

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TRƯỜNG THPT CHUYÊN KHTN NĂM 2013
 MÔN SINH HỌC**

Câu	Các ý cần trả lời	Điểm
-----	-------------------	------

Câu 1

- a) Hãy trình bày chức năng của 3 loại ARN chính ở trong tế bào.
 b) Một cặp gen Dd cùng tự nhân đôi một số lần liên tiếp đã tổng hợp được 60 mạch đơn mới lấy nguyên liệu hoàn toàn từ môi trường nội bào. Hỏi cặp gen Dd trên đã tự nhân đôi bao nhiêu lần?

1	a)	0,25
	- mARN: có vai trò truyền đạt thông tin quy định cấu trúc của protein cần tổng hợp.	
	- tARN: có chức năng vận chuyển axit amin tương ứng tới nơi tổng hợp protein.	
	- rARN: là thành phần cấu tạo nên riboxom – nơi tổng hợp protein.	0,25
	b)	0,25
	Gọi số đợt nhân đôi là x. Tổng số gen thu được sau quá trình nhân đôi là $2.2^x \rightarrow$ Tổng số mạch đơn thu được sau quá trình nhân đôi là: $2.2^x.2 = 4+60 \rightarrow x = 4$. Vậy cặp gen Dd đã tự nhân đôi 4 đợt.	
	Tổng điểm câu 1	1,00

Câu 2

- a) Tại sao các loài sinh sản hữu tính lại tạo ra nhiều biến dị tổ hợp hơn so với các loài sinh sản vô tính?
 b) Phân biệt thể tam bội với thể lưỡng bội.

2	a)	0,25	
	- Ở các loài sinh sản hữu tính, do sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các nhiễm sắc thể trong giảm phân đã tạo nên nhiều loại giao tử. Trong quá trình thụ tinh, các loại giao tử lại kết hợp ngẫu nhiên với nhau tạo ra các biến dị tổ hợp (các hợp tử mang những tổ hợp nhiễm sắc thể khác nhau).		
		- Ở các loài sinh sản vô tính, nguyên phân là hình thức sinh sản tạo ra các cá thể con có kiểu gen giống kiểu gen của cá thể mẹ. Vì vậy các loài sinh sản hữu tính thường tạo ra nhiều biến dị tổ hợp hơn so với các loài sinh sản vô tính.	0,25
	b)	0,5 (mỗi ý 1/8 điểm)	
			- Thể lưỡng bội là cơ thể mà trong tế bào sinh dưỡng có số NST là $2n$ (các NST tồn tại thành từng cặp, mỗi cặp gồm 2 NST tương đồng), còn thể tam bội là cơ thể mà trong tế bào sinh dưỡng có số NST $3n$ (Các NST tồn tại thành từng "bộ", mỗi "bộ" gồm 3 NST tương đồng).
	- Thể tam bội có cường độ trao đổi chất cao hơn, các tế bào và cơ quan sinh dưỡng có kích thước lớn hơn so với thể lưỡng bội.		
	- Thể tam bội có khả năng sinh trưởng và phát triển mạnh hơn, chống chịu với các điều kiện không thuận lợi của môi trường cao hơn so với thể lưỡng bội.		
	- Thể lưỡng bội có khả năng sinh sản hữu tính bình thường, còn thể tam bội thường bất thụ.		
	Tổng điểm câu 2	1,00	

Câu 3

- a) Từ các cây có kiểu gen AabbDd, nếu cho tự thụ phấn liên tục qua nhiều thế hệ thì có thể thu được tối đa bao nhiêu dòng thuần? Viết kiểu gen của các dòng thuần đó.
- b) Một quần thể cây trồng gồm 200 cây có kiểu gen AA và 800 cây có kiểu gen Aa. Cho các cây này tự thụ phấn liên tục sau hai thế hệ thu được F₂. Hãy tính tỉ lệ các cây có kiểu gen dị hợp tử và tỉ lệ các cây có kiểu gen đồng hợp tử trội ở F₂.

