

Phần I. Trắc nghiệm (4,0 điểm).

Hãy ghi đáp án đúng vào bài làm trong các câu hỏi sau:

Câu 1: Dụng cụ dùng để thực hiện một số phản ứng tỏa nhiệt mạnh là:

- A. Lưới tản nhiệt B. Phễu C. Bình cầu D. Bát sứ

Câu 2: Nếu tốc độ của một vật giảm đi một nửa thì động năng của vật sẽ thay đổi như thế nào?

- A. Tăng gấp hai lần. B. Tăng gấp bốn lần.
C. Giảm đi một nửa. D. Giảm đi bốn lần

Câu 3: Đơn vị đo của thế năng trọng trường là gì?

- A. Niuton (N). B. Jun (J). C. Kilôgam (kg). D. Mét trên giây bình phương (m/s^2).

Câu 4: Chọn phương án **sai**?

- A. $1 \text{ A} = 1\,000 \text{ mA}$. B. $1 \text{ A} = 10^3 \text{ mA}$. C. $1 \text{ mA} = 10^3 \text{ A}$. D. $1 \text{ mA} = 0,001 \text{ A}$.

Câu 5: Số vôn ghi trên các dụng cụ dùng điện là giá trị

- A. cường độ dòng điện cực đại. B. cường độ dòng điện định mức.
C. hiệu điện thế cực đại. D. hiệu điện thế định mức.

Câu 6: Đâu không phải hóa chất độc hại trong phòng thí nghiệm

- A. Sunfuric acid. B. Hydrochloric acid. C. Sulfur. D. Nước cất

Câu 7: Phân lân cung cấp nguyên tố nào cho cây trồng?

- A. Fe B. K C. N D. P

Câu 8: Phân urea thuộc loại phân nào?

- A. Kali B. Lân C. Đạm D. Vi lượng

Câu 9: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất?

- A. Li. B. Cu. C. Ag. D. Hg.

Câu 10: Ở điều kiện thường, kim loại nào sau đây ở trạng thái lỏng?

- A. Hg. B. Ag. C. Cu. D. Al.

Câu 11. Vào mùa hè, thức ăn đã nấu chín dễ bị thiu, hỏng hơn mùa đông. Yếu tố ảnh hưởng tới tốc độ thiu, hỏng của thức ăn là

- A. nhiệt độ. B. áp suất. C. độ ẩm. D. ánh sáng.

Câu 12: Khi cơ co liên tục, cơ sẽ bị mỏi do tích tụ

- A. Axit cacbonic B. Axit uric C. Axit pyruvic D. Axit lactic

Câu 13: Cơ thể sinh vật được coi là môi trường sống khi

- A. Chúng là nơi ở của các sinh vật khác.
- B. Các sinh vật khác có thể đến lấy chất dinh dưỡng từ cơ thể chúng.
- C. Cơ thể chúng là nơi ở, nơi lấy thức ăn, nước uống của các sinh vật khác.
- D. Cơ thể chúng là nơi sinh sản của các sinh vật khác.

Câu 14: Enzim trong nước bọt hoạt động tốt nhất trong điều kiện pH và nhiệt độ nào?

- A. pH = 5 và t = 32,7 °C.
- B. pH = 7,2 và t = 37 °C.
- C. pH = 7 và t = 31,9 °C.
- D. pH = 8 và t = 32,6 °C.

Câu 15: Điều nào sau đây không đúng với quy luật phân li của Mendel?

- A. Mỗi tính trạng của cơ thể do một cặp nhân tố di truyền quy định.
- B. Mỗi tính trạng của cơ thể do nhiều cặp gen quy định.
- C. Do sự phân li đồng đều của cặp nhân tố di truyền nên mỗi giao tử chỉ chứa một nhân tố của cặp.
- D. F1 tuy là cơ thể lai nhưng khi tạo giao tử thì giao tử là thuần khiết.

