

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm): Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.G

Câu 1: Các chất nào sau đây trong thức ăn được biến đổi về mặt hóa học qua quá trình tiêu hóa?

- | | | |
|--------------|------------|------------|
| 1. Vitamin | 3. Gluxit | 4. Protein |
| 2. Axit amin | 5. Lipid | |
| A. 1, 2, 3 | B. 2, 3, 4 | C. 3, 4, 5 |
| | | D. 1, 4, 5 |

Câu 2: Sau khi trải qua quá trình tiêu hoá ở ruột non, protein sẽ được biến đổi thành

- A. glucose B. acid béo C. amino acid D. glycerol

Câu 3: Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về về người có nhóm máu AB :

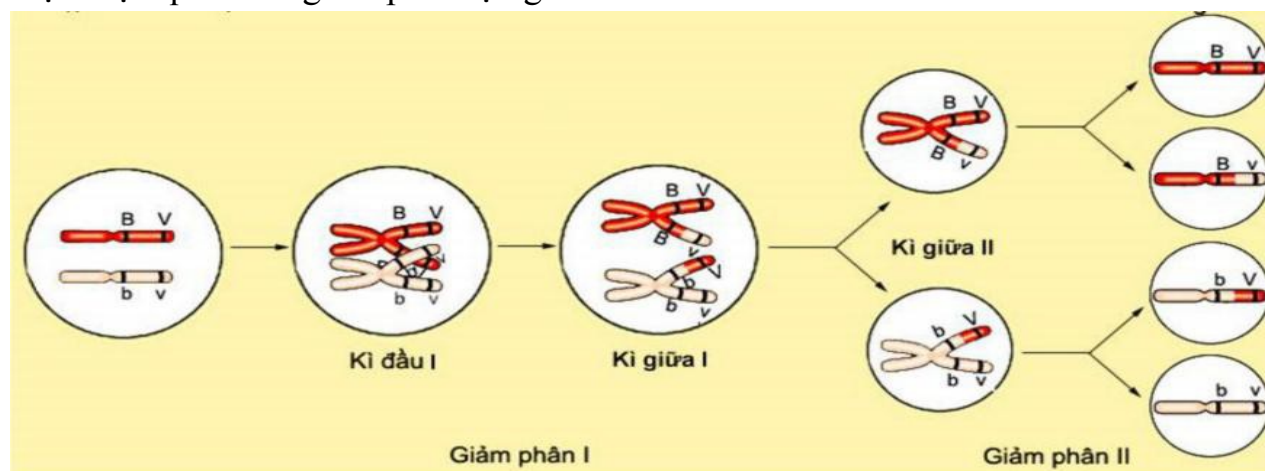
- A. Người có nhóm máu AB có thể truyền máu cho người có nhóm máu O và A
B. Người có nhóm máu AB không thể tiếp nhận máu của người có nhóm máu B và AB
C. Người có nhóm máu AB có thể tiếp nhận máu của những người có nhóm máu A,B, AB và O
D. Người có nhóm máu AB có thể truyền máu cho những người có nhóm máu A và B.

Câu 4: Ngăn tim dày nhất, mỏng nhất lần lượt là:

- A. Tâm thất phải, tâm nhĩ trái C. Tâm thất trái, tâm nhĩ phải
B. Tâm thất phải, tâm nhĩ phải D. Tâm thất trái, tâm nhĩ trái

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm): Trong mỗi ý a), b), c), d) ở câu 5 thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 5. Ở một loài động vật, xét một tế bào sinh dục chín có chứa một cặp NST tương đồng thực hiện quá trình giảm phân tạo giao tử như hình bên dưới.



Quan sát hình trên, cho biết các nhận định sau đây là đúng hay sai?

a) Tế bào này là tế bào sinh tinh.

- b) Hiện tượng này không làm thay đổi thành phần và trật tự sắp xếp các gen trên NST.
 c) Tỷ lệ các loại giao tử tạo ra khi tế bào trên giảm phân là 1 : 1 : 1 : 1.
 d) Nếu trong cơ thể chứa tế bào này có 10% tế bào xảy ra hiện tượng như trên thì loại giao tử BV là 45%.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm): thí sinh trả lời từ câu 6 đến câu 9

Câu 6: Một gene có tổng 3900 liên kết hydrogen, trong gene có số nucleotide loại G nhiều hơn loại A là 10%, số nucleotide loại G trong gene là nucleotide.

Câu 7: Hai phân tử DNA chứa đoạn N15 có đánh dấu phóng xạ. Trong đó, DNA thứ nhất được tái bản 3 lần, DNA thứ 2 được tái bản 4 lần đều trong môi trường chứa N14. Số phân tử DNA con chứa N15 chiếm tỷ lệ bao nhiêu?

Câu 8: Trong khẩu phần ăn hàng ngày của 1 học sinh nữ lớp 8 có chứa 700g glucit, 250 gam prôtêin, 30 gam lipid. Hiệu suất tiêu hóa và hấp thụ của glucit là 95%, protein là 85 %, lipid là 70 %. Hãy xác định tổng năng lượng mà học sinh đó sản sinh ra trong ngày khi phân giải hoàn toàn các chất có trong khẩu phần ăn nói trên.

(Biết rằng: 1 gam prôtêin khi được phân giải hoàn toàn bởi 0,97 lít ôxi sẽ giải phóng ra 4,1 kcal, 1 gam lipid khi được phân giải hoàn toàn bởi 2,03 lít ôxi sẽ giải phóng ra 9,3 kcal, 1 gam glucit khi được phân giải hoàn toàn bởi 0,83 lít ôxi sẽ giải phóng ra 4,3 kcal)

Câu 9: Cho các chất: Carbohydrate, Vitamin , Lipid, Protein, Nước. Có mấy chất bị biến đổi thành chất khác qua quá trình tiêu hoá?

Phần IV. Tự luận (7 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm): Cho các loài sinh vật sau : cỏ , ếch , thỏ, châu chấu, rắn , đại bàng, sán kí sinh ở động vật, giun đất, vi sinh vật phân giải .

1. Nêu điều kiện cần thiết để các loài sinh vật trên thành 1 quần xã sinh vật
2. Nếu loại bỏ hết cỏ thì quần xã đó sẽ bị biến đổi như thế nào?

Câu 2: (1,5 điểm): Trong một khu vườn, cây thân gỗ làm thức ăn cho sâu đục ;hoa của chúng cung cấp mật và phấn hoa cho bướm, ong; quả làm mồi cho chim ăn quả và sâu hại quả ; rễ cây làm thức ăn là chuột. Sự hiện diện của chim sâu giúp tiêu diệt được sâu đục thân và bướm, nhưng chim sâu lại làm mồi cho chim săn mồi cỡ lớn. Ngoài ra, trong đất còn hiện diện rất nhiều sinh vật thuộc nhóm phân hủy xác như giun đất, vi sinh vật, nấm, địa y. Ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, không khí, đất, nước... giúp sinh vật phát triển tốt hơn.

1. Em hãy kể tên và xác định cụ thể thành phần nhân tố vô sinh và hữu sinh hiện diện trong khu vườn?
2. Dựa vào mối quan hệ dinh dưỡng của các sinh vật hiện diện trong khu vườn em hãy thiết kế các chuỗi thức ăn hoàn chỉnh với các thành phần sinh vật thích hợp nhiều mắt xích nhất ? Và làm thành 1 lưới thức ăn hoàn chỉnh ?

Câu 3: (1,0 điểm)

1. Mạch khuôn của một gen chứa trình tự các nucleotide 3' – TTCAGTCGT -5'. Hãy vẽ mạch không làm khuôn và trình tự mARN, chỉ rõ các đầu 5' và 3'. Hãy so sánh trình tự nucleotide của 2 mạch vừa được vẽ.

2. Giả sử mạch không làm khuôn ở câu 1 được dùng để phiên mã thay cho mạch làm khuôn bình thường. Hãy vẽ trình tự mARN và trình tự các axit amin trên chuỗi polypeptide được dịch mã. Dự đoán chuỗi polypeptide được tạo ra từ mạch không làm khuôn sẽ biểu hiện chức năng như thế nào so với chuỗi polypeptide thông thường?

