

Phần I (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ được chọn 1 phương án.

Câu 1: Cá rô phi nuôi ở nước ta có giới hạn sinh thái từ 5,6 - 42°C. Điều giải thích đúng là

- A. nhiệt độ 5,6°C là giới hạn trên, 42°C là giới hạn dưới.
- B. nhiệt độ 5,6°C là giới hạn dưới, 42°C là giới hạn trên.
- C. nhiệt độ < 5,6°C gọi là giới hạn dưới, > 42°C là giới hạn trên.
- D. nhiệt độ 5,6°C gọi là giới hạn dưới, > 42°C là giới hạn trên.

Câu 2: Phát biểu nào sai trong các phát biểu sau?

- A. Vào các tháng mùa mưa trong năm số lượng muỗi giảm đi.
- B. Số lượng ếch nhái tăng cao vào mùa mưa.
- C. Số lượng cá thể trong quần thể biến động theo mùa, theo năm, phụ thuộc và nguồn thức ăn, nơi ở và các điều kiện sống của môi trường.
- D. Mật độ quần thể tăng mạnh khi nguồn thức ăn có trong quần thể dồi dào.

Câu 3: Vào mùa đông, ruồi và muỗi phát triển yếu là do

- A. Ánh sáng yếu.
- B. Thiếu thức ăn.
- C. Nhiệt độ thấp
- D. Dịch bệnh nhiều

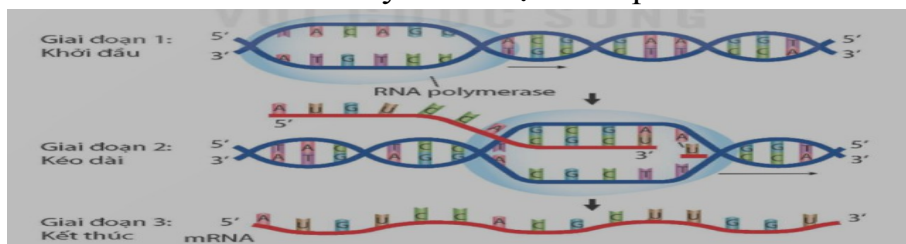
Câu 4: Trong quần xã loài ưu thế là loài:

- A. Có số lượng ít nhất trong quần xã.
- B. Có số lượng nhiều trong quần xã.
- C. Phân bố nhiều nơi trong quần xã.
- D. Có vai trò quan trọng trong quần xã.

Câu 5. Khi nói về nucleic acid, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Nucleic acid là acid hữu cơ, tồn tại trong tế bào của cơ thể sinh vật và trong virus.
- B. Nucleic acid cấu tạo từ các nguyên tố C, N, H, O, P và có cấu trúc đa phân.
- C. Nucleic acid có cấu trúc hai mạch song song và ngược chiều.
- D. Nucleic acid gồm hai loại là deoxyribonucleic acid (DNA) và ribonucleic acid (RNA).

Câu 6. Hình ảnh dưới đây minh họa cho quá trình nào?



A. Tái bản DNA. B. Phiên mã. C. Dịch mã. D. Tổng hợp protein.

Câu 7. Mạch khuôn của gen có đoạn 3' TATGGGCATGTA 5' thì mARN được phiên mã từ mạch khuôn này có trình tự nucleotit là

- A. 3' AUACCCGUACAU 5'
- B. 5' AUACCCGUACAU 3'
- C. 5' ATACCCGUACAT 3'
- D. 5' ATACCCGUACAT 3'

Câu 8. Trong quá trình tái bản DNA, quá trình nào sau đây **không** xảy ra?

- A. A của môi trường liên kết với T mạch gốc.
- B. T của môi trường liên kết với A mạch gốc.
- C. U của môi trường liên kết với A mạch gốc.
- D. G của môi trường liên kết với C mạch gốc.

Phần II (1,0 điểm) Trắc nghiệm dạng trả lời ngắn

Câu 9. Một gene có chiều dài là $4080A^0$, có T = 20%. Số lượng nucleotide loại G có trong gene là bao nhiêu?

