng</li><li>- Sinh trưởng và phát triển</li><li>- Sinh sản</li><li>- Tập tính</li></ul>	2,0-3,0
4	<b>Phần 4: Sinh thái</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hệ sinh thái, quần xã, quần thể</li><li>- Trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái</li><li>- Cân bằng tự nhiên</li><li>- Môi trường và các nhân tố sinh thái</li></ul>	1,5-2,0

5	<b>Phần 5: Di truyền</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khái niệm di truyền, khái niệm biến dị</li> <li>- Gene</li> <li>- Di truyền nhiễm sắc thể</li> <li>- Qui luật di truyền của Mendel</li> <li>- Ứng dụng công nghệ di truyền</li> <li>- Tiến hoá</li> </ul>	2,0-3,0
---	--------------------------	--	---------

### III. Một số lưu ý

- Học sinh KHÔNG ĐƯỢC PHÉP SỬ DỤNG TÀI LIỆU

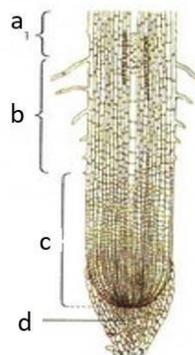


**Câu I (2,5 điểm)**

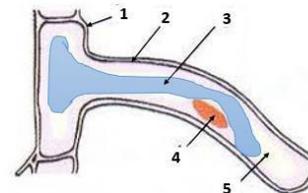
1. Liệt kê tên và chức năng các miền a, b, c, d trong cấu trúc rễ cây ở hình 1a.

2. Quan sát hình 1b và cho biết mỗi cấu trúc 1, 2, 3, 4, 5 ứng với một thành phần nào dưới đây?

- a. Thành tế bào
- b. Màng sinh chất
- c. Nhân
- d. Không bào
- e. Tế bào chất
- f. Bộ máy golgi
- g. Mạch dẫn



**Hình 1a: Các miền trong rễ cây**



**Hình 1b: Tế bào lông hút**

3. Liệt kê ít nhất hai đặc điểm cấu trúc của tế bào lông hút để phù hợp với chức năng hút nước và ion khoáng.

4. Đọc nội dung sau đây:

Hầu hết các loài thực vật không sử dụng ion  $\text{Na}^+$  cho các hoạt động sống, do đó lượng ion  $\text{Na}^+$  cao trong cây sẽ ức chế sinh trưởng. Để xác định khả năng chịu mặn của cây đậu nành và cây diên điển, các nhà khoa học tiến hành thí nghiệm trồng cây đậu nành và cây diên điển trong chậu đất mặn nhân tạo hoặc thủy canh (trồng cây trong nước) có bổ sung  $\text{NaCl}$  ở 4 nồng độ khác nhau. Sau thời gian trồng, tiến hành đo lượng  $\text{Na}^+$  (g/kg chất khô) được hấp thu trong cây ở các nghiệm thức. Kết quả thí nghiệm được mô tả trong bảng 1.

**Bảng 1**

Điều kiện trồng cây	Nghiệm thức	Đậu nành	Cây diên điển
Thủy canh	0mM $\text{NaCl}$	0,86	1,55
	25mM $\text{NaCl}$	7,61	2,93
	50mM $\text{NaCl}$	14,93	3,49
	100mM $\text{NaCl}$	33,88	6,19
Trồng chậu đất	0 % $\text{NaCl}$	4,12	3,38
	0,3% $\text{NaCl}$	5,86	4,49
	0,6% $\text{NaCl}$	7,76	4,76

Hãy cho biết nhận định nào sau đây đúng?  
 Nhận định nào sau đây sai? Giải thích.

**a.** Lượng muối  $\text{NaCl}$  trong môi trường tỉ lệ thuận với hàm lượng  $\text{Na}^+$  hấp thu trong cây.

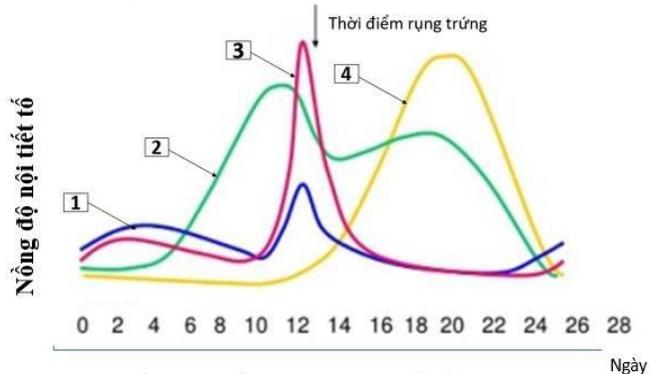
**b.** Trong điều kiện trồng thủy canh, ở nghiệm thức 0mM  $\text{NaCl}$ , cây đậu nành hấp thu  $\text{Na}^+$  ít hơn cây diên điển.