Vị trí thứ hai

	U	C	A	G	
<i>Vị trí thứ nhất - Đầu 5'</i>	U UUU] Phe UUC] UUA] Leu UUG]	U UCU] Ser UCC] UCA] UCG]	U UAU] Tyr UAC] UAA* Stop UAG* Stop	U UGU] Cys UGC] UGA* Stop UGG Trp	U C A G
	C CUU] CUC] Leu CUA] CUG]	C CCU] CCC] Pro CCA] CCG]	C CAU] His CAC] CAA] Gln CAG]	C CGU] CGC] Arg CGA] CGG]	U C A G
	A AUU] AUC] Ile AUA] AUG* Met	A ACU] ACC] Thr ACA] ACG]	A AAU] Asn AAC] AAA] Lys AAG]	A AGU] Ser AGC] AGA] Arg AGG]	U C A G
	G GUU] GUC] Val GUA] GUG*	G GCU] GCC] Ala GCA] GCG]	G GAU] Asp GAC] GAA] Glu GAG]	G GGU] GGC] Gly GGA] GGG]	U C A G

Vị trí thứ ba - Đầu 3'

Câu 4: (1,5 điểm)

- Tính đặc thù của mỗi loại DNA do yếu tố nào quy định? Nêu chức năng cơ bản của DNA.
- Ruồi giấm, giả sử gen B có 1560 liên kết hiđrô, trong đó số nuclêôtit loại G bằng 1,5 lần số nuclêôtit loại A. Gen B bị đột biến thành gen b, làm cho gen b kém gen B hai liên kết hiđrô. Biết rằng đột biến chỉ liên quan tới đa hai cặp nuclêôtit và không làm thay đổi chiều dài của gen. Xác định dạng đột biến và tính số nuclêôtit loại A liên quan đến các gen trên trong kiểu gen Bb.

Câu 5: (2,0 điểm)

- Phân biệt nguyên phân và giảm phân.
- Một loài có bộ nhiễm sắc thể (NST) $2n = 40$. Xét một nhóm tế bào của loài mang 640 NST đơn đang phân li về 2 cực của tế bào. Nhóm tế bào trên đang ở kì nào của quá trình phân bào? Số lượng tế bào của nhóm là bao nhiêu? Biết không xảy ra đột biến.
- Trong ống dẫn sinh dục có 5 tế bào sinh dục thực hiện sự phân bào nguyên phân liên tiếp một số đợt đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu để tạo ra 1240 NST đơn. Các tế bào con sinh ra đều giảm phân tạo ra các giao tử, môi trường nội bào cung cấp thêm nguyên liệu tương đương 1280 NST đơn. Biết hiệu suất thụ tinh của giao tử bằng 10%, đã hình thành 16 hợp tử.
 - Xác định bộ NST $2n$ của loài.
 - Xác định giới tính của cơ thể sinh vật đã tạo ra các giao tử đó.

--- Hết ---

TỈNH
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN KHTN (Sinh học)
(Hướng dẫn chấm gồm 03 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
Trắc nghiệm		3,0
	<p>Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm): <i>mỗi câu đúng được 0,25 điểm</i></p> <p>1. C 3. C 2. C 4. B</p> <p>Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm):</p> <p>- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý được 0,1 điểm - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý được 0,25 điểm - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý được 0,50 điểm - Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý được 1,0 điểm</p> <p>5. a – Đ ; b – S ; c – S ; d – Đ</p> <p>Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm): <i>Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm</i></p> <p>Câu 6. 900 Câu 7. 1/6 Câu 8. 3926 Câu 9. 3</p>	
Tự luận		7,0
Câu 1 (1,0 đ)	<p>a. Điều kiện trở thành một quần xã:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số lượng cá thể mỗi loài đủ lớn để tạo thành một quần thể. - Các quần thể phải cùng chung sống trong một sinh cảnh; trải qua một số thế hệ. - Giữa các loài có mối quan hệ sinh thái tương hỗ gắn bó với nhau, đặc biệt là quan hệ dinh dưỡng. <p>b. Nếu loại bỏ hết cây cỏ thì quần xã đó sẽ bị biến đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mất sinh vật sản xuất làm cho những động vật như châu chấu, thỏ, ếch mất nguồn thức ăn, phát tán đi nơi khác hoặc bị tiêu diệt, dẫn tới rắn, đại bàng mất nguồn thức ăn cũng phát tán đi nơi khác hoặc bị tiêu diệt; săn kí sinh cũng đi theo vật chủ (chết hoặc phát tán đi nơi khác). - Giun đất và vi sinh vật phân giải còn tồn tại cho đến khi hết nguồn hữu cơ trong đất cũng bị huỷ diệt. Kết quả là quần xã tan rã dần. 	<p>0,25 0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2 (1,5 đ)	<p>a. Khu vườn được coi là một hệ sinh thái, gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Nhân tố vô sinh: Ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, không khí, đất, nước... * Nhân tố hữu sinh: <ul style="list-style-type: none"> - Nhóm sinh vật sản xuất: cây thân gỗ, địa y. - Nhóm sinh vật tiêu thụ: sâu đục thân, bướm, ong, chim, sâu hại 	0,5

Câu 3 (1,0 đ)	1. Mạch làm khuôn : 3'-TTCAGTCGT-5' 3'-ACGACTGAA-5'	0,25															
	Trình tự của chuỗi mARN: 5' ATG GGG GAC UUU 3' 2. Trình tự chuỗi polypeptid: Met - Gly - Asp - Phe - Leu - Cys - Stop b. Phân tử protein được dịch mã từ trình tự không làm khuôn sẽ có trình tự amino acid khác biệt hoàn toàn. Chain sẽ mất chức năng. - Thay thế amino acid của protein Chain sẽ thể nghiệm sự biến đổi hiệu kết thúc dịch mã BS TOP → Chain sẽ sớm Chim sẵn mỗi	0,25 0,5 0,25 0,25															
Câu 4 (1,5 đ)	1. Cây thối đọt - Cỏ DNA Chức năng: điều chỉnh sự sinh trưởng, thành phần và cấu trúc xếp các nucleotit Chim sẵn mỗi * Chức năng của DNA: Lưu giữ, bảo quản và truyền đạt thông tin di truyền. Sâu đục thân	0,25 0,5 0,25															
	- Theo bài ra ta có gen B: 2A + 3G = 1560 A = T = 240 nucleotit G = 1,5A G = X = 360 nucleotit. - Gen B đột biến thành b, gen b kém gen B 2 liên kết hiđrô => gen B bị đột biến dạng thay thế 2 cặp G-X bằng 2 cặp A-T thành gen b. → Số nucleotit mỗi loại của gen b là: A = T = 242 nucleotit; G = X = 358 nucleotit. Vậy, số nucleotit loại A trong kiểu gen Bb là: A = 240 + 242 = 482 nucleotit. (HS giải theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)	0,25 0,25															
Câu 5 (2,0đ)	1. Phân biệt nguyên phân và giảm phân.																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Đặc điểm</th><th>Nguyên phân</th><th>Giảm phân</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Loại tế bào thực hiện phân bào</td><td>Tế bào mầm sinh dục và tế bào sinh dưỡng</td><td>Tế bào sinh dục trưởng thành</td></tr> <tr> <td>Cách xếp hàng của các nhiễm sắc thể kép ở kì giữa</td><td>Xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào</td><td>Xếp thành 2 hàng (kì giữa I) hoặc 1 hàng (kì giữa 2) trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào</td></tr> <tr> <td>Có hiện tượng trao đổi chéo</td><td>Không có</td><td>Có</td></tr> <tr> <td>Kết quả phân bào từ một tế bào mẹ (2n)</td><td>2 tế bào con Đều có bộ NST 2n</td><td>4 tế bào con Đều có bộ NST n</td></tr> </tbody> </table>	Đặc điểm	Nguyên phân	Giảm phân	Loại tế bào thực hiện phân bào	Tế bào mầm sinh dục và tế bào sinh dưỡng	Tế bào sinh dục trưởng thành	Cách xếp hàng của các nhiễm sắc thể kép ở kì giữa	Xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào	Xếp thành 2 hàng (kì giữa I) hoặc 1 hàng (kì giữa 2) trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào	Có hiện tượng trao đổi chéo	Không có	Có	Kết quả phân bào từ một tế bào mẹ (2n)	2 tế bào con Đều có bộ NST 2n	4 tế bào con Đều có bộ NST n	0,25 0,25
Đặc điểm	Nguyên phân	Giảm phân															
Loại tế bào thực hiện phân bào	Tế bào mầm sinh dục và tế bào sinh dưỡng	Tế bào sinh dục trưởng thành															
Cách xếp hàng của các nhiễm sắc thể kép ở kì giữa	Xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào	Xếp thành 2 hàng (kì giữa I) hoặc 1 hàng (kì giữa 2) trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào															
Có hiện tượng trao đổi chéo	Không có	Có															
Kết quả phân bào từ một tế bào mẹ (2n)	2 tế bào con Đều có bộ NST 2n	4 tế bào con Đều có bộ NST n															
	2. * Các NST đang phân li về hai cực nên tế bào đang ở kỳ sau của nguyên phân hoặc giảm phân 2.. * TH 1: Tế bào đang ở kỳ sau của nguyên phân: Mỗi tế bào có 4n = 80 (NST đơn) --> Số tế bào là: 640: 80 = 8 (tế bào) * TH 2: Tế bào đang ở kỳ sau giảm phân II	0,25 0,25															

Phần I. (1,0 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh chỉ chọn một phương án trả lời đúng.