Câu 10. Một gene có trình tự nucleotide trên mạch khuôn như sau:

3'... T-A-C-T-G-G-T-C-A-A-T-C-...5'

Tổng số liên kết hydrogen trong gene là bao nhiêu?

Câu 11. Một phân tử DNA tái bản liên tiếp 5 lần. Số phân tử con được tạo ra là bao nhiêu ?

Câu 12. Một gene có khối lượng phân tử là 900000 đvC thì số lượng nucleotide của gene đó là bao nhiêu?

PHẦN III. Tự luận (7 điểm)

Câu 13. (2 điểm) Một quần thể thỏ bị giảm sút số lượng, để cứu vãn tình hình người ta định bổ sung vào đó một số cá thể.

- a. Theo em cách đó có được không? Giải thích tại sao?
- b. Vì sao những quần thể có số lượng cá thể quá ít dễ có nguy cơ bị diệt chủng?

Câu 14. (1 điểm) Chuột sống trong rừng mưa nhiệt đới có thể chịu ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái sau: mức độ ngập nước, kiến, độ dốc của đất, nhiệt độ không khí, ánh sáng, độ ẩm không khí, rắn hổ mang, áp suất không khí, cây gỗ, gỗ mục, gió thổi, cây cỏ, thảm lá khô, sâu ăn lá cây, độ tơi xốp của đất, lượng mưa. Hãy sắp xếp các nhân tố đó vào từng nhóm nhân tố sinh thái.

Câu 15. (1,5 điểm) Phân biệt quá trình tổng hợp DNA và RNA?

Câu 16. (1 điểm) Một gene có trình tự các nucleotide của mạch 1 như sau

Mạch 1: 5' ATG-AAG-TAT-GGC-TGG-TGA-3'

- a. Viết đoạn mạch bổ sung (mạch 2) của gene.
- b/ Viết mạch mRNA được tổng hợp từ mạch 2 của gene.
- c/ Phân tử mRNA trên thực hiện quá trình tổng hợp chuỗi polypeptide, xác định chuỗi polypeptide được tạo thành.

Biết bộ ba AUG mã hóa amino acid Met, bộ ba UGG mã hóa amino acid Trp, bộ ba UAU mã hóa amino acid Tyr, bộ ba AAG mã hóa amino acid Lys, bộ ba GGC mã hóa amino acid Gly.

Câu 17. (1,5 điểm) Một phân tử mRNA có $C = 500$ nucleôtit và $U = G + A$. Gen tổng hợp mRNA nói trên có $G = 1,5A$. Một trong hai mạch đơn của gen có số nucleôtit loại A chiếm 10% số nucleôtit của mạch. Quá trình tổng hợp mRNA của gen cần môi trường nội bào cung cấp 2250 Guanin. Hãy xác định:

- Chiều dài của gen tổng hợp nên phân tử mRNA đó ?
- Số nucleôtit mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình phiên mã của gen?

..... *Hết*.....

Phần	Câu	Nội dung	Điểm												
I	1	B	0,25												
	2	A	0,25												
	3	C	0,25												
	4	D	0,25												
	5	C	0,25												
	6	B	0,25												
	7	B	0,25												
	8	C	0,25												
II	9	720	0,25												
	10	29	0,25												
	11	32	0,25												
	12	3000	0,25												
III	13 (2 điểm)	a. Để cứu vãn sự giảm sút số lượng cá thể, trước hết ta phải tìm ra nguyên nhân gây ra tình trạng đó từ đó đề xuất các biện pháp thích hợp.	0,25												
		<table><tr><th>Nguyên nhân</th><th>Biện pháp</th></tr><tr><td>Do kẻ thù</td><td>Xây dựng vành đai bảo vệ</td></tr><tr><td>Săn bắn quá mức</td><td>Cấm săn bắn</td></tr><tr><td>Ô nhiễm môi trường sống</td><td>Chống ô nhiễm</td></tr><tr><td>Do giảm sút nguồn thức ăn</td><td>Việc bổ sung cá thể càng không có lợi</td></tr><tr><td>Thiên tai hay dịch bệnh</td><td>Có thể bổ sung thêm số cá thể vừa phải để tăng sức sinh sản của quần thể, song phải chú ý nhiều mặt khác nữa thì biện pháp này mới có hiệu quả</td></tr></table>	Nguyên nhân	Biện pháp	Do kẻ thù	Xây dựng vành đai bảo vệ	Săn bắn quá mức	Cấm săn bắn	Ô nhiễm môi trường sống	Chống ô nhiễm	Do giảm sút nguồn thức ăn	Việc bổ sung cá thể càng không có lợi	Thiên tai hay dịch bệnh	Có thể bổ sung thêm số cá thể vừa phải để tăng sức sinh sản của quần thể, song phải chú ý nhiều mặt khác nữa thì biện pháp này mới có hiệu quả	0,25
		Nguyên nhân	Biện pháp												
		Do kẻ thù	Xây dựng vành đai bảo vệ												
		Săn bắn quá mức	Cấm săn bắn												
		Ô nhiễm môi trường sống	Chống ô nhiễm												
		Do giảm sút nguồn thức ăn	Việc bổ sung cá thể càng không có lợi												
		Thiên tai hay dịch bệnh	Có thể bổ sung thêm số cá thể vừa phải để tăng sức sinh sản của quần thể, song phải chú ý nhiều mặt khác nữa thì biện pháp này mới có hiệu quả												
				0,25											
				0,25											
		0,25													
		0,25													
		0,25													
		0,25													
		0,25													
		0,25													
		0,25													