Câu 16: Yêu cầu bắt buộc đối với mỗi thí nghiệm của Mendel là

- A. Con lai phải luôn có hiện tượng đồng tính
- B. Con lai phải thuần chủng về các cặp tính trạng được nghiên cứu
- C. Bố mẹ phải thuần chủng về các cặp tính trạng được nghiên cứu
- D. Cơ thể được chọn lai đều mang các tính trội

II. PHẦN TỰ LUẬN(16 ĐIỂM)

Câu I(2 .0 đ)Các nhận định sau đúng hay sai? Giải thích

- 1.Nhóm máu O là nhóm máu chuyên cho
- 2.Một phân tử DNA có chiều dài 3400 Å , có A= 30% tổng số nu.Số liên kết hydrogen bằng 2400.
- 3.Dạ dày co bóp giúp nghiền nát và trộn lẫn thức ăn với dịch vị. Enzyme amilase giúp biến đổi một phần protein trong thức ăn.
- 4.Tiêm phòng vaccin cho trẻ em nhằm giúp trẻ em tạo những miễn dịch bẩm sinh

Câu II: (3.0đ)

1. Khi cơ thể bị mất nước nhiều (khi tiêu chảy, khi lao động nặng ra mồ hôi nhiều,...), máu có thể lưu thông dễ dàng trong mạch nữa không?Thành phần chất trong huyết tương có gợi ý gì về chức năng của nó?
2. Bệnh nhân suy thận có thể chết sau vài ngày do nhiễm độc những chất thải của chính cơ thể mình. Rất may, họ có thể được cứu sống nếu được cấp cứu kịp thời với sự hỗ trợ của thận nhân tạo. Hãy trình bày một cách khái quát về nguyên lý cấu tạo và hoạt động của thận nhân tạo?

3. Cho 4 dạng dị tật tim bẩm sinh (1- 4) . Hãy nêu tên gọi tương ứng với 4 dạng dị tật đó. Các dị tật này đã làm cho nhịp tim và nhịp hô hấp thay đổi như thế nào?

bình thường



1



2



3



4



Câu III. (3,0 điểm)

1. Giới hạn sinh thái được xác định phụ thuộc vào những yếu tố nào? Hình thành trong quá trình nào? Vì sao giới hạn sinh thái ảnh hưởng đến vùng phân bố của sinh vật?

2. Khi nghiên cứu về tác động của nhiệt độ đến sinh trưởng và phát triển ở cá rô phi Việt Nam người ta đưa ra các mốc nhiệt độ như sau: 5,6 °C ; 42 °C; 30 °C. Từ 20 °C đến 35 °C; Từ 5,6 °C đến 42 °C. Dựa vào quy luật giới hạn sinh thái hãy gọi tên các mốc nhiệt độ nói trên?

3. Tại một đồng cỏ có các sinh vật sau: cỏ, châu chấu, điều hâu, rắn, nhái, chuột, kiến. Biết kiến, châu chấu và chuột đều ăn cỏ, chuột và nhái ăn kiến ăn châu chấu, rắn và điều hâu ăn nhái ăn chuột, điều hâu ăn rắn.

- Vẽ lưới thức ăn ở đồng cỏ trên. Hãy cho biết nếu loại bỏ mắt xích nào trong lưới thức ăn thì ảnh hưởng lớn nhất đến sự biến động số lượng cá thể của các quần thể còn lại? Giải thích?.

Câu IV (2.0 điểm).

Gene A có chiều dài 5100A⁰ và có 3600 liên kết hydrogen. Gene A bị đột biến điểm thành gene a, gene a có chiều dài không đổi nhưng có số liên kết hydrogen tăng 1. Cặp gene Aa tự nhân đôi liên tiếp 3 lần. Xác định số nucleotide từng loại môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi của cặp gene Aa.

Câu V(3.0 điểm)

1. So sánh ARN và ADN về cấu trúc? Cho biết ARN được tổng hợp theo nguyên tắc nào?

2. Nguyên tắc bổ sung được thể hiện như thế nào trong các cơ chế di truyền?

3. So sánh quá trình tự nhân đôi của ADN với quá trình tổng hợp ARN.

Câu VI(3.0 điểm):

Ở 1 loài thực vật, khi cho cây thuần chủng quả đỏ, hình bầu dục với cây quả vàng, hình tròn thu được thế hệ F₁ đồng loại cây quả đỏ, hình tròn. Lấy ngẫu nhiên 2 cây ở F₁ cho tự thụ phấn, thế hệ F₂ thu được 4 nhóm kiểu hình với tổng số 2000 cây, trong đó có 375 cây có kiểu hình quả vàng, hình tròn.