Câu 1. Các hoạt động tiêu hóa diễn ra ở dạ dày là:

- I. Tiết dịch vị
- II. Tiết nước bọt
- III. Tạo viên thức ăn
- IV. Biến đổi lí học của thức ăn: sự co bóp của dạ dày
- V. Nuốt
- VI. Biến đổi hóa học của thức ăn: nhờ các enzyme
- VII. Đẩy thức ăn xuống ruột.

- A. I, II, IV, VI B. I, IV, VI, VII C. II, IV, VI, VII D. I, V, VI, VII

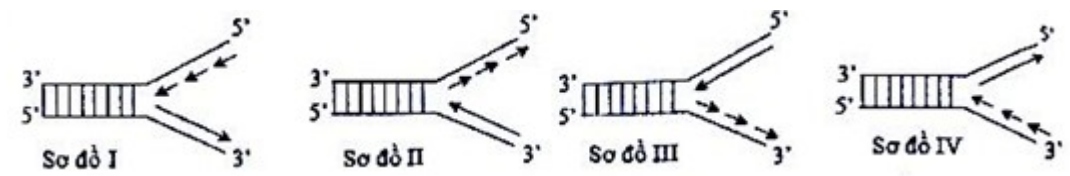
Câu 2. Sản phẩm cuối cùng được tạo ra ở ruột non sau khi kết thúc biến đổi hoá học là?

- A. Đường đơn, amino acid, glycerol, acid béo
- B. amino acid, glycerol, acid béo, đường đôi
- C. Đường đơn, lipid, amino acid.
- D. Đường đơn, glycerol, protein, acid béo

Câu 3. Hồng cầu của người không có đặc điểm nào sau đây?

- A. Không có nhân tế bào.
- B. Nhân của Hemoglobin là nguyên tố đồng (Cu)
- C. Lõm hai mặt để giảm thể tích.
- D. kết hợp lỏng lẻo với khí oxygen và khí cacbon dioxide

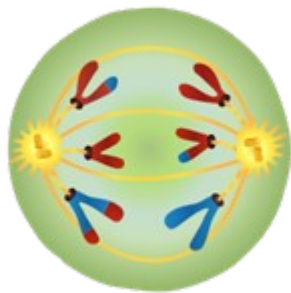
Câu 4: Sơ đồ nào sau đây mô tả đúng về giai đoạn kéo dài mạch polynucleotide mới trên 1 chạc chữ Y trong quá trình tái bản DNA ở sinh vật nhân sơ?



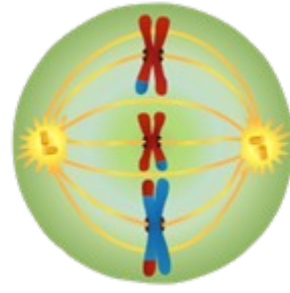
- A. Sơ đồ I B. Sơ đồ II C. Sơ đồ III D. Sơ đồ IV

Phần II. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Mỗi ý a, b, c, d, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Cho sơ đồ mô tả 1 kì trong quá trình phân bào giảm phân của tế bào A và tế bào B. Em hãy quan sát sơ đồ và cho biết các nhận định sau, nhận định nào là đúng, nhận định nào là sai?



Tế bào A



Tế bào B

A. Các tế bào trên đang ở kì sau và kì giữa của lần phân bào giảm phân I

B. Tế bào A và tế bào B là 2 tế bào thuộc cùng một loài.

C. Bộ NST của loài là $2n = 6$

D. Nếu 1 tế bào loài này nguyên phân 3 lần liên tiếp, các tế bào con tạo ra đều đi vào giảm phân tạo giao tử đực thì có tất cả 192 NST trong các giao tử đực sinh ra

Phần III. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Adenine chiếm 16% số nucleotide trong một mẫu DNA của một sinh vật. Khoảng bao nhiêu phần trăm số nucleotide trong mẫu này sẽ là Guanine?

Câu 2: Lưu lượng tim là lượng máu tổng đi bởi tâm thất sau mỗi lần đập, biết rằng tim một người phụ nữ đập 70 lần/ phút. Lượng máu trong tim người đó là 120ml vào cuối pha giãn chung, 76ml ở cuối pha tâm thất co. Hỏi trong 1 phút có bao nhiêu lít máu được bơm đi?

Câu 3: Một bạn nữ sinh lớp 8 có nhu cầu tiêu dùng năng lượng mỗi ngày là 2200kcal, trong số năng lượng đó, glucit chiếm 68%, lipit 13% còn lại là prôtêin.

Tính số gam prôtêin đã cung cấp cho cơ thể của bạn nữ sinh đó trong 1 ngày. (Biết rằng: 1 gam prôtêin được oxi hoá hoàn toàn giải phóng 4,1kcal; 1 gam lipit được oxi hoá hoàn toàn giải phóng 9,3kcal, 1 gam glucit oxi hoá giải phóng 4,3kcal)

Câu 4: Một người đàn ông nặng 65kg đi tham gia hiến máu nhân đạo. Theo quy định về hiến máu nhân đạo thì lượng máu cho không quá 1/10 lượng máu của cơ thể.

Lượng máu tối đa người đàn ông này có thể cho đi theo quy định của hiến máu nhân đạo là bao nhiêu ml? Biết rằng ở nam giới có khoảng 80ml máu/kg cân nặng.

Phần IV. (7,0 điểm) Tự luận

Câu 1 (1,5 điểm):

1. Cho tập hợp các nhóm sinh vật sau đây: Các cây mọc ở ven bờ đầm, các loài cá sống trong một con sông, các loài sinh vật sống trên đồi. Các tập hợp trên có phải là quần xã không? Vì sao?

2. Hãy cho biết thế nào là độ đa dạng của quần xã? Vì sao quần xã có độ đa dạng cao lại có tính ổn định cao hơn quần xã có độ đa dạng thấp

3. Giả sử một quần xã sinh vật có các sinh vật sau: Cây cỏ, châu chấu, gà, cáo, hổ, dê, điều hâu, vi sinh vật phân huỷ.

a. Hãy vẽ sơ đồ lưới thức ăn của quần xã sinh vật trên?

b. Phân tích mối quan hệ giữa hai loài Dê và Hổ trong quần xã?

Câu 2 (1,0 điểm):

Trên mặt hồ có diện tích 1 ha, mật độ ban đầu của bèo nhật bản là 5 cây/m². Mỗi cây chiếm diện tích trung bình là 1,25 dm², cứ 10 ngày mỗi cây mẹ sinh được một cây mới và không có xảy ra tử vong và phát tán. Hãy xác định:

1. Mật độ bèo nhật bản sau 10 ngày

2. Tổng số cá thể trên mặt hồ sau 20 ngày

3. Sau thời gian bao lâu, mặt hồ được phủ kín bèo nhật bản.

Câu 3 (1,0 điểm):

1. Nguyên tắc bổ sung được thể hiện như thế nào trong các cấu trúc di truyền ở cấp độ phân tử?
2. Trong quá trình tổng hợp RNA và protein, nguyên tắc bổ sung bị vi phạm thì gene đó có bị đột biến không? Vì sao?

Câu 4 (1,5 điểm):

1. Một trong hai mạch đơn của gene có tỉ lệ A : T : G : C lần lượt 15% : 30% : 30% : 25%. Gene đó dài 0,306 μm .

a. Tính tỉ lệ % và số lượng từng loại Nucleotide của mỗi mạch đơn và của cả gene.

b. Tính số liên kết hydrogen và số liên kết hóa trị giữa đường pentose và nhóm phosphate trong gene.

2. Một gene chỉ huy tổng hợp 3 chuỗi polypeptide đã huy động từ môi trường nội bào 747 amino acid các loại. Phân tử mRNA được tổng hợp từ gene trên có $C_m = 100$ và $G_m = 150$. Gene đã cho bị đột biến

có chiều dài không đổi, tỉ lệ $\frac{G}{A}$ của gene bị đột biến là 50,6%. Đây là loại đột biến gì? Tính số nucleotide mỗi loại của gene sau đột biến?

Câu 5 (2,0 điểm):

1. Cho biết những sự kiện diễn ra trong giảm phân đã tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau về nguồn gốc NST.

2. Một tế bào $2n = 16$ và trong quá trình nguyên phân, kì trung gian chiếm $\frac{9}{10}$ tổng thời gian của chu kì tế bào. Tại thời điểm ban đầu, tế bào đang bắt đầu bước vào kì đầu và đã mất 20 phút để hoàn thành xong lần nguyên phân thứ nhất. Sau 10h25 phút, tế bào đó đã sử dụng nguyên liệu của môi trường tương đương bao nhiêu NST đơn.

3. Tế bào cơ thể của một loài sinh vật $2n = 4$ NST được kí hiệu AaBb. Có 3 tế bào sinh tinh giảm phân tạo giao tử. Hỏi:

a. Tối thiểu tạo ra bao nhiêu loại giao tử? Tỉ lệ các loại giao tử.

b. Tối đa bao nhiêu loại giao tử? Tỉ lệ các loại giao tử.

c. Cần ít nhất bao nhiêu tế bào để tạo ra số loại giao tử tối đa.