3	a) 4 dòng thuần: AAbbDD, aabbDD, AAbbdd, aabbdd. <i>(nếu học sinh chỉ viết có 4 dòng thuần mà không viết được kiểu gen: cho 1/8 điểm)</i>	0,5
	b) Trong quần thể trên, cây có kiểu gen AA chiếm tỉ lệ 20% (1/5), cây có kiểu gen Aa chiếm tỉ lệ 80% (4/5). <i>Cây có kiểu gen AA tự thụ phấn sẽ thu được đời con gồm toàn cây có kiểu gen AA. Cây có kiểu gen aa tự thụ phấn sẽ thu được đời con gồm toàn cây có kiểu gen aa. Cây có kiểu gen Aa khi tự thụ phấn sẽ thu được đời con gồm: 1/4 số cây có kiểu gen AA, 1/2 số cây có kiểu gen Aa, 1/4 số cây có kiểu gen aa.</i> → Sau mỗi thế hệ tự thụ phấn thì tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử sẽ giảm đi 1/2 so với thế hệ ban đầu. → Sau 2 thế hệ tự thụ phấn, tỉ lệ kiểu gen dị hợp tử sẽ là: $80\% \times 1/2^2 = 20\%.$ ($4/5 \times 1/2^2 = 1/5$) Sau 2 thế hệ tự thụ phấn, tỉ lệ kiểu gen đồng hợp tử trội là: $(80\% - 20\%)/2 + 20\% = 50\%$ ($(4/5 - 1/5)/2 + 1/5 = 1/2$) <i>(Học sinh có thể tính tỉ lệ kiểu gen đồng hợp tử lặn là $(80\% - 20\%)/2 = 30\%$ → Tỉ lệ kiểu gen đồng hợp tử trội = 100% - 20% - 30% = 50%)</i>	0,5
	Tổng điểm câu 3	1,00

Câu 4

Trình bày cấu trúc của nhiễm sắc thể kép và những diễn biến cơ bản của nhiễm sắc thể kép trong giảm phân I.

4	- Cấu trúc của NST kép: NST kép gồm hai cromatit gắn với nhau ở tâm động, mỗi cromatit bao gồm chủ yếu một phân tử ADN và protein loại histon <i>(mỗi cromatit tương đương với một NST đơn).</i>	0,25
	- Hoạt động của NST kép trong giảm phân I: + Kì đầu 1: các NST kép bắt đầu co xoắn lại, các nhiễm sắc thể kép tương đồng bắt đôi với nhau và có thể xảy ra trao đổi chéo. <i>Tiếp đến, các NST kép trong mỗi cặp NST kép tương đồng dần dần đẩy nhau ra ở tâm động, một số sợi thoi phân bào được đính với tâm động của các nhiễm sắc thể.</i>	0,25
	+ Kì giữa 1: Các NST kép co xoắn cực đại và xếp thành hai hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào. <i>Mỗi nhiễm sắc thể kép trong cặp tương đồng đính với một cực của thoi phân bào về một phía của tâm động.</i>	0,25
	+ Kì sau 1: Mỗi NST kép trong cặp tương đồng di chuyển về một cực của tế bào. + Kì cuối 1: Sau khi đi về cực của tế bào, các NST kép bắt đầu giãn xoắn dần để trở về dạng sợi mảnh.	0,25
	Tổng điểm câu 4	1,00

Câu 5

Ở một loài thực vật giao phấn, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng. Alen B quy định quả tròn trội hoàn toàn so với alen b quy định quả dài. Biết rằng trong quá trình giảm phân không xảy ra trao đổi chéo và cây chỉ ra hoa, kết quả một lần rồi chết. Từ nguyên liệu ban đầu là một cây hoa đỏ, quả dài và một cây hoa trắng, quả tròn, một bạn học sinh chỉ cần thực hiện 2 phép lai đã phát hiện ra được các gen trên phân li độc lập hoặc di truyền liên kết. Em hãy trình bày và giải thích cách làm của bạn.

5	<i>Cây hoa đỏ, quả dài có thành phần kiểu gen là A- và bb; cây hoa trắng, quả tròn có thành phần kiểu gen là aa và B-</i> - Cho cây hoa đỏ, quả dài giao phấn với cây hoa trắng, quả tròn, thu được F ₁ (phép lai 1).	0,25
	- Trong các cá thể F ₁ , chọn ra cây có kiểu hình hoa đỏ, quả tròn. Những cây này đều dị hợp tử về hai cặp gen (Aa và Bb).	0,25
	- Cho các cây hoa đỏ, quả tròn ở F ₁ giao phấn với nhau hoặc tự thụ phấn thu được thế hệ lai thứ hai (phép lai 2).	0,25
	- Nếu ở thế hệ lai thứ hai có tỉ lệ phân li kiểu hình 9:3:3:1 → các gen phân li độc lập. Nếu thu được tỉ lệ kiểu hình là 1:2:1 → các gen di truyền liên kết.	0,25
	<i>Học sinh có thể chia ra các trường hợp:</i> - Nếu F ₁ gồm toàn cây hoa đỏ, quả tròn thì thực hiện PL2 như trên. - Nếu F ₁ có cả cây hoa đỏ, quả tròn và cây hoa trắng, quả dài (có cả 4 loại kiểu hình) thì lai hai cây này với nhau (lai phân tích), nếu tỉ lệ KH thu được là 1:1:1:1 → PLĐL; nếu tỉ lệ KH thu được là 1:1 → Liên kết gen. - Nếu F ₁ có cả cây hoa đỏ, quả tròn và cây hoa đỏ, quả dài (hoặc cây hoa đỏ quả tròn và cây hoa trắng, quả tròn) thì lai hai cây này với nhau. Nếu tỉ lệ KH là 3:3:1:1 → PLĐT; nếu tỉ lệ KH thu được là 1:2:1 → LK gen.	
Tổng điểm câu 5		1,00