**c.** Cây diên điển có khả năng chịu mặn tốt hơn cây đậu nành.

**d.** Cây đậu nành và cây diên điển có thể hấp thu  $\text{Na}^+$  từ các muối khoáng khác  $\text{NaCl}$ .

## Câu II (2,0 điểm)

Quá trình tạo giao tử ở nữ giới liên quan đến chu kỳ buồng trứng. Chu kỳ buồng trứng bắt đầu khi vùng dưới đồi tiết hormone GnRH. Hormone GnRH kích thích tuyến yên tiết 1 lượng nhỏ FSH và LH. FSH cùng sự trợ giúp của LH kích thích nang trứng tăng trưởng dần (pha nang). Tế bào nang trứng đang lớn bắt đầu tiết estradiol. Ở nồng độ thấp, estradiol ức chế tuyến yên nhằm duy trì mức FSH, LH thấp. Gần cuối pha nang, lượng estradiol tăng dần đến nồng độ vượt ngưỡng sẽ tác động kích thích vùng dưới đồi tăng tiết GnRH, do đó làm tăng tiết mạnh hormone LH. Khi nồng độ LH đạt cực đại, nang vỡ ra giải phóng noãn bào thứ cấp (pha rụng trứng). LH cũng kích thích mô nang hình thành thể vàng (pha thể vàng), thể vàng tiết progesterone và estradiol với nồng độ tăng dần. Tổ hợp hai hormone progesterone và estradiol ở nồng độ cao ức chế vùng dưới đồi và tuyến yên nên giảm tiết FSH và LH. Cuối pha thể vàng, mức LH và FSH thấp làm thể vàng thoái hóa, nồng độ hai hormone giảm mạnh. Tuyến yên bắt đầu tiết đủ FSH kích thích nang mới tăng trưởng để bắt đầu một chu kỳ mới.



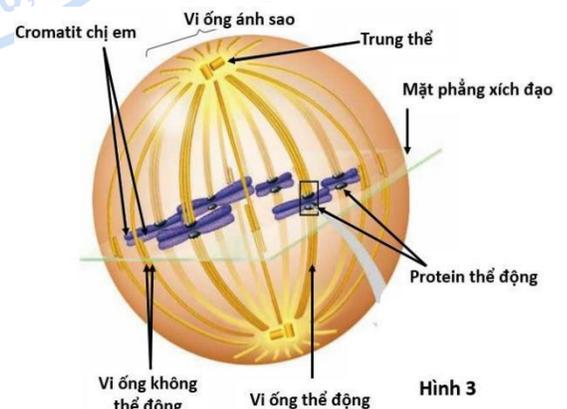
Hình 2: Sự biến động nồng độ các nội tiết tố trong chu kỳ rụng trứng

- Quan sát hình 2 cho biết đồ thị (1), (2), (3), (4) tương ứng với sự biến động nồng độ của hormone nào? Giải thích.
- Em hãy cho biết nhận định nào sau đây đúng? Nhận định nào sau đây sai? Giải thích.
  - Gần cuối pha nang, nồng độ estradiol tăng cao làm tuyến yên ngừng tiết FSH, LH.
  - Những rối loạn trong cơ thể làm nồng độ progesterone và estradiol luôn cao bất thường sẽ ngăn cản quá trình rụng trứng.
  - Tế bào nang trứng đang lớn sẽ tiết progesterone. Nồng độ cao của progesterone ức chế ngược lên vùng dưới đồi.
  - Cuối pha nang, tế bào tiết LH của tuyến yên hoạt động mạnh hơn tế bào tiết FSH.
  - Có hai cơ chế điều hòa ngược trong chu kỳ buồng trứng.

## Câu III (1,0 điểm)

Hình 3 mô tả 1 tế bào của loài A đang phân chia bình thường. Hệ thống thoi phân bào có 3 loại vi ống là vi ống ánh sao, vi ống thể động và vi ống không thể động. Dựa vào thông tin trong hình, trả lời các vấn đề sau đây.