----- Hết -----

Họ tên học sinh:..... Số báo danh:.....

Cán bộ coi thi số 1:..... Cán bộ coi thi số 2:.....

Phần I. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu – Đáp án	1 - B	2 - A	3 - B	4 - C
--------------	-------	-------	-------	-------

Phần II. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu – Đáp án	A - S	B – Đ	C- Đ	D- S
--------------	-------	-------	------	------

Phần III. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn, mỗi câu trả lời đúng HS được 0,25 điểm

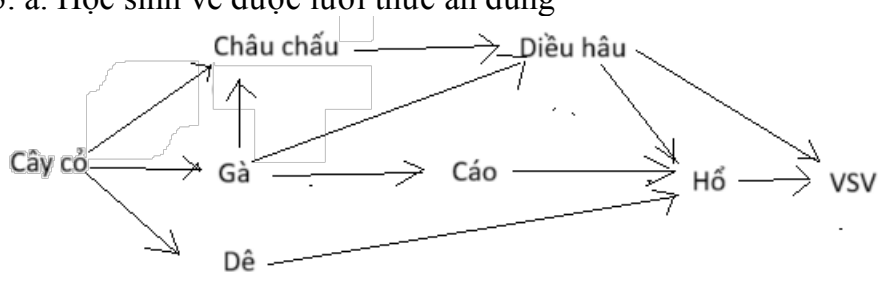
Câu 1: 34%

Câu 2: 3,080

Câu 3: 101,95

Câu 4: 520

Phần IV. Tự luận (7,0 điểm)**Câu 1 (1,5 điểm)**

Câu	Nội dung	Điểm
	1. - Các tập hợp trên đều là quần xã sinh vật. Vì chúng đều gồm các quần thể của các loài khác nhau cùng sinh sống trong một khoảng không gian và thời gian xác định, các sinh vật có mối quan hệ gắn bó với nhau như một thể thống nhất, có cấu trúc tương đối ổn định	0,25
	2. - Độ đa dạng của một quần xã là mức độ phong phú về số lượng loài và số lượng cá thể của mỗi loài trong quần xã. - Quần xã có độ đa dạng cao, tính ổn định cao hơn là do: + Quần xã có đa dạng sinh học cao sẽ có tính ổn định hơn (do sự phụ thuộc giữa các loài chặt chẽ hơn, nguồn thức ăn dồi dào và khả năng thay thế của những loài bị mất trong quần xã tốt hơn).	0,25
	3. a. Học sinh vẽ được lưới thức ăn đúng  <pre> graph LR CC[Cây cỏ] --> D[Đê] CC --> G[Gà] CC --> C[Châu chấu] C --> DH[Điêu hâu] G --> C[Cáo] D --> C[Cáo] D --> H[Hổ] C[Cáo] --> H[Hổ] H --> VSV[VSV] </pre>	0,25
	b. - Quan hệ giữa dê và hổ là quan hệ vật ăn thịt và con mồi. - Dê phát triển mạnh khi điều kiện thuận lợi, làm cho số lượng hổ tăng theo. Khi số lượng hổ tăng quá nhiều, dê bị hổ tiêu diệt mạnh nên số lượng dê lại giảm và ngược lại, khi số lượng dê giảm, hổ thiếu thức ăn khiến cho số lượng hổ cũng bị giảm theo. Vậy số lượng dê bị số lượng cá thể hổ khống chế và ngược lại.	0,25

		0,25
--	--	-------------

Câu 2 (1,0 điểm):

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>1. Mật độ bèo nhật bản sau 10 ngày là : $5 \times 2 = 10$ cây / m²</p> <p>2. Mật độ bèo nhật bản sau 20 ngày = $5 \times 2^2 = 20$ cây/ m²</p> <p>→ Tổng số cá thể trên mặt hồ sau 20 ngày là:</p> <p>$20 \times 10.000 = 200.000$ (cây)</p> <p>3. ta có: $1,25\text{dm}^2 = 0,0125\text{m}^2$</p> <p>- Số lượng cây bèo cần có để phủ kín mặt hồ là :</p> <p>$10000 : 0,0125 = 800000$ (cây)</p> <p>- Số lượng cây bèo nhật bản trong hồ ở thời điểm ban đầu là</p> <p>$5 \times 10.000 = 50.000$ (cây)</p> <p>- Gọi k là số chu kì sinh sản của bèo nhật bản, ta có:</p> <p>$50000 \times 2^k = 800000 \rightarrow 2^k = 16$, Vậy $k = 4$</p> <p>→ Thời gian để mặt hồ được phủ kín bèo nhật bản là :</p> <p>$4 \times 10 = 40$ (ngày)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
		0,25

Câu 3 (1,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>1. Nguyên tắc bổ sung được thể hiện trong cấu trúc di truyền ở cấp độ phân tử</p> <p>- Trong phân tử DNA: phân tử DNA có cấu trúc 2 mạch xoắn kép, các nucleotit giữa hai mạch đơn liên kết với nhau thành từng cặp theo nguyên tắc bổ sung, cụ thể là</p> <p>A trên mạch này liên kết với T trên mạch kia bằng 2 liên kết hydrogen và ngược lại</p> <p>G trên mạch này liên kết với C trên mạch kia bằng 3 liên kết hydrogen và</p>	0,25

	<p>ngược lại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong phân tử tRNA: Phân tử tRNA có cấu trúc 1 mạch đơn được cuộn trở lại theo kiểu 3 thùy, tại những chỗ xoắn tạm thời các nu liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung A - U, G - C và ngược lại. - Trong phân tử rRNA: phân tử rRNA cũng có cấu trúc 1 mạch đơn, trong phân tử rRNA 70% các nu liên kết theo nguyên tắc bổ sung A -U, G -C và ngược lại 	<p>0,25</p>
	<p>2. Gene không bị biến đổi. Vì nếu nguyên tắc bổ sung bị vi phạm trong phiên mã, dịch mã thì nó chỉ làm thay đổi cấu trúc của RNA và có thể làm thay đổi cấu trúc của Protein, không làm thay đổi cấu trúc của gene.</p>	<p>0,25</p>

Câu 4 (1,5 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>1. a.</p> <p>.. Tổng số Nu của gen = $(0,306: 3,4) \times 2 = 1800$ (Nu)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số Nu trên 1 mạch đơn = $1800 : 2 = 900$ Nu - Giả sử mạch đơn có tỉ lệ A : T : G : C lần lượt 15% : 30% : 30% : 25%. <p>là mạch 1, ta có:</p> <p>$A_1 : T_1 : G_1 : C_1 = 15\% : 30\% : 30\% : 25\%$</p> <p>Vậy ta có:</p> <p>$\%A_1 = \%T_2 = 15\%$ $\%T_1 = \%A_2 = 30\%$ $\%G_1 = \%C_2 = 30\%$ $\%C_1 = \%G_2 = 25\%$</p> <p>Suy ra $A = T = (\%A_1 + \%A_2) : 2 = (15\% + 30\%) : 2 = 22,5\%$ $G = C = (\%G_1 + \%G_2) : 2 = (30\% + 25\%) : 2 = 27,5\%$</p> <p>$A_1 = T_2 = 15\% \times 900 = 135$(nu) $T_1 = A_2 = 30\% \times 900 = 270$ (nu) $G_1 = C_2 = 30\% \times 900 = 270$ (nu) $C_1 = G_2 = 25\% \times 900 = 225$(nu)</p> <p>Suy ra $A = T = (A_1 + A_2) = 22,5\% \times 1800 = 405$(nu) $G = C = (G_1 + G_2) = 27,5\% \times 1800 = 495$ (nu)</p> <p>b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số liên kết hydrogen = $2 \times 405 + 3 \times 495 = 2295$ (liên kết) - Số liên kết hóa trị giữa đường và axit photphoric = $2 \times 1800 - 2 = 3598$ (liên kết) 	<p>0,25</p>

		0,25
		0,25
2.	<p>- Tổng số nu của gene: $(747:3+1).3.2=1500$ nu</p> $\begin{cases} G = C = 150 + 100 = 250 \\ A = T = \frac{1500}{2} - 250 = 500 \end{cases}$ <p>- Số nu mỗi loại của gene:</p> $\Rightarrow \frac{G}{A} = \frac{250}{500} = \frac{1}{2}$ <p>- Gene sau đột biến có chiều dài không đổi $\Rightarrow$ Tổng số nu không thay đổi $\Rightarrow$ Đây là dạng đột biến thay thế cặp nu này bằng cặp nu khác. Tỉ lệ G/A của gene sau đột biến tăng chứng tỏ dạng đột biến là thay thế cặp A-T=G-C.</p> <p>- Gọi a là số cặp nu thay thế ($a \in N^*$)</p> $\frac{G+a}{A-a} = \frac{50,6}{100} \Rightarrow a = 2$ <p>Ta có</p> <p>- Vậy số nu mỗi loại của gene sau đột biến là:</p> $\begin{cases} A = T = 500 - 2 = 498 \\ G = C = 250 + 2 = 252 \end{cases}$	0,25