Câu 6

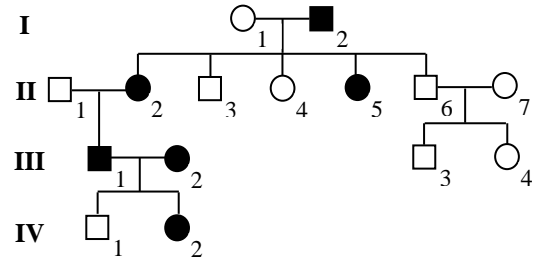
Ở một loài thực vật, khi cho hai cây thân cao, chín sớm giao phấn với nhau, người ta thu được F₁ phân li theo tỉ lệ: 1 cây thân cao, chín muộn : 2 cây thân cao, chín sớm : 1 cây thân thấp, chín sớm. Cho các cây thân cao, chín muộn ở F₁ tự thụ phấn, người ta thu được đời con gồm cả cây thân cao, chín muộn và cả cây thân thấp, chín muộn. Biết rằng không xảy ra đột biến. Hãy xác định kiểu gen của các cây bố mẹ.

6	P: thân cao x thân cao → F ₁ : 3 cây thân cao : 1 cây thân thấp → gen quy định thân cao trội so với gen quy định thân thấp. Quy ước: gen A quy định thân cao, gen a quy định thân thấp. → P: Aa x Aa	0,25
	P: chín sớm x chín sớm → 3 cây chín sớm : 1 cây chín muộn → gen quy định chín sớm trội so với gen quy định chín muộn. Quy ước: gen B quy định chín sớm, gen b quy định chín muộn → P: Bb x Bb	0,25
	Tỉ lệ phân li kiểu hình ở F ₁ là 1:2:1 ≠ (9:3:3:1) → các gen di truyền liên kết.	0,25
Cây thân cao, chín muộn có kiểu gen Ab/-b. Cho cây thân cao, chín muộn ở F ₁ tự thụ phấn thu được đời con có cây thân thấp, chín muộn – có kiểu gen ab/ab → nhận giao tử <u>ab</u> từ cây bố mẹ F ₁ → cây thân cao, chín muộn F ₁ có kiểu gen Ab/ab → nhận mỗi loại giao tử <u>Ab</u> và <u>ab</u> từ một bên bố mẹ P. → P có kiểu gen: Ab/aB x AB/ab.		0,25
Tổng điểm câu 6		1,00

Câu 7.

Phả hệ ở hình bên ghi lại sự di truyền một bệnh ở người. Biết rằng bệnh do một gen quy định và không xảy ra đột biến.
Hỏi:

- a) Một cặp vợ chồng đều không mắc bệnh có thể sinh ra con mắc bệnh không? Giải thích.
b) Một cặp vợ chồng đều mắc bệnh có thể sinh ra con gái không bị mắc bệnh không? Giải thích.



7	a) Không. Vi bố mẹ (III-1 và III-2) đều mắc bệnh mà con (IV-1) không bị bệnh → bệnh do gen trội quy định. → Một cặp vợ chồng đều không mắc bệnh → đều không mang gen gây bệnh → con cái của họ cũng không mang gen gây bệnh.	0,25 0,25
	b) Có. - Vì bố (I-2) mắc bệnh, mẹ (I-1) không mắc bệnh sinh ra cả con gái mắc bệnh và cả con gái không mắc bệnh → gen gây bệnh nằm trên NST thường. → Một cặp vợ chồng đều mắc bệnh có thể sinh ra con gái không mắc bệnh nếu họ đều có kiểu gen dị hợp và con gái nhận 1 gen lặn không gây bệnh từ bố và 1 gen lặn không gây bệnh từ mẹ.	0,25 0,25
<i>(Nếu học sinh chỉ trả lời Không hoặc Có mà không giải thích được: chỉ cho 1/8 điểm)</i>		
Tổng điểm câu 7		1,00

Câu 8

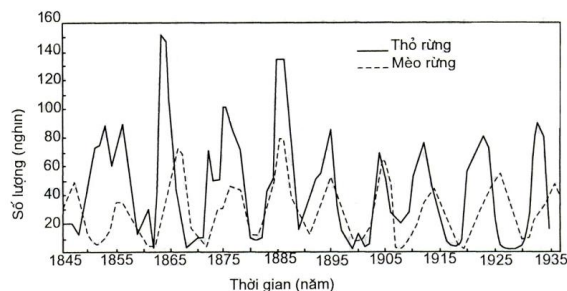
Dựa vào nhu cầu ánh sáng, người ta chia động vật thành những nhóm nào? Nêu đặc điểm của từng nhóm và cho ví dụ minh họa.