- Xác định kiểu phân bào, giai đoạn phân bào đang diễn ra và số lượng nhiễm sắc thể  $2n$  của loài A.
- Nhận định nào sau đây đúng? Nhận định nào sau đây sai? Giải thích.
  - Vi ống thể động liên quan đến sự di chuyển của nhiễm sắc thể.
  - Hoạt động kéo dài của vi ống không thể động có thể làm thay đổi hình dạng của tế bào.
  - Mỗi nhiễm sắc thể có 1 tâm động nhưng có hai protein thể động.



Hình 3

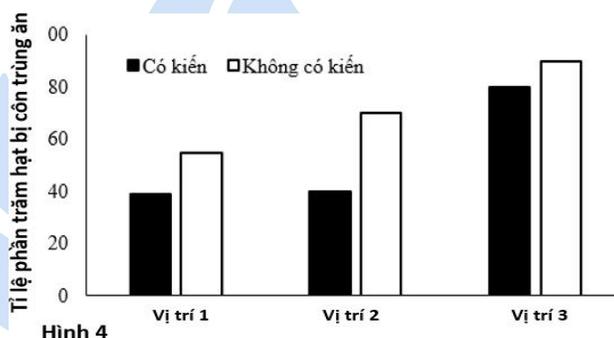
d. Vì ống không thể động bị đứt sẽ gây ra đột biến số lượng nhiễm sắc thể.

**Câu IV (1,5 điểm)**

Trên đồng cỏ, những con kiến bò quanh hoa hướng dương đang nở để lấy mật hoa đồng thời ngăn cản ruồi, bướm đẻ trứng vào hoa. Ấu trùng của ruồi và sâu bướm ăn hạt hướng dương non. Để nghiên cứu mối quan hệ sinh thái giữa kiến và cây hướng dương, các nhà khoa học đã xác định tỉ lệ phần trăm hạt bị côn trùng ăn ở những cây hướng dương mọc tại 3 vị trí khác nhau. Tại mỗi vị trí, thu số liệu từ hai nhóm cây: có kiến sống trên cây và không có kiến sống trên cây. Tỉ lệ phần trăm hạt hướng dương bị ăn được mô tả ở hình 4.

1. Mối quan hệ sinh thái giữa các loài sau đây là hỗ trợ hay đối địch? Giải thích.

- a. Kiến và cây hoa hướng dương.
- b. Kiến và ruồi, bướm.
- c. Cây hướng dương với ấu trùng ruồi, bướm.
- d. Cây hướng dương và các loài cỏ dại xung quanh.



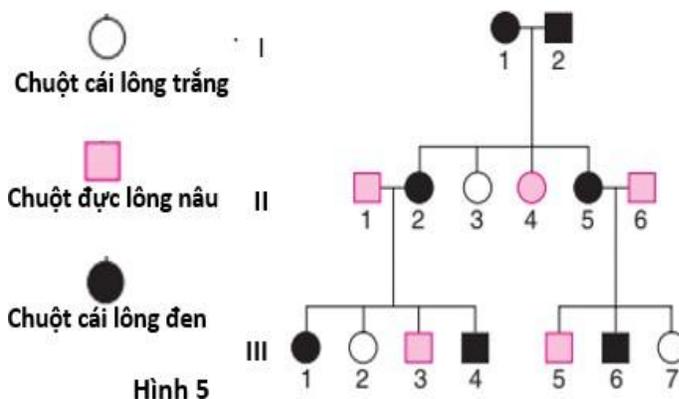
2. Từ kết quả trong thí nghiệm, nhận định nào sau đây đúng? Nhận định nào sau đây sai? Giải thích.

- a. Cây hướng dương mọc ở vị trí 1 dễ bị ruồi, sâu bướm tấn công hơn hai vị trí còn lại.
- b. Sự có mặt của kiến không ảnh hưởng đến tỉ lệ hạt hướng dương bị ăn.
- c. Những con kiến sử dụng ấu trùng ruồi và bướm làm thức ăn chính.
- d. Ở vị trí 3, cây hướng dương có thể bị tấn công bởi loài ăn hạt khác ruồi và bướm.