0,25

Câu 5 (2,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>1. Những sự kiện diễn ra trong giảm phân đã tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau về nguồn gốc NST.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự trao đổi chéo giữa 2 trong 4 chromatide khác nguồn gốc tại kì đầu I. - Sự sắp xếp NST ngẫu nhiên thành hai hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào tại kì giữa của giảm phân I. - Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các NST kép tại kì sau của giảm phân I 	<p>0,125</p> <p>0,125</p> <p>0,25</p>
	<p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian nguyên phân = $1/10$ chu kì tế bào = 20 phút → Thời gian của kì trung gian = $20 \times 9 = 180$ phút → Thời gian của chu kì tế bào = $20 + 180 = 200$ phút. <p>Có 10h 25 phút = 625 phút.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tại thời điểm ban đầu, tế bào đang bắt đầu bước vào kì trung đầu. Vậy chỉ sau 20 phút tế bào đã kết thúc lần nguyên phân thứ nhất và tạo ra 2 tế bào con. - Ta có: 625 phút = 20 phút + 3 x 200 phút + 5 phút. <p>Tại thời điểm 625 phút tế bào đã kết thúc lần nguyên phân thứ 4 và ở giai đoạn đầu của kì trung gian.</p> <p>Vậy số NST môi trường nội bào cung cấp cho nguyên phân là:</p> $2 \times (2^3 - 1) \times 16 = 224 \text{ (NST)}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>3.</p> <p>a. Tối thiểu tạo ra 2 bao nhiêu loại giao tử. Tỉ lệ các loại giao tử</p> <p>6AB : 6ab Hoặc 6Ab : 6aB</p> <p>a. Tối đa bao nhiêu loại giao tử. Tỉ lệ các loại giao tử</p> <p>4AB : 4ab : 2Ab : 2aB hoặc 2AB : 2ab : 4Ab : 4aB</p>	0,25

	c. Cần ít nhất 2 tế bào để tạo ra số loại giao tử tối đa	0,25
		0,25

-----Hết-----

UBND THỊ XÃ KINH MÔN
PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP TỈNH

NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN KHTN (Sinh học)

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề bài gồm 03 trang)

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm): Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.G

Câu 1: Các chất nào sau đây trong thức ăn được biến đổi về mặt hóa học qua quá trình tiêu hóa?

3. Vitamin 3. Gluxit 4. Protein
4. Axit amin 5. Lipid
C. 1, 2, 3 B. 2, 3, 4 C. 3, 4, 5 D. 1, 4, 5

Câu 2: Sau khi trải qua quá trình tiêu hoá ở ruột non, protein sẽ được biến đổi thành

- A. glucose B. acid béo C. amino acid D. glycerol

Câu 3: Nhận định nào sau đây là đúng khi nói về về người có nhóm máu AB :

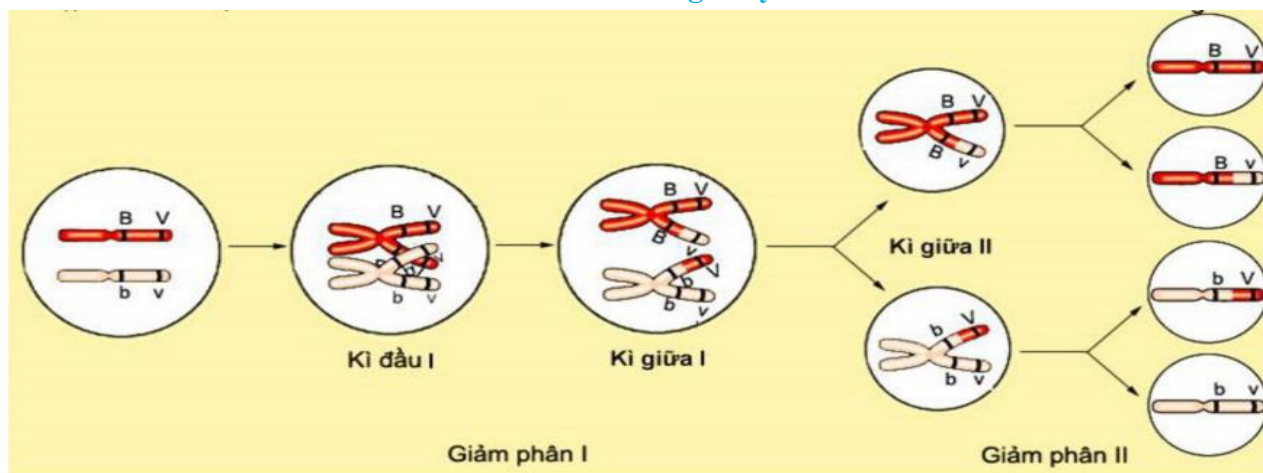
- E. Người có nhóm máu AB có thể truyền máu cho người có nhóm máu O và A
F. Người có nhóm máu AB không thể tiếp nhận máu của người có nhóm máu B và AB
G. Người có nhóm máu AB có thể tiếp nhận máu của những người có nhóm máu A,B, AB và O
H. Người có nhóm máu AB có thể truyền máu cho những người có nhóm máu A và B.

Câu 4: Ngăn tim dày nhất, mỏng nhất lần lượt là:

- A. Tâm thất phải, tâm nhĩ trái C. Tâm thất trái, tâm nhĩ phải
D. Tâm thất phải, tâm nhĩ phải D. Tâm thất trái, tâm nhĩ trái

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm): Trong mỗi ý a), b), c), d) ở câu 5 thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 5. Ở một loài động vật, xét một tế bào sinh dục chín có chứa một cặp NST tương đồng thực hiện quá trình giảm phân tạo giao tử như hình bên dưới.



Quan sát hình trên, cho biết các nhận định sau đây là đúng hay sai?

- Tế bào này là tế bào sinh tinh.
- Hiện tượng này không làm thay đổi thành phần và trật tự sắp xếp các gen trên NST.
- Tỉ lệ các loại giao tử tạo ra khi tế bào trên giảm phân là 1 : 1 : 1 : 1.
- Nếu trong cơ thể chứa tế bào này có 10% tế bào xảy ra hiện tượng như trên thì loại giao tử BV là 45%.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm): thí sinh trả lời từ câu 6 đến câu 9

Câu 6: Một gene có tổng 3900 liên kết hydrogen, trong gene có số nucleotide loại G nhiều hơn loại A là 10%, số nucleotide loại G trong gene là nucleotide.

Câu 7: Hai phân tử DNA chứa đoạn N15 có đánh dấu phóng xạ. Trong đó, DNA thứ nhất được tái bản 3 lần, DNA thứ 2 được tái bản 4 lần đều trong môi trường chứa N14. Số phân tử DNA con chứa N15 chiếm tỷ lệ bao nhiêu?

Câu 8: Trong khẩu phần ăn hàng ngày của 1 học sinh nữ lớp 8 có chứa 700g gluxit, 250 gam prôtêin, 30 gam lipid. Hiệu suất tiêu hóa và hấp thụ của gluxit là 95%, protein là 85 %, lipid là 70 %. Hãy xác định tổng năng lượng mà học sinh đó sản sinh ra trong ngày khi phân giải hoàn toàn các chất có trong khẩu phần ăn nói trên.

(Biết rằng: 1 gam prôtêin khi được phân giải hoàn toàn bởi 0,97 lít ôxi sẽ giải phóng ra 4,1 kcal, 1 gam lipid khi được phân giải hoàn toàn bởi 2,03 lít ôxi sẽ giải phóng ra 9,3 kcal, 1 gam gluxit khi được phân giải hoàn toàn bởi 0,83 lít ôxi sẽ giải phóng ra 4,3 kcal)

Câu 9: Cho các chất: Carbohydrate, Vitamin , Lipid, Protein, Nước. Có mấy chất bị biến đổi thành chất khác qua quá trình tiêu hoá?

Phần IV. Tự luận (7 điểm)

Câu 1: (1,0 điểm): Cho các loài sinh vật sau : cỏ , ếch , thỏ, châu chấu, rắn , đại bàng, sán kí sinh ở động vật, giun đất, vi sinh vật phân giải .

- Nêu điều kiện cần thiết để các loài sinh vật trên thành 1 quần xã sinh vật
- Nếu loại bỏ hết cỏ thì quần xã đó sẽ bị biến đổi như thế nào?