	diệt chủng vì: + Khả năng tự vệ và chống chịu yếu. + Sức sinh sản giảm (nguyên nhân chính) do tần số gặp gỡ giữa cá thể đực và cái rất thấp, ít có khả năng lựa chọn khi cho giao phối dẫn đến làm giảm sức sống, dễ xảy ra giao phối gần dẫn đến suy thoái.	0,25														
14 (1 điểm)	+ Có hai nhóm nhân tố sinh thái: - Nhóm nhân tố sinh thái hữu sinh (sống): kiến, rắn hổ mang, cây gỗ, cây cỏ, sâu ăn lá cây. - Nhóm nhân tố sinh thái vô sinh (không sống): mức độ ngập nước, độ dốc của đất, nhiệt độ không khí, ánh sáng, độ ẩm không khí, áp suất không khí, gỗ mục, gió thổi, thảm lá khô, độ tơi xốp của đất, lượng mưa.	0,5 0,5														
15 (1,5 điểm)	<table><tr><th>Quá trình tái bản DNA</th><th>Quá trình phiên mã RNA</th></tr><tr><td>- Xảy ra trên toàn bộ 2 mạch đơn của phân tử DNA</td><td>- Xảy ra trên từng gene riêng rẽ của một mạch đơn</td></tr><tr><td>-Nguyên liệu: 4 loại Nucleotit A, T, G, C</td><td>-Nguyên liệu: 4 loại Nucleotit A, U, G, C</td></tr><tr><td>- Nguyên tắc tổng hợp: nguyên tắc bổ sung A - T, G - C và nguyên tắc giữ lại một nửa</td><td>- Nguyên tắc tổng hợp: nguyên tắc bổ sung A - U, G - C</td></tr><tr><td>- Kết quả: Từ một phân tử DNA mẹ tạo ra 2 phân tử DNA con giống nhau và giống mẹ, trong mỗi DNA có 1 mạch đơn mới được tổng hợp nên.</td><td>- Kết quả: mỗi lần tổng hợp tạo ra 1 RNA có số lượng, thành phần và trật tự các đơn phân giống mạch bổ sung của gene (chỉ khác T được thay thế bằng U).</td></tr><tr><td>- Enzim xúc tác chủ yếu DNA – polymerase</td><td>- Enzim xúc tác chủ yếu là enzim RNA – polymerase</td></tr><tr><td>- Tổng hợp DNA là cơ chế đảm bảo truyền đạt thông tin di truyền cho thế hệ sau được ổn định.</td><td>- Tổng hợp RNA là cơ chế đảm bảo cho các gen cấu trúc riêng rẽ thực hiện việc tổng hợp protein.</td></tr></table>	Quá trình tái bản DNA	Quá trình phiên mã RNA	- Xảy ra trên toàn bộ 2 mạch đơn của phân tử DNA	- Xảy ra trên từng gene riêng rẽ của một mạch đơn	-Nguyên liệu: 4 loại Nucleotit A, T, G, C	-Nguyên liệu: 4 loại Nucleotit A, U, G, C	- Nguyên tắc tổng hợp: nguyên tắc bổ sung A - T, G - C và nguyên tắc giữ lại một nửa	- Nguyên tắc tổng hợp: nguyên tắc bổ sung A - U, G - C	- Kết quả: Từ một phân tử DNA mẹ tạo ra 2 phân tử DNA con giống nhau và giống mẹ, trong mỗi DNA có 1 mạch đơn mới được tổng hợp nên.	- Kết quả: mỗi lần tổng hợp tạo ra 1 RNA có số lượng, thành phần và trật tự các đơn phân giống mạch bổ sung của gene (chỉ khác T được thay thế bằng U).	- Enzim xúc tác chủ yếu DNA – polymerase	- Enzim xúc tác chủ yếu là enzim RNA – polymerase	- Tổng hợp DNA là cơ chế đảm bảo truyền đạt thông tin di truyền cho thế hệ sau được ổn định.	- Tổng hợp RNA là cơ chế đảm bảo cho các gen cấu trúc riêng rẽ thực hiện việc tổng hợp protein.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
Quá trình tái bản DNA	Quá trình phiên mã RNA															
- Xảy ra trên toàn bộ 2 mạch đơn của phân tử DNA	- Xảy ra trên từng gene riêng rẽ của một mạch đơn															
-Nguyên liệu: 4 loại Nucleotit A, T, G, C	-Nguyên liệu: 4 loại Nucleotit A, U, G, C															
- Nguyên tắc tổng hợp: nguyên tắc bổ sung A - T, G - C và nguyên tắc giữ lại một nửa	- Nguyên tắc tổng hợp: nguyên tắc bổ sung A - U, G - C															
- Kết quả: Từ một phân tử DNA mẹ tạo ra 2 phân tử DNA con giống nhau và giống mẹ, trong mỗi DNA có 1 mạch đơn mới được tổng hợp nên.	- Kết quả: mỗi lần tổng hợp tạo ra 1 RNA có số lượng, thành phần và trật tự các đơn phân giống mạch bổ sung của gene (chỉ khác T được thay thế bằng U).															
- Enzim xúc tác chủ yếu DNA – polymerase	- Enzim xúc tác chủ yếu là enzim RNA – polymerase															
- Tổng hợp DNA là cơ chế đảm bảo truyền đạt thông tin di truyền cho thế hệ sau được ổn định.	- Tổng hợp RNA là cơ chế đảm bảo cho các gen cấu trúc riêng rẽ thực hiện việc tổng hợp protein.															