**Câu V (1,0 điểm)**

Ở loài chuột, xét hai cặp gen A,a và B,b nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau. Alen B mã hóa cho enzym tổng hợp sắc tố đen trội hoàn toàn so với alen b mã hóa cho enzym tổng hợp sắc tố nâu. Alen A mã hóa sản phẩm tham gia tích lũy sắc tố biểu hiện màu lông trội hoàn toàn so với alen đột biến a mất chức năng tích lũy sắc tố làm lông có màu trắng. Hình 5 thể hiện các phép lai ở chuột qua 3 thế hệ I, II, III. Trong trường hợp không có đột biến mới phát sinh, tính theo lí thuyết, hãy trả lời các câu hỏi sau đây:

1. Những con chuột nào có thể biết chính xác kiểu gen? Giải thích.

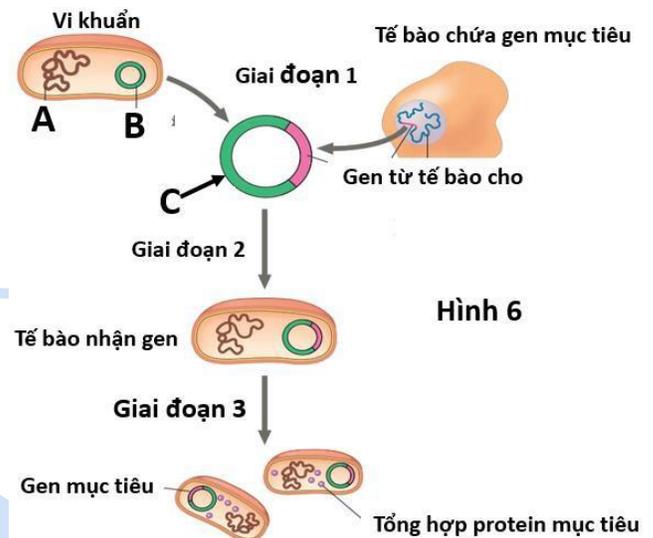


2. Phép lai giữa cá thể chuột III<sub>3</sub> với cá thể chuột III<sub>7</sub> có thể cho đời con có tối đa bao nhiêu loại kiểu hình và bao nhiêu loại kiểu gen? Giải thích.

**Câu VI (1,0 điểm)**

Hình 6 mô tả các bước trong kỹ thuật chuyển gen. Từ những thông tin trong hình, trả lời các câu hỏi sau đây.

1. Nêu tên của cấu trúc A, B, C.
2. Mô tả các bước trong kỹ thuật chuyển gen ở giai đoạn 1, giai đoạn 2, giai đoạn 3.
3. Để gen mục tiêu tổng hợp protein trong tế bào nhận, tế bào cần trải qua các quá trình di truyền nào? Giải thích.
4. Để tạo giống cây trồng mang gen mới từ loài khác, gen mới cần được đặt ở đâu trong tế bào thực vật? Giải thích.



**Hình 6**

**Câu VII (1,0 điểm)**

Điều hòa thân nhiệt phụ thuộc vào khả năng con vật kiểm soát sự trao đổi nhiệt với môi trường để duy trì tốc độ thu nhiệt bằng với tốc độ mất nhiệt. Động vật sử dụng nhiều cách thích ứng điều hòa thân nhiệt khác nhau như dùng lớp cách nhiệt, điều chỉnh dòng máu từ lõi thân đến bề mặt cơ thể, trao đổi nhiệt ngược dòng giữa động mạch và tĩnh mạch liền kề, làm mát cơ thể nhờ bay hơi nước qua da hoặc khi thở, sinh nhiệt chuyển hóa qua hoạt động run cơ hoặc tăng tốc độ hô hấp tế bào, tập tính trốn chạy... Điều hòa thân nhiệt có ý nghĩa quan trọng trong hoạt động sống của sinh vật. Do đó nhiều sinh vật tiêu tốn phần lớn năng lượng cho quá trình điều hòa thân nhiệt.

Từ những thông tin đã cho, hãy cho biết nhận định nào sau đây đúng? Nhận định nào sau đây sai? Giải thích.

1. Ở thú hoặc chim, lớp mỡ dưới da là lớp cách nhiệt hiệu quả và quan trọng trong điều hòa thân nhiệt.
2. Ở thú, sự co mạch máu đến da làm giảm lượng máu từ tim đến bề mặt cơ thể và giảm sự truyền nhiệt.
3. Các loài thú thường có sự truyền nhiệt từ dòng máu ấm trong tĩnh mạch chủ sang dòng máu lạnh trong động mạch chủ.
4. Hiện tượng ra mồ hôi góp phần tăng cường sự làm lạnh cơ thể qua bay hơi.
5. Hoạt động run cơ hoặc nổi da gà khi trời lạnh giúp duy trì thân nhiệt.