Câu 2: (1,5 điểm): Trong một khu vườn, cây thân gỗ làm thức ăn cho sâu đục ;hoa của chúng cung cấp mật và phấn hoa cho bướm, ong; quả làm mồi cho chim ăn quả và sâu hại quả ; rễ cây làm thức ăn là chuột. Sự hiện diện của chim sâu giúp tiêu diệt được sâu đục thân và bướm, nhưng chim sâu lại làm mồi cho chim săn mồi cỡ lớn. Ngoài ra, trong đất còn hiện diện rất

nhiều sinh vật thuộc nhóm phân hủy xác như giun đất, vi sinh vật, nấm, địa y. Ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, không khí, đất, nước... giúp sinh vật phát triển tốt hơn.

1. Em hãy kể tên và xác định cụ thể thành phần nhân tố vô sinh và hữu sinh hiện diện trong khu vườn?
2. Dựa vào mối quan hệ dinh dưỡng của các sinh vật hiện diện trong khu vườn em hãy thiết kế các chuỗi thức ăn hoàn chỉnh với các thành phần sinh vật thích hợp nhiều mắt xích nhất? Và làm thành 1 lưới thức ăn hoàn chỉnh?

Câu 3: (1,0 điểm)

1. Mạch khuôn của một gen chứa trình tự các nucleotide 3' – TTCAGTCGT -5'. Hãy vẽ mạch không làm khuôn và trình tự mARN, chỉ rõ các đầu 5' và 3'. Hãy so sánh trình tự nucleotide của 2 mạch vừa được vẽ.
2. Giả sử mạch không làm khuôn ở câu 1 được dùng để phiên mã thay cho mạch làm khuôn bình thường. Hãy vẽ trình tự mARN và trình tự các axit amin trên chuỗi polypeptide được dịch mã. Dự đoán chuỗi polypeptide được tạo ra từ mạch không làm khuôn sẽ biểu hiện chức năng như thế nào so với chuỗi polypeptide thông thường?

Vị trí thứ hai

	U	C	A	G	
<i>Vị trí thứ nhất - Đầu 5'</i>	U UUU] Phe UUC] UUA] Leu UUG]	UCU UCC] Ser UCA] UCG]	UAU UAC] Tyr UAA* Stop UAG* Stop	UGU UGC] Cys UGA* Stop UGG Trp	U C A G
	C CUU CUC] Leu CUA] CUG]	CCU CCC] Pro CCA] CCG]	CAU CAC] His CAA] Gln CAG]	CGU CGC] Arg CGA] CGG]	U C A G
	A AUU AUC] Ile AUA] AUG* Met	ACU ACC] Thr ACA] ACG]	AAU AAC] Asn AAA] Lys AAG]	AGU AGC] Ser AGA] Arg AGG]	U C A G
	G GUU GUC] Val GUA] GUG*	GCU GCC] Ala GCA] GCG]	GAU GAC] Asp GAA] Glu GAG]	GGU GGC] Gly GGA] GGG]	U C A G

Vị trí thứ ba - Đầu 3'

Câu 4: (1,5 điểm)

1. Tính đặc thù của mỗi loại DNA do yếu tố nào quy định? Nêu chức năng cơ bản của DNA.
2. Ruồi giấm, giả sử gen B có 1560 liên kết hiđrô, trong đó số nuclêôtit loại G bằng 1,5 lần số nuclêôtit loại A. Gen B bị đột biến thành gen b, làm cho gen b kém gen B hai liên kết hiđrô. Biết rằng đột biến chỉ liên quan tới đa hai cặp nuclêôtit và không làm thay đổi chiều dài của gen. Xác định dạng đột biến và tính số nuclêôtit loại A liên quan đến các gen trên trong kiểu gen Bb.

Câu 5: (2,0 điểm)

1. Phân biệt nguyên phân và giảm phân.
2. Một loài có bộ nhiễm sắc thể (NST) $2n = 40$. Xét một nhóm tế bào của loài mang 640 NST đơn đang phân li về 2 cực của tế bào. Nhóm tế bào trên đang ở kì nào của quá trình phân bào? Số lượng tế bào của nhóm là bao nhiêu? Biết không xảy ra đột biến.

3. Trong ống dẫn sinh dục có 5 tế bào sinh dục thực hiện sự phân bào nguyên phân liên tiếp một số đợt đòi hỏi môi trường nội bào cung cấp nguyên liệu để tạo ra 1240 NST đơn. Các tế bào con sinh ra đều giảm phân tạo ra các giao tử, môi trường nội bào cung cấp thêm nguyên liệu tương đương 1280 NST đơn. Biết hiệu suất thụ tinh của giao tử bằng 10%, đã hình thành 16 hợp tử.

a. Xác định bộ NST $2n$ của loài.

b. Xác định giới tính của cơ thể sinh vật đã tạo ra các giao tử đó.

--- Hết ---

UBND THỊ XÃ KINH MÔN
PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP
TỈNH

NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN KHTN (Sinh học)

(Hướng dẫn chấm gồm 03 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
Trắc nghiệm		3,0
	<p>Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm): mỗi câu đúng được 0,25 điểm</p> <p>1. C 3. C 2. C 4. B</p> <p>Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm):</p> <p>- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý được 0,1 điểm - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý được 0,25 điểm - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý được 0,50 điểm - Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý được 1,0 điểm</p> <p>5. a – Đ ; b – S ; c – S ; d – Đ</p> <p>Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm</p> <p>Câu 6. 900 Câu 7. 1/6 Câu 8. 3926 Câu 9. 3</p>	
Tự luận		7,0
Câu 1 (1,0 đ)	<p>a. Điều kiện trở thành một quần xã:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số lượng cá thể mỗi loài đủ lớn để tạo thành một quần thể. - Các quần thể phải cùng chung sống trong một sinh cảnh; trải qua một số thế hệ. - Giữa các loài có mối quan hệ sinh thái tương hỗ gắn bó với nhau, đặc biệt là quan hệ dinh dưỡng. <p>b. Nếu loại bỏ hết cây cỏ thì quần xã đó sẽ bị biến đổi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mất sinh vật sản xuất làm cho những động vật như châu chấu, thỏ, ếch mất nguồn thức ăn, phát tán đi nơi khác hoặc bị tiêu diệt, dẫn tới rắn, đại bàng mất nguồn thức ăn cũng phát tán đi nơi khác hoặc bị tiêu diệt; săn kí sinh cũng đi theo vật chủ (chết hoặc phát 	<p>0,25 0,25 0,25</p>

Câu 3 (1,0 đ)	1. Mạch làm khuôn : 3'-TTCAGTCGT-5' 3'-ACGACTGAA-5'	0,25															
	2. Trình tự mRNA : 5'-UGCUGACUU-3'	0,25															
	3. Trình tự chuỗi polypeptid : giải Cysteine-chou đến khi hết phân tử protein để đạt đích thì hủy ribôzom. Không làm khuôn nữa và tái tạo từ amino acid khác biệt hoàn toàn → mất chức năng.	0,25															
Câu 2 (1,5 đ)	a. Kích thước amino acid của một hệ sinh thái, thể ngắn hơn do tín hiệu kết thúc tích lũy: SFOB ánh sáng nhiệt độ độ ẩm, không khí, đất,	0,25 0,5															
Câu 4 (1,5 đ)	1. Tính đặc thù của DNA được quy định bởi số lượng, thành phần và thứ tự sắp xếp các nucleôtit	0,25															
	- Nhóm sinh vật của DNA xuất hiện hàng loạt và truyền đạt thông tin di truyền sinh vật tiêu thụ: sâu đục thân, bướm, ong, chim, sâu hại	0,25															
	- Theo bài ra ta có gen B: 2A + 3G = 1560 A = T = 240 nucleôtit G = 1,5A G = X = 360 nucleôtit.	0,25 0,5 0,25															
	- Gen B đột biến thành b, gen b kém gen B 2 liên kết hiđrô => gen B bị đột biến dạng thay thế 2 cặp G-X bằng 2 cặp A-T thành gen b. → Số nucleôtit mỗi loại của gen b là: A = T = 242 nucleôtit; G = X = 358 nucleôtit. Vậy, số nucleôtit loại A trong kiểu gen Bb là: A = 240 + 242 = 482 nucleôtit.	0,25 0,5 0,25															
	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Cây thân gỗ</p> <p>(HS giải theo cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Bướm</p> <p>Ong</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Có thể ăn mỗi</p> </div> </div>																
Câu 5 (2,0đ)	1. Phân biệt nguyên phân và giảm phân.																
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Đặc điểm</th><th>Nguyên phân</th><th>Giảm phân</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Loại tế bào thực hiện phân bào</td><td>Tế bào mầm sinh dục và tế bào sinh dưỡng</td><td>Tế bào sinh dục trưởng thành</td></tr> <tr> <td>Cách xếp hàng của các nhiễm sắc thể kép ở kì giữa</td><td>Xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào</td><td>Xếp thành 2 hàng (kì giữa I) hoặc 1 hàng (kì giữa 2) trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào</td></tr> <tr> <td>Có hiện tượng trao đổi chéo</td><td>Không có</td><td>Có</td></tr> <tr> <td>Kết quả phân bào từ một tế bào mẹ (2n)</td><td>2 tế bào con Đều có bộ NST 2n</td><td>4 tế bào con Đều có bộ NST n</td></tr> </tbody> </table>	Đặc điểm	Nguyên phân	Giảm phân	Loại tế bào thực hiện phân bào	Tế bào mầm sinh dục và tế bào sinh dưỡng	Tế bào sinh dục trưởng thành	Cách xếp hàng của các nhiễm sắc thể kép ở kì giữa	Xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào	Xếp thành 2 hàng (kì giữa I) hoặc 1 hàng (kì giữa 2) trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào	Có hiện tượng trao đổi chéo	Không có	Có	Kết quả phân bào từ một tế bào mẹ (2n)	2 tế bào con Đều có bộ NST 2n	4 tế bào con Đều có bộ NST n	0,25 0,25
Đặc điểm	Nguyên phân	Giảm phân															
Loại tế bào thực hiện phân bào	Tế bào mầm sinh dục và tế bào sinh dưỡng	Tế bào sinh dục trưởng thành															
Cách xếp hàng của các nhiễm sắc thể kép ở kì giữa	Xếp thành 1 hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào	Xếp thành 2 hàng (kì giữa I) hoặc 1 hàng (kì giữa 2) trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào															
Có hiện tượng trao đổi chéo	Không có	Có															
Kết quả phân bào từ một tế bào mẹ (2n)	2 tế bào con Đều có bộ NST 2n	4 tế bào con Đều có bộ NST n															
	2. * Các NST đơn đang phân li về hai cực nên tế bào đang ở kỳ sau của nguyên phân hoặc giảm phân 2.. * TH 1: Tế bào đang ở kỳ sau của nguyên phân: Mỗi tế bào có 4n = 80 (NST đơn) --> Số tế bào là: 640: 80 = 8 (tế bào) * TH 2: Tế bào đang ở kỳ sau giảm phân II	0,25 0,25															