16 (1 điểm)	a. Mạch bổ sung Mạch 1: 5' ATG-AAG-TAT-GGC-TGG-TGA-3' Mạch 2: 3' TAC-TTC-ATA-CCG-ACC-ACT-5' b. Mạch mRNA được tổng hợp từ mạch 2 của gene 5' AUG-AAG-UAU-GGC-UGG-UGA 3' c. Trình tự amino acid chuỗi polypeptide (UAA : mã kết thúc) Met- Lys – Tyr- Gly- Trp	0,25 0,25 0,5
17 (1,5 điểm)	* Theo bài ra có: $U_m = G_m + A_m \Rightarrow U_m > G_m, A_m (*)$ - Lại có $G = 1,5 A$ - Giải hệ $\begin{cases} G = 1,5 A \\ A + G = 50\% \end{cases}$ Ta được: $A = T = 20\%$ $G = C = 30 \%$ - Mặt khác, gọi $A_1 = 10\% \Rightarrow A_2 = 2.20\% - 10\% = 30\%$ $\Rightarrow T_2 = A_1 = 10\%$ $T_1 = A_2 = 30\%$ * Giả sử mạch 1 là mạch gốc: $\Rightarrow U_m = A_1 = 10\%; A_m = T_1 = 30\%$ ($A_m > U_m$, mâu thuẫn với *, loại) $\Rightarrow$ mạch 1 không phải là mạch gốc * Giả sử mạch 2 là mạch gốc: $\Rightarrow U_m = A_2 = 30\%; A_m = T_2 = 10\%$ ($U_m > A_m$, thỏa mãn *) $\Rightarrow$ mạch 2 là mạch gốc $\Rightarrow G_m = U_m - A_m = 20\%$ $\Rightarrow C_m = 40\%$ * Tổng số Nu của mARN = $500 : 40\% = 1250$ (Nu) a. Chiều dài của gen tổng hợp phân tử mRNA là $1250 \times 3,4 \text{ Å} = 4250 \text{ (Å)}$ b. - Có: $A_m = 10\% \cdot 1250 = 125$ (Nu) $U_m = 30\% \cdot 1250 = 375$ (Nu) $G_m = 20\% \cdot 1250 = 250$ (Nu) - Số lần sao mã của gen là : $2250 : 250 = 9$ (lần) - Số Nu mỗi loại môi trường cung cấp là:	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