**HẾT**

Câu	HƯỚNG DẪN CHI TIẾT
<b>Câu I (2,5 điểm)</b>	
1	Rễ có 4 miền: a. Miền trưởng thành có các mạch dẫn. .... b. Miền hút để thu nước và ion khoáng. .... c. Miền sinh trưởng: tế bào phân chia, dẫn dài..... d. Miền chóp rễ che trở cho đầu rễ. ....
2,	1- a: Thành tế bào ..... 2 - b: Màng tế bào ..... 3 - d: Không bào ..... 4 - c: Nhân ..... 5 - e: Tế bào chất .....
3	- Thành mỏng..... - Có không bào lớn ..... - Áp suất thẩm thấu cao, hô hấp mạnh, .....
4a	Đúng, Ở cả hai điều kiện, nồng độ muối tăng dần thì hàm lượng $\text{Na}^+$ hấp thu trong cây tăng lên, .....
4b	Đúng, Trong điều kiện thủy canh ở nghiệm thức 0mM NaCl, đậu nành có 0,86g/kg thấp hơn cây điện điện (1,55 g/kg), .....
4c	Đúng, Trong môi trường có NaCl, cây điện điện thấp thu ít $\text{Na}^+$ hơn cây đậu nành chúng tỏ chống chịu mặn tốt hơn, .....
4d	Đúng, Vì trong nghiệm thức không có NaCl, cây vẫn có hàm lượng $\text{Na}^+$ hấp thụ trong thân, .....
<b>Câu II (2,0 điểm)</b>	
1	1,Hormone FSH, nồng độ tăng dần ở pha nang do kích thích pha nang và cao nhất khi rụng rụng, cuối pha nang sau đó giảm mạnh,..... 2,Hormone estradiol có hai đỉnh: 1 đỉnh do tế bào nang rụng rụng lớn dần tiết ra và, 1 đỉnh do thể vàng tiết ra, ..... 3,Hormone LH hormone tăng mạnh hơn FSH ở cuối pha nang khi rụng rụng,..... 4,Hormone progesterone, chỉ tăng cao sau khi rụng rụng do thể vàng tiết ra, .....
2a	Sai, Ở nồng độ estradiol thấp thì tuyến yên bị ức chế, nhưng khi nồng độ cao vượt ngưỡng, tuyến yên lại được kích thích bởi nồng độ cao của GnRH, Cuối pha nang FSH và SH tăng cao,.....
2b	Đúng, Vì khi nồng độ hai hormone luôn cao sẽ ức chế vùng dưới đồi không tiết GnRH nên tuyến yên không tiết FSH, LH do đó không bắt đầu chu kỳ buồng trứng được, .....
2c	Sai, Thể vàng tiết progesterone, .....
2d	Đúng, Vì khi nồng độ estradiol cao, kích thích vùng dưới đồi làm tuyến yên tăng tiết LH nhiều hơn để LH kích thích rụng rụng, .....