1. Cho biết quy luật di truyền nào đã chi phối phép lai? Xác định kiểu gen của P?

2. Không viết sơ đồ lai, cho biết các loại KH còn lại ở F₂?

c. Trong số các cây có kiểu hình quả vàng, hình tròn ở F₂ thì tỉ lệ cây có KG đồng hợp là bao nhiêu?

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM PHẦN SINH HỌC

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Đ/A	D	D	B	C	D	D	D	C	D	A	A	D	C	B	B	C

II. TỰ LUẬN: 16.0 điểm

Câu	Đáp án	Điểm
Câu I (2,0đ)	a. Đúng vì nhóm máu O không chứa kháng nguyên trong hồng cầu, khi truyền cho nhóm máu khác không bị kháng thể trong huyết tương của máu người nhận gây kết dính hồng cầu b. Đúng. Ví $A=T=600\text{ nu}$, $G=C=400\text{ nu}$ c. Sai. Trong dạ dày có enzyme pepsin d. Sai. Tiêm phòng là tạo miễn dịch nhân tạo	0,5 0,5 0,5 0,5
Câu II (2 đ)	a) Khi cơ thể bị mất nước nhiều (khi tiêu chảy, khi lao động nặng ra mồ hôi nhiều,...), máu khó có thể lưu thông dễ dàng trong mạch vì khi máu bị mất nước (từ 90% – 80% – 70%...) thì máu sẽ đặc lại. Khi máu bị đặc lại thì sự vận chuyển của nó trong mạch sẽ khó khăn hơn. - Chức năng của huyết tương là: Duy trì máu ở trạng thái lỏng để lưu thông dễ dàng trong mạch. Trong huyết tương có các chất dinh dưỡng, hormone, kháng thể, muối khoáng, các chất thải – huyết tương tham gia vào việc vận chuyển các chất này trong cơ thể. b) Thận nhân tạo là 1 máy lọc máu mà phần cơ bản, quan trọng của nó là lớp màng lọc được con người chế tạo mô phỏng cấu trúc của vách mao mạch cầu thận. - Phía trong lớp màng này là máu động mạch của cơ thể với áp lực cao nhờ sự hỗ trợ của máy bơm, phía ngoài màng là dung dịch nhân tạo được pha chế giống hệt huyết tương, chỉ khác là không có chất thải. - Chênh lệch nồng độ giữa 2 phía màng giúp các chất thải trong máu khuếch tán sang dung dịch và máu được lọc sạch lại qua tĩnh mạch về cơ thể. c)- Các dạng dị tật: (1) Hẹp van động mạch phổi (Hẹp đoạn đầu của động mạch phổi). (2) Hở vách ngăn tâm nhĩ (Lỗ bầu dục không đóng). (3) Hở vách ngăn tâm thất (Vách ngăn tâm thất hình thành chưa hoàn chỉnh). (4) Ống thông động mạch (ống Botall) chưa đóng. - Cả 4 dạng dị tật đều có thể dẫn đến tim đập nhanh, huyết áp tăng cao, thở gấp.	0.25 0.25 1.0 0,5 0,25 0,25
Câu III (3.0 đ)	a, - Giới hạn sinh thái rộng hay hẹp phụ thuộc vào loài và môi trường - Giới hạn sinh thái được hình thành trong quá trình tiến hóa của sinh vật. - SV có giới hạn sinh thái rộng thường có vùng phân bố rộng, dễ thích nghi.	0,25 0,25 0,25