		$A = 125.9 = 1125 \text{ (Nu)}$ $U = 375.9 = 3375 \text{ (Nu)}$ $G = 250.9 = 2250 \text{ (Nu)}$ $C = 500.9 = 4500 \text{ (Nu)}$	
--	--	--	--

-----Hết-----

Phần I (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ được chọn 1 phương án.

Câu 1. Dấu hiệu không phải là đặc trưng của quần thể là

- A. mật độ.
- B. tỉ lệ giới tính.
- C. Nhóm tuổi.
- D. độ đa dạng.

Câu 2. Ví dụ nào sau đây không phải là quần thể sinh vật?

- A. Rừng tre phân bố tại Vườn Quốc gia Cúc Phương, Ninh Bình.
- B. Tập hợp cá rô phi sống trong một cái ao.
- C. Các cá thể chuột đồng sống trên một đồng lúa. Các cá thể chuột đực và cái có khả năng giao phối với nhau sinh ra chuột con.
- D. Cá chép, cá mè cùng sống chung trong một bể cá.

Câu 3. Con người là nhân tố sinh thái

- A. Vô sinh.
- B. vô cơ.
- C. Hữu sinh.
- D. Hữu cơ.

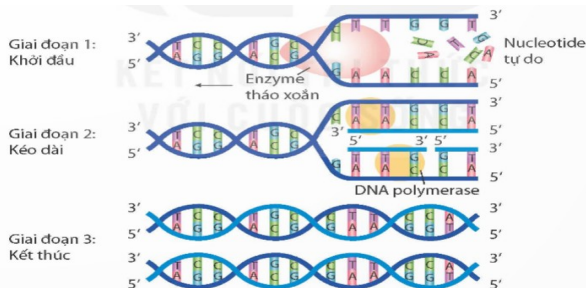
Câu 4. Mật độ của quần thể động vật tăng khi nào?

- A. Khi điều kiện sống thay đổi đột ngột như lụt lội, cháy rừng, dịch bệnh, ...
- B. Khi khu vực sống của quần thể mở rộng.
- C. Khi có sự tách đàn của một số cá thể trong quần thể.
- D. Khi nguồn thức ăn trong quần thể dồi dào.

Câu 5. Khi nói về cấu trúc không gian của phân tử DNA, phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Trong mỗi mạch DNA, các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết cộng hoá trị.
- B. Giữa hai mạch DNA, các đơn phân liên kết hydrogen với nhau theo nguyên tắc bổ sung.
- C. DNA có cấu trúc xoắn kép, gồm hai mạch song song, ngược chiều, xoắn quanh một trục từ phải sang trái.
- D. Đơn phân cấu tạo nên phân tử DNA gồm adenine (A), thymine (T), cytosine (C) và guanine (G).

Câu 6. Hình ảnh dưới đây minh họa cho quá trình nào?



- A. Tái bản DNA.
- B. Phiên mã.
- C. Dịch mã.
- D. Tổng hợp protein.

Câu 7. Một đoạn gen có cấu trúc như sau:

Mạch 1: – A – C – T – C – G – T – C – A –

Mạch 2: – T – G – A – G – X – A – G – T –

Nếu mạch 2 là mạch khuôn thì đoạn mạch mARN được tổng hợp là:

- A. – A – C – U – C – G – U – C – A –
- B. – U – G – A – U – C – A – C – G –

C. – A – C – T – C – G – T – C – A –

D. – U – G – A – G – C – U – G – C –

Câu 8. Thành phần nào sau đây **không** tham gia quá trình dịch mã?