2e	Đúng: Điều hòa âm tính, vì: estradiol thấp ức chế tuyến yên và estradiol và progesterone cao phối hợp ức chế vùng dưới đồi, Đương tính, estradiol cao vượt ngưỡng kích thích vùng dưới đồi tăng tiết GnRH,
<b>Câu III (1,0 điểm)</b>	
1	- Kỳ giữa, nguyên phân ..... - $2n = 6$ .....
2a	Đúng, Vì gắn vào tâm động, giúp kéo nhiễm sắc thể di chuyển về mặt phẳng xích đạo hoặc di chuyển về hai cực,.....
2b	Đúng, Khi kéo dài làm hai cực đẩy xa nhau, giúp tế bào thuận dài thuận lợi cho phân bào ,.....
2c	Đúng, 1 tâm động nhưng có hai protein thể động ở hai bên, Hoặc mỗi vi ống thể động gắn với 1 bên của protein thể động, .....
2d	Sai, Vi ống không thể động không gắn với nhiễm sắc thể.....
<b>Câu IV (1,5 điểm)</b>	
1	a, Quan hệ hợp tác, hai bên cùng có lợi, (có thể hỗ trợ khác loài cho điểm).....,, b, Quan hệ đối địch (do kiến không có lợi trong việc ngăn ruồi hại bướm, nhưng ruồi, bướm bị hại), ..... c, Đối địch/đối kháng- Sinh vật ăn sinh vật..... d, Đối địch/ đối kháng- Cạnh tranh dinh dưỡng và nơi ở,.....
2a	Sai, Vị trí 1 tỉ lệ hạt bị ăn thấp nhất, chứng tỏ ruồi, bướm ít tấn công,
2b	Sai, Kiến ngăn ruồi và bướm đẻ trứng vào hoa nên giảm ấu trùng sâu ăn hạt .....
2c	Sai, Kiến ăn mật hoa và không ăn sâu, ấu trùng ruồi, .....
2d	Đúng, Vì cho dù có kiến nhưng tỉ lệ hạt bị ăn rất cao, chứng tỏ còn loài khác ruồi và bướm sử dụng hạt làm thức ăn, .....
<b>Câu V (1,0 điểm)</b>	
1	Quy ước gen: A-B-: lông đen; A-bb: lông nâu; aaB-, aabb: lông trắng, KG I <sub>1,2</sub> có lông đen nhưng sinh ra các con có đủ 3 kiểu hình, Con lông nâu A-bb => có gen B là Bb x Bb Con lông trắng aa (B- or bb) => gen A phải là Aa x Aa Chuột I <sub>1,2</sub> có kiểu gen là AaBb x AaBb, ..... Chuột II <sub>3</sub> có thể có kiểu gen aaB- hoặc aabb, chuột II <sub>4</sub> có kiểu gen A-bb,  Chuột II <sub>1</sub> , II <sub>2</sub> sinh con có đủ 3 kiểu hình => chuột II <sub>2</sub> có kiểu gen AaBb x chuột II <sub>1</sub> là Aabb => Kiểu gen III <sub>1,4</sub> : A-Bb, chuột III <sub>2</sub> aaBb or aabb, chuột III <sub>3</sub> A-bb, .....  Chuột II <sub>5</sub> , II <sub>6</sub> cho kết quả tương tự chuột II <sub>1</sub> , II <sub>2</sub> => chuột II <sub>5</sub> có kiểu gen AaBb, chuột II <sub>6</sub> là Aabb .....

2	Chuột III3 có kiểu gen A-bb x chuột III7 có kiểu gen aaB- hoặc aabb, để có kiểu hình tối đa chuột có kiểu gen là Aabb x aaBb thì đời con tối đa cho 3 kiểu hình và 4 loại kiểu gen, .....	0,25
<b>Câu VI (1,0 điểm)</b>		
1	a, ADN nhiễm sắc thể dạng vòng của vi khuẩn..... b, Plasmid, ..... c, ADN tái tổ hợp .....	0,1 0,1 0,1
2	Giai đoạn 1: -Tách ADN từ tế bào cho và thể truyền; ..... -Cắt và nối gen mục tiêu với thể truyền tạo ADN tái tổ hợp,.....  Giai đoạn 2: Chuyển ADN tái tổ hợp vào tế bào nhận gen, .....  Giai đoạn 3: nhân dòng tế bào nhận gen thành công, tạo điều kiện để gen biểu hiện (tổng hợp protein) .....	0,1 0,1  0,1
3	- Quá trình tổng hợp mRNA từ 1 mạch của gen..... - Quá trình tổng hợp protein từ mạch khuôn là mRNA, .....	0,1 0,1
4	Gen mục tiêu phải đặt vào nhiễm sắc thể của tế bào thực vật để gen có thể tự nhân đôi và di truyền qua các thế hệ và biểu hiện protein, .....	0,1
<b>Câu VII (1,0 điểm)</b>		
1	Đúng, Lớp mỡ giảm sự trao đổi nhiệt giữa cơ thể với môi trường nên duy trì thân nhiệt ổn định, .....	0,2
2	Đúng, Mạch máu co giảm lượng máu từ tim đến da, truyền nhiệt giữa cơ thể và môi trường giảm, .....	0,2
3	Sai, Máu trong động mạch xuất phát từ tim thì ấm hơn máu trong tĩnh mạch, Truyền nhiệt từ động mạch chủ sang tĩnh mạch chủ, .....	0,2
4	Đúng, Mồ hôi có nhiều nước dạng lỏng, sẽ hấp thu nhiều nhiệt cơ thể để bay hơi => tăng cường làm mát cơ thể, .....	0,2
5	Đúng, Run cơ làm sinh nhiệt và chống lại sự mất nhiệt của cơ thể, .....	0,2

HẾT