Phần I. (1,0 điểm): Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh chỉ chọn một phương án trả lời đúng.

Câu 1. Các hoạt động tiêu hóa diễn ra ở dạ dày là:

- I. Tiết dịch vị
- II. Tiết nước bọt
- III. Tạo viên thức ăn
- IV. Biến đổi lí học của thức ăn: sự co bóp của dạ dày
- V. Nuốt
- VI. Biến đổi hóa học của thức ăn: nhờ các enzyme
- VII. Đẩy thức ăn xuống ruột.

- A. I, II, IV, VI B. I, IV, VI, VII C. II, IV, VI, VII D. I, V, VI, VII

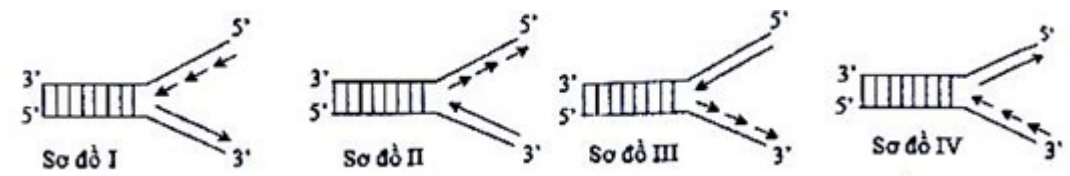
Câu 2. Sản phẩm cuối cùng được tạo ra ở ruột non sau khi kết thúc biến đổi hoá học là?

- A. Đường đơn, amino acid, glycerol, acid béo
- B. amino acid, glycerol, acid béo, đường đôi
- C. Đường đơn, lipid, amino acid.
- D. Đường đơn, glycerol, protein, acid béo

Câu 3. Hồng cầu của người không có đặc điểm nào sau đây?

- A. Không có nhân tế bào.
- B. Nhân của Hemoglobin là nguyên tố đồng (Cu)
- C. Lõm hai mặt để giảm thể tích.
- D. kết hợp lỏng lẻo với khí oxygen và khí cacbon dioxide

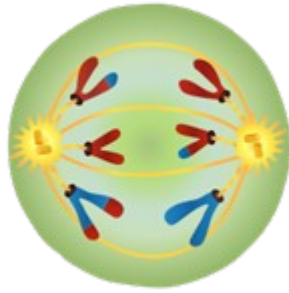
Câu 4: Sơ đồ nào sau đây mô tả đúng về giai đoạn kéo dài mạch polynucleotide mới trên 1 chạc chữ Y trong quá trình tái bản DNA ở sinh vật nhân sơ?



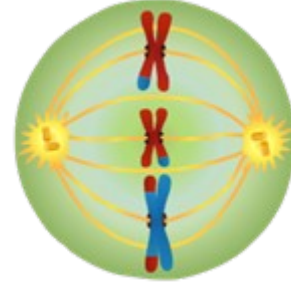
- A. Sơ đồ I B. Sơ đồ II C. Sơ đồ III D. Sơ đồ IV

Phần II. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Mỗi ý a, b, c, d, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Cho sơ đồ mô tả 1 kì trong quá trình phân bào giảm phân của tế bào A và tế bào B. Em hãy quan sát sơ đồ và cho biết các nhận định sau, nhận định nào là đúng, nhận định nào là sai?



Tế bào A



Tế bào B

B. Các tế bào trên đang ở kì sau và kì giữa của lần phân bào giảm phân I

B. Tế bào A và tế bào B là 2 tế bào thuộc cùng một loài.

C. Bộ NST của loài là $2n = 6$

D. Nếu 1 tế bào loài này nguyên phân 3 lần liên tiếp, các tế bào con tạo ra đều đi vào giảm phân tạo giao tử đực thì có tất cả 192 NST trong các giao tử đực sinh ra

Phần III. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Adenine chiếm 16% số nucleotide trong một mẫu DNA của một sinh vật. Khoảng bao nhiêu phần trăm số nucleotide trong mẫu này sẽ là Guanine?

Câu 2: Lưu lượng tim là lượng máu tổng đi bởi tâm thất sau mỗi lần đập, biết rằng tim một người phụ nữ đập 70 lần/ phút. Lượng máu trong tim người đó là 120ml vào cuối pha giãn chung, 76ml ở cuối pha tâm thất co. Hỏi trong 1 phút có bao nhiêu lít máu được bơm đi?

Câu 3: Một bạn nữ sinh lớp 8 có nhu cầu tiêu dùng năng lượng mỗi ngày là 2200kcal, trong số năng lượng đó, glucit chiếm 68%, lipit 13% còn lại là prôtêin.

Tính số gam prôtêin đã cung cấp cho cơ thể của bạn nữ sinh đó trong 1 ngày. (Biết rằng: 1 gam prôtêin được oxi hoá hoàn toàn giải phóng 4,1kcal; 1 gam lipit được oxi hoá hoàn toàn giải phóng 9,3kcal, 1 gam glucit oxi hoá giải phóng 4,3kcal)

Câu 4: Một người đàn ông nặng 65kg đi tham gia hiến máu nhân đạo. Theo quy định về hiến máu nhân đạo thì lượng máu cho không quá 1/10 lượng máu của cơ thể.

Lượng máu tối đa người đàn ông này có thể cho đi theo quy định của hiến máu nhân đạo là bao nhiêu ml? Biết rằng ở nam giới có khoảng 80ml máu/kg cân nặng.

Phần IV. (7,0 điểm) Tự luận

Câu 1 (1,5 điểm):

1. Cho tập hợp các nhóm sinh vật sau đây: Các cây mọc ở ven bờ đầm, các loài cá sống trong một con sông, các loài sinh vật sống trên đồi. Các tập hợp trên có phải là quần xã không? Vì sao?

2. Hãy cho biết thế nào là độ đa dạng của quần xã? Vì sao quần xã có độ đa dạng cao lại có tính ổn định cao hơn quần xã có độ đa dạng thấp

3. Giả sử một quần xã sinh vật có các sinh vật sau: Cây cỏ, châu chấu, gà, cáo, hổ, dê, điều hâu, vi sinh vật phân huỷ.

a. Hãy vẽ sơ đồ lưới thức ăn của quần xã sinh vật trên?

b. Phân tích mối quan hệ giữa hai loài Dê và Hổ trong quần xã?

Câu 2 (1,0 điểm):

Trên mặt hồ có diện tích 1 ha, mật độ ban đầu của bèo nhật bản là 5 cây/m². Mỗi cây chiếm diện tích trung bình là 1,25 dm², cứ 10 ngày mỗi cây mẹ sinh được một cây mới và không có xảy ra tử vong và phát tán. Hãy xác định:

1. Mật độ bèo nhật bản sau 10 ngày

2. Tổng số cá thể trên mặt hồ sau 20 ngày

3. Sau thời gian bao lâu, mặt hồ được phủ kín bèo nhật bản.

Câu 3 (1,0 điểm):

1. Nguyên tắc bổ sung được thể hiện như thế nào trong các cấu trúc di truyền ở cấp độ phân tử?
2. Trong quá trình tổng hợp RNA và protein, nguyên tắc bổ sung bị vi phạm thì gene đó có bị đột biến không? Vì sao?