A. RNA.

B. Ribosome.

C. DNA.

D. Amino acid.

Phần II (1,0 điểm) Trắc nghiệm dạng trả lời ngắn

Câu 9. Một gene có chiều dài là $5100\text{\AA}$, có $T = 20\%$. Số lượng nucleotide loại G có trong gene là bao nhiêu?

Câu 10. Một gene có 70 chu kỳ xoắn, số lượng nucleotide của gene đó là bao nhiêu?

Câu 11. Một gene dài $4080\text{\AA}$, tổng số nucleotide của gene đó là bao nhiêu?

Câu 12. Một gene có khối lượng phân tử là 720000 đvC thì số lượng nucleotide của gene đó là bao nhiêu?

PHẦN III. Tự luận (7 điểm)

Câu 13. (2 điểm)

a. Quan sát một cây bưởi đang thời kỳ ra hoa, An phát hiện bộ xít đang hút nhựa cây, nhện chăng tơ bắt bộ xít, tò vò đang bay săn nhện. Trên ngọn cây bưởi đó, có nhiều rệp đang bám, quanh vùng rệp bám lại có nhiều kiến đen vì rệp tiết dịch cho kiến đen còn kiến đen bảo vệ rệp. Bằng hiểu biết của mình, em hãy giúp An xác định mối quan hệ sinh thái giữa các loài: cây bưởi, bộ xít, nhện, tò vò, rệp và kiến đen.

b. Sự phân tầng trong quần xã sinh vật có ý nghĩa gì? Vì sao ở những vùng có độ đa dạng sinh học càng cao thì tính ổn định của quần xã sinh vật càng lớn?

Câu 14. (1 điểm) Cho các loài sinh vật gồm: lim xanh, gấu trắng, hổ, lạc đà, lúa nước, đước. Em hãy xác định loài đặc trưng tương ứng với các quần xã sinh vật: Bắc Cực, sa mạc, rừng ngập mặn.

Câu 15. (1,5 điểm) Dựa vào sơ đồ mối quan hệ giữa gene và tính trạng, cho biết nếu nucleotide trên gene thay đổi thì những cấu trúc nào bị thay đổi. Tính trạng do gene quy định có thay đổi không? Tại sao?

Câu 16. (1 điểm)

Một gene có trình tự các nucleotide của mạch 1 là ...ATG-CTA-GGC-CGA-TGC-TAA...

a. Viết đoạn mạch bổ sung (mạch 2) của gene.

b. Viết mạch mRNA được tổng hợp từ mạch 2 của gene.

c. Phân tử mRNA trên thực hiện quá trình tổng hợp chuỗi polypeptide, xác định chuỗi polypeptide được tạo thành.

Biết bộ ba AUG mã hóa amino acid Met, bộ ba UGC mã hóa amino acid Cys, bộ ba CUA mã hóa amino acid Leu, bộ ba CGA mã hóa amino acid Arg, bộ ba GGC mã hóa amino acid Gly.

Câu 17. (1,5 điểm) Một gene có tích số của hai loại nucleotide bổ sung cho nhau bằng 9% tổng số nucleotide của gene.

a. Tính % từng loại nucleotide của gene?

b. Nếu gene đó có số lượng nucleotide loại G là 720. Hãy xác định số lượng các loại nucleotide còn lại trong gene và số lượng nucleotide môi trường nội bào cung cấp cho gen trên tự nhân đôi 2 lần liên tiếp?

..... *Hết*.....