8	Dựa vào nhu cầu ánh sáng, người ta chia động vật làm hai nhóm: Động vật ưa sáng và động vật ưa tối.		0,25
	Động vật ưa sáng	Động vật ưa tối	
	- Thường hoạt động vào ban ngày.	- Thường hoạt động vào ban đêm, sống trong hang động, trong đất hay ở đáy biển sâu.	0,75 (mỗi ý
	- Có cơ quan tiếp nhận ánh sáng, từ các tế bào cảm quang đơn giản (ở những ĐV bậc thấp) đến cơ quan thị giác phát triển (ở các loài có mức tiến hoá cao như côn trùng, cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thú) - Chúng thường có màu sắc, thậm chí rất sặc sỡ. <i>(Chỉ cần 1 trong 2 ý này: cho đủ 1/8 điểm)</i>	- Cơ quan thị giác thường kém phát triển hoặc rất tinh (mắt hổ, mèo, cú) hoặc phát triển cơ quan khác (VD: cơ quan phát siêu âm như ở dơi). - Màu sắc thân của chúng thường có màu tối, xin đen hoà lẫn với màn đêm. <i>(Chỉ cần 1 trong 2 ý này: cho đủ 1/8 điểm)</i>	0,125 điểm)
	- Ví dụ: ong, bướm ngày, chim (chích chòe, chèo bẻo, chim sâu, công, phượng), thú (hươu, nai),...	- Ví dụ: Dơi, cú mèo, giun đất, cá trê, cá trạch,...	
<i>(Học sinh cho ví dụ đúng là được)</i>			

Tổng điểm câu 8	1,00
------------------------	-------------

Câu 9

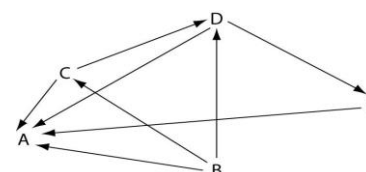
Hình bên ghi lại số liệu thống kê số lượng thỏ rừng và mèo rừng bắt được trong một khu vực. Dựa vào số liệu này, em hãy xác định mối quan hệ giữa thỏ rừng và mèo rừng và phân tích mối quan hệ này để giải thích hình bên.



9	Mối quan hệ giữa thỏ và mèo rừng: là quan hệ Vật dữ-con mồi /động vật ăn động vật (mèo rừng ăn thịt thỏ).	0,25
	Số lượng cá thể thỏ rừng và mèo rừng bị bắt tỉ lệ thuận với số lượng cá thể thỏ rừng và mèo rừng đang sống trong quần thể: khi số lượng của chúng tăng lên thì số lượng cá thể bị săn bắt cũng tăng lên và ngược lại.	0,25
	Số lượng cá thể mèo rừng (vật ăn thịt) biến đổi tương hỗ với số lượng cá thể thỏ rừng (con mồi): Khi số lượng thỏ tăng => mèo rừng có nhiều thức ăn → <i>sức sống tăng, khả năng sinh sản tăng, tỉ lệ tử vong giảm</i> → số lượng mèo rừng tăng => sử dụng nhiều thỏ làm thức ăn → số lượng thỏ giảm => mèo rừng thiếu thức ăn → <i>sức sống giảm, khả năng sinh sản giảm, tỉ lệ tử vong tăng</i> → số lượng mèo rừng giảm theo => thỏ ít bị ăn thịt → số lượng thỏ tăng trở lại nhờ quá trình sinh sản → ... Sự biến động này có tính chu kì như hình vẽ.	0,5
	Tổng điểm câu 9	1,00

Câu 10

Cho một sơ đồ lưới thức ăn giả định ở hình bên. Mỗi chữ cái trong sơ đồ biểu diễn một mắt xích trong lưới thức ăn. Em hãy xác định mắt xích nào có thể là sinh vật sản xuất, động vật ăn thịt, động vật ăn thực vật? Cho ví dụ trong tự nhiên để minh họa.



10	Mắt xích có thể là sinh vật sản xuất: B	0,25
	Mắt xích có thể là động vật ăn thịt: D, E, A	0,5
	Mắt xích có thể là động vật ăn thực vật: C, D, A	
	<i>Đúng 1-2 mắt xích: 0,125 điểm; đúng 3 mắt xích: 0,25 điểm; đúng 4-5 mắt xích: 0,375 điểm</i>	
	Ví dụ minh họa: (Học sinh có thể đưa ra ví dụ bất kì, miễn hợp lí là được)	0,25
	Tổng điểm câu 10	1,00