	SV có giới hạn sinh thái hẹp thường có vùng phân bố hẹp, thích nghi kém a) Tên các mốc nhiệt độ về giới hạn sinh thái của loài cá rô phi Việt Nam: 5,6 °C: giới hạn dưới. 42 °C: giới hạn trên 30 °C: điểm cực thuận Từ 20 °C đến 35 °C: Khoảng thuận lợi Từ 5,6 °C đến 42 °C: giới hạn chịu đựng. c) Lưới thức ăn ở đồng cỏ trên: <pre>graph LR Cỏ --> Châu chấu Cỏ --> Kiến Cỏ --> Chuột Châu chấu --> Nhái Kiến --> Nhái Kiến --> Chuột Nhái --> Rắn Chuột --> Rắn Chuột --> Diều hâu Rắn --> Diều hâu</pre> - Cỏ bị loại bỏ hoàn toàn thì số lượng cá thể của các quần thể sinh vật khác ở các mắt xích còn lại sẽ biến động mạnh nhất. - Vì: Cỏ là SVSX, là nguồn thức ăn trực tiếp hoặc gián tiếp của các quần thể sinh vật ở các mắt xích còn lại.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,25 0,25		
Câu IV (2.0 đ)	* Số nucleotide từng loại môi trường cung cấp: $N = \frac{2L}{3,4} = \frac{2.5100}{3,4} = 3000 \text{ (Nu)}$ Ta có $2A + 3G = 3600 \quad (1)$ $2A + 2G = 3000 \quad (2)$ Từ (1) và (2) suy ra: G = 600 (Nu); A = 900 (Nu) Số nucleotide mỗi loại của gene A: A = T = 900 (Nu), G = C = 600 (Nu) Gene a bị đột biến điểm có chiều dài không đổi nhưng có số liên kết hydrogen tăng 1 ⇒ Đột biến thay thế 1 cặp A – T bằng 1 cặp G – C ⇒ Số nucleotide mỗi loại của gene a: A = T = 899 (Nu), G = C = 601 (Nu) ⇒ Số nucleotide từng loại môi trường cung cấp cho cả quá trình nhân đôi $A_{mtcc} = T_{mtcc} = (900 + 899) \times (2^3 - 1) = 12593 \text{ (nu)}$ $G_{mtcc} = C_{mtcc} = (600 + 601) \times (2^3 - 1) = 8407 \text{ (nu)}$	0.5 0,25 0,25 0,5 0,5		
Câu V (3,0đ)	1. (1,điểm) * Giống nhau: - Điều thuộc loại axit Nucleic, thuộc loại đại phân tử - Điều được cấu tạo từ các nguyên tố C, H, O, N, P - Điều là những đa phân tử - Đơn phân là Nucleotit. Có 4 loại Nu. Mỗi đơn phân đều có cấu tạo gồm 3 thành phần: 1 gốc đường, 1 axit photphoric. 1 bazơ nitơ. * Khác nhau: <table><tr><td>ADN</td><td>ARN</td></tr></table>	ADN	ARN	0,5 0,5
ADN	ARN			