ĐỀ 02

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: KHTN 9 (PHÂN MÔN SINH HỌC)**

Thời gian làm bài: 150 phút
HDC gồm: 03 trang

Phần	Câu	Nội dung	Điểm
I	1	D	0,25
	2	D	0,25
	3	C	0,25
	4	D	0,25
	5	C	0,25
	6	A	0,25

	7	A	0,25
	8	C	0,25
II	9	900	0,25
	10	1400	0,25
	11	2400	0,25
	12	2400	0,25
III	13 (2 điểm)	a. Các mối quan hệ sinh thái: - Quan hệ kí sinh: cây bưởi và bọ xít; cây bưởi và rệp. - Quan hệ sinh vật ăn sinh vật khác: bọ xít→ nhện→ tò vò. - Quan hệ cạnh tranh: bọ xít và rệp cùng hút nhựa cây. - Quan hệ hợp tác: rệp và kiến đen b. - Ý nghĩa của sự phân tầng trong quần xã: + Tăng khả năng sử dụng nguồn sống. + Giảm mức độ cạnh tranh giữa các cá thể và giữa các quần thể. + Tiết kiệm được diện tích nuôi trồng. - Tính đa dạng càng cao -> lưới thức ăn càng phức tạp do vậy khi một loài bị biến động sẽ có sự thay thế cho nhau bởi vậy mà ít ảnh hưởng tới quần xã đó.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	14 (1 điểm)	- Loài đặc trưng của quần xã sinh vật Bắc Cực: gấu trắng. - Loài đặc trưng của quần xã sinh vật sa mạc: lạc đà. - Loài đặc trưng của quần xã sinh vật rừng ngập mặn: đước.	0,25 0,25 0,5
	15 (1,5 điểm)	- Nếu nucleotide trên gene thay đổi thì trình tự nucleotide trên mRNA thay đổi, chuỗi polypeptide và tính trạng có thể thay đổi hoặc không tùy thuộc vào thay đổi trên DNA. - Trường hợp nucleotide trên DNA thay đổi theo dạng thay thế một cặp nucleotide, nếu codon sau thay đổi (đột biến) và codon ban đầu cùng mã hoá một loại amino acid thì chuỗi polypeptide và tính trạng không thay đổi. - Các trường hợp thay đổi khác trên DNA dẫn đến thay đổi trình tự amino acid trên chuỗi polypeptide sẽ dẫn đến thay đổi tính trạng do gene quy định.	0,5 0,5 0,5
	16 (1 điểm)	a. Đoạn mạch bổ sung của gene Mạch 1: ...ATG-CTA-GGC-CGA-TGC-TAA... Mạch 2: ...TAC-GAT-CCG-GCT-ACG- ATT ... b. Mạch mRNA được tổng hợp từ mạch 2 của gene	0,25 0,25

	...AUG-CUA-GGC-CGA-UGC-UAA... c. Trình tự amino acid chuỗi polypeptide (UAA : mã kết thúc) ...Met- Leu – Gly- Arg- Cys...	0,5
17 (1,5 điểm)	a. Tính % từng loại nucleotide của gene. - Theo nguyên tắc bổ sung: A = T; G = X; A + G = 50 % - Theo bài ra ta có: tích 2 loại nucleotide bổ sung cho nhau bằng 9% có 2 trường hợp xảy ra: + TH1: A x T = 9% => A = T = 30%, G = X = 20% + TH2: G x X = 9% => G = X = 30%, A = T = 20% b. Xét 2 trường hợp - TH1: G = X = 20% = 720 Nu Tổng số nucleotide của gene là $\frac{720 \cdot 100\%}{20\%} = 3600$ Nu Số lượng các loại nucleotide còn lại trong gene => A = T = $\frac{3600}{2} - 720 = 1080$ Nu. Khi gene nhân đôi 2 lần môi trường cung cấp số nucleotide mỗi loại là: A_{mt} = T_{mt} = 1080 x (2² – 1) = 3240 Nu. G_{mt} = X_{mt} = 720 x (2² – 1) = 2160 Nu. - TH2: G = X = 30% = 720 Nu Tổng số nucleotide của gene là $\frac{720 \cdot 100\%}{30\%} = 2400$ Nu => A = T = 20% = 480 Nu. Khi gen nhân đôi 2 lần môi trường cung cấp số nucleotide mỗi loại: A_{mt} = T_{mt} = 480 x (2² - 1) = 1440 Nu G_{mt} = X_{mt} = 720 x (2² - 1) = 2160 Nu (HS giải cách khác đúng vẫn cho điểm)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

-----Hết-----