- Đường $C_5H_{10}O_4$ - Khối lượng, kích thước lớn - Có 4 loại đơn phân A, T, G, X - Là một chuỗi xoắn kép gồm 2 mạch song song xoắn đều các nu giữa 2 mạch liên kết với nhau theo NTBS A-T, X-G và ngược lại.	- Đường $C_5H_{10}O_5$ - Khối lượng kích thước nhỏ - Có 4 loại đơn phân: A, U, G, X. - Gồm có 1 mạch ở dạng thẳng hoặc dạng xoắn được tổng hợp trên khuôn mẫu là mạch của gen theo NTBS A-U, T-A, X-G, G-X.										
* ARN được tổng hợp: <table><tr><td>- Dựa trên khuôn mẫu là 1 mạch của gen.</td></tr><tr><td>- Diễn ra theo NTBS các nu trên mạch khuôn của gen liên kết với các nu trong môi trường nội bào. Đó là A của gen liên kết với U của môi trường nội bào Đó là T của gen liên kết với A của môi trường nội bào Đó là G của gen liên kết với X của môi trường nội bào Đó là X của gen liên kết với G của môi trường nội bào và ngược lại</td></tr></table>		- Dựa trên khuôn mẫu là 1 mạch của gen.	- Diễn ra theo NTBS các nu trên mạch khuôn của gen liên kết với các nu trong môi trường nội bào. Đó là A của gen liên kết với U của môi trường nội bào Đó là T của gen liên kết với A của môi trường nội bào Đó là G của gen liên kết với X của môi trường nội bào Đó là X của gen liên kết với G của môi trường nội bào và ngược lại		0,5						
- Dựa trên khuôn mẫu là 1 mạch của gen.											
- Diễn ra theo NTBS các nu trên mạch khuôn của gen liên kết với các nu trong môi trường nội bào. Đó là A của gen liên kết với U của môi trường nội bào Đó là T của gen liên kết với A của môi trường nội bào Đó là G của gen liên kết với X của môi trường nội bào Đó là X của gen liên kết với G của môi trường nội bào và ngược lại											
3. (0,75điểm) Nguyên tắc bổ sung thể hiện: - Trong quá trình nhân đôi ADN: Các nuclêôtit của môi trường nội bào lần lượt liên kết với các nuclêôtit trên mạch khuôn theo nguyên tắc bổ sung A=T, T=A, G=X, X=G. - Trong quá trình tổng hợp ARN: Các nuclêôtit trên mạch gốc liên kết với các nuclêôtit tự do trong môi trường nội bào theo nguyên tắc bổ sung A=U, T=A, G=X, X=G. - Trong quá trình tổng hợp Prôtêin: Các nuclêôtit trên bộ ba đối mã của tARN liên kết với các nuclêôtit của bộ ba mã sao trên mARN theo nguyên tắc bổ sung A=U, U=A, G=X, X=G			0,25 0,25 0,25								
3. 1 điểm * Giống nhau <table><tr><td>- Xảy ra trong nhân TB tại NST ở kì trung gian. Lúc NST chưa xoắn.</td></tr><tr><td>- Được tổng hợp từ khuôn mẫu trên ADN và có sự tham gia của một số enzym</td></tr><tr><td>- Diễn biến tương tự: ADN tháo xoắn, tách mạch, tổng hợp mạch mới.</td></tr><tr><td>- Sự tổng hợp mạch mới đều diễn ra theo nguyên tắc bổ sung.</td></tr><tr><td>- Cần nguyên liệu, năng lượng và sự xúc tác của enzym.</td></tr></table>		- Xảy ra trong nhân TB tại NST ở kì trung gian. Lúc NST chưa xoắn.	- Được tổng hợp từ khuôn mẫu trên ADN và có sự tham gia của một số enzym	- Diễn biến tương tự: ADN tháo xoắn, tách mạch, tổng hợp mạch mới.	- Sự tổng hợp mạch mới đều diễn ra theo nguyên tắc bổ sung.	- Cần nguyên liệu, năng lượng và sự xúc tác của enzym.		0,5			
- Xảy ra trong nhân TB tại NST ở kì trung gian. Lúc NST chưa xoắn.											
- Được tổng hợp từ khuôn mẫu trên ADN và có sự tham gia của một số enzym											
- Diễn biến tương tự: ADN tháo xoắn, tách mạch, tổng hợp mạch mới.											
- Sự tổng hợp mạch mới đều diễn ra theo nguyên tắc bổ sung.											
- Cần nguyên liệu, năng lượng và sự xúc tác của enzym.											
* Khác nhau <table><tr><th>Cơ chế tổng hợp ADN</th><th>Cơ chế tổng hợp ARN</th></tr><tr><td>- Xảy ra trên toàn bộ 2 mạch đơn của ADN</td><td>- Xảy ra trên từng gen riêng rẽ, tại 1 mạch đơn</td></tr><tr><td>- Nguyên liệu A, T, G, X</td><td>- Nguyên liệu A, U, G, X</td></tr><tr><td>- Nguyên tắc tổng hợp : + NT bổ sung A - T , G - X và ngược lại + NT giữ lại 1 nửa.</td><td>- Nguyên tắc tổng hợp : + NT bổ sung A - U, T - A, G - X, X - G + NT khuôn mẫu là 1 mạch đơn gen.</td></tr></table>		Cơ chế tổng hợp ADN	Cơ chế tổng hợp ARN	- Xảy ra trên toàn bộ 2 mạch đơn của ADN	- Xảy ra trên từng gen riêng rẽ, tại 1 mạch đơn	- Nguyên liệu A, T, G, X	- Nguyên liệu A, U, G, X	- Nguyên tắc tổng hợp : + NT bổ sung A - T , G - X và ngược lại + NT giữ lại 1 nửa.	- Nguyên tắc tổng hợp : + NT bổ sung A - U, T - A, G - X, X - G + NT khuôn mẫu là 1 mạch đơn gen.		
Cơ chế tổng hợp ADN	Cơ chế tổng hợp ARN										
- Xảy ra trên toàn bộ 2 mạch đơn của ADN	- Xảy ra trên từng gen riêng rẽ, tại 1 mạch đơn										
- Nguyên liệu A, T, G, X	- Nguyên liệu A, U, G, X										
- Nguyên tắc tổng hợp : + NT bổ sung A - T , G - X và ngược lại + NT giữ lại 1 nửa.	- Nguyên tắc tổng hợp : + NT bổ sung A - U, T - A, G - X, X - G + NT khuôn mẫu là 1 mạch đơn gen.										