Câu 4 (1,5 điểm):

1. Một trong hai mạch đơn của gene có tỉ lệ A : T : G : C lần lượt 15% : 30% : 30% : 25%. Gene đó dài 0,306 μm .

a. Tính tỉ lệ % và số lượng từng loại Nucleotide của mỗi mạch đơn và của cả gene.

b. Tính số liên kết hydrogen và số liên kết hóa trị giữa đường pentose và nhóm phosphate trong gene.

2. Một gene chỉ huy tổng hợp 3 chuỗi polypeptide đã huy động từ môi trường nội bào 747 amino acid các loại. Phân tử mRNA được tổng hợp từ gene trên có $C_m = 100$ và $G_m = 150$. Gene đã cho bị đột biến

có chiều dài không đổi, tỉ lệ $\frac{G}{A}$ của gene bị đột biến là 50,6%. Đây là loại đột biến gì? Tính số nucleotide mỗi loại của gene sau đột biến?

Câu 5 (2,0 điểm):

1. Cho biết những sự kiện diễn ra trong giảm phân đã tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau về nguồn gốc NST.

2. Một tế bào $2n = 16$ và trong quá trình nguyên phân, kì trung gian chiếm $\frac{9}{10}$ tổng thời gian của chu kì tế bào. Tại thời điểm ban đầu, tế bào đang bắt đầu bước vào kì đầu và đã mất 20 phút để hoàn thành xong lần nguyên phân thứ nhất. Sau 10h25 phút, tế bào đó đã sử dụng nguyên liệu của môi trường tương đương bao nhiêu NST đơn.

3. Tế bào cơ thể của một loài sinh vật $2n = 4$ NST được kí hiệu AaBb. Có 3 tế bào sinh tinh giảm phân tạo giao tử. Hỏi:

a. Tối thiểu tạo ra bao nhiêu loại giao tử? Tỉ lệ các loại giao tử.

b. Tối đa bao nhiêu loại giao tử? Tỉ lệ các loại giao tử.

c. Cần ít nhất bao nhiêu tế bào để tạo ra số loại giao tử tối đa.

----- Hết -----

Họ tên học sinh:..... Số báo danh:.....

Cán bộ coi thi số 1:..... Cán bộ coi thi số 2:.....

Phần I. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu – Đáp án	1 - B	2 - A	3 - B	4 - C
--------------	-------	-------	-------	-------

Phần II. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu – Đáp án	A - S	B – Đ	C- Đ	D- S
--------------	-------	-------	------	------

Phần III. (1,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn, mỗi câu trả lời đúng HS được 0,25 điểm

Câu 1: 34%

Câu 2: 3,080

Câu 3: 101,95

Câu 4: 520

Phần IV. Tự luận (7,0 điểm)**Câu 1 (1,5 điểm)**

Câu	Nội dung	Điểm
	1. - Các tập hợp trên đều là quần xã sinh vật. Vì chúng đều gồm các quần thể của các loài khác nhau cùng sinh sống trong một khoảng không gian và thời gian xác định, các sinh vật có mối quan hệ gắn bó với nhau như một thể thống nhất, có cấu trúc tương đối ổn định	0,25
	2. - Độ đa dạng của một quần xã là mức độ phong phú về số lượng loài và số lượng cá thể của mỗi loài trong quần xã. - Quần xã có độ đa dạng cao, tính ổn định cao hơn là do: + Quần xã có đa dạng sinh học cao sẽ có tính ổn định hơn (do sự phụ thuộc giữa các loài chặt chẽ hơn, nguồn thức ăn dồi dào và khả năng thay thế của những loài bị mất trong quần xã tốt hơn).	0,25
	3. a. Học sinh vẽ được lưới thức ăn đúng <pre>graph LR CC[Cây cỏ] --> D[Diều hâu] CC --> G[Gà] CC --> C[Cáo] CC --> H[Hổ] CC --> VSV[VSV] G --> D G --> C G --> H G --> VSV C --> H C --> VSV H --> VSV</pre>	0,25
	b. - Quan hệ giữa dê và hổ là quan hệ vật ăn thịt và con mồi. - Dê phát triển mạnh khi điều kiện thuận lợi, làm cho số lượng hổ tăng theo. Khi số lượng hổ tăng quá nhiều, dê bị hổ tiêu diệt mạnh nên số lượng dê lại giảm và ngược lại, khi số lượng dê giảm, hổ thiếu thức ăn khiến cho số lượng hổ cũng bị giảm theo. Vậy số lượng dê bị số lượng cá thể hổ khống chế và ngược lại.	0,25

		0,25
--	--	-------------

Câu 2 (1,0 điểm):

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>1. Mật độ bèo nhật bản sau 10 ngày là : $5 \times 2 = 10$ cây / m²</p> <p>2. Mật độ bèo nhật bản sau 20 ngày = $5 \times 2^2 = 20$ cây/ m²</p> <p>→ Tổng số cá thể trên mặt hồ sau 20 ngày là:</p> <p>$20 \times 10.000 = 200.000$ (cây)</p> <p>3. ta có: $1,25\text{dm}^2 = 0,0125\text{m}^2$</p> <p>- Số lượng cây bèo cần có để phủ kín mặt hồ là :</p> <p>$10000 : 0,0125 = 800000$ (cây)</p> <p>- Số lượng cây bèo nhật bản trong hồ ở thời điểm ban đầu là</p> <p>$5 \times 10.000 = 50.000$ (cây)</p> <p>- Gọi k là số chu kì sinh sản của bèo nhật bản, ta có:</p> <p>$50000 \times 2^k = 800000 \rightarrow 2^k = 16$, Vậy $k = 4$</p> <p>→ Thời gian để mặt hồ được phủ kín bèo nhật bản là :</p> <p>$4 \times 10 = 40$ (ngày)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
		0,25

Câu 3 (1,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>1. Nguyên tắc bổ sung được thể hiện trong cấu trúc di truyền ở cấp độ phân tử</p> <p>- Trong phân tử DNA: phân tử DNA có cấu trúc 2 mạch xoắn kép, các nu giữa hai mạch đơn liên kết với nhau thành từng cặp theo nguyên tắc bổ sung, cụ thể là</p> <p>A trên mạch này liên kết với T trên mạch kia bằng 2 liên kết hydrogen và ngược lại</p> <p>G trên mạch này liên kết với C trên mạch kia bằng 3 liên kết hydrogen và</p>	0,25

	<p>ngược lại</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong phân tử tRNA: Phân tử tRNA có cấu trúc 1 mạch đơn được cuộn trở lại theo kiểu 3 thùy, tại những chỗ xoắn tạm thời các nu liên kết với nhau theo nguyên tắc bổ sung A - U, G - C và ngược lại. - Trong phân tử rRNA: phân tử rRNA cũng có cấu trúc 1 mạch đơn, trong phân tử rRNA 70% các nu liên kết theo nguyên tắc bổ sung A -U, G -C và ngược lại 	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>2. Gene không bị biến đổi. Vì nếu nguyên tắc bổ sung bị vi phạm trong phiên mã, dịch mã thì nó chỉ làm thay đổi cấu trúc của RNA và có thể làm thay đổi cấu trúc của Protein, không làm thay đổi cấu trúc của gene.</p>	<p>0,25</p>

Câu 4 (1,5 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>1. a.</p> <p>.. Tổng số Nu của gen = $(0,306: 3,4) \times 2 = 1800$ (Nu)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số Nu trên 1 mạch đơn = $1800 : 2 = 900$ Nu - Giả sử mạch đơn có tỉ lệ A : T : G : C lần lượt 15% : 30% : 30% : 25%. <p>là mạch 1, ta có:</p> <p>$A_1 : T_1 : G_1 : C_1 = 15\% : 30\% : 30\% : 25\%$</p> <p>Vậy ta có:</p> <p>$\%A_1 = \%T_2 = 15\%$ $\%T_1 = \%A_2 = 30\%$ $\%G_1 = \%C_2 = 30\%$ $\%C_1 = \%G_2 = 25\%$</p> <p>Suy ra $A = T = (\%A_1 + \%A_2) : 2 = (15\% + 30\%) : 2 = 22,5\%$ $G = C = (\%G_1 + \%G_2) : 2 = (30\% + 25\%) : 2 = 27,5\%$</p> <p>$A_1 = T_2 = 15\% \times 900 = 135$(nu) $T_1 = A_2 = 30\% \times 900 = 270$ (nu) $G_1 = C_2 = 30\% \times 900 = 270$ (nu) $C_1 = G_2 = 25\% \times 900 = 225$(nu)</p> <p>Suy ra $A = T = (A_1 + A_2) = 22,5\% \times 1800 = 405$(nu) $G = C = (G_1 + G_2) = 27,5\% \times 1800 = 495$ (nu)</p> <p>b.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số liên kết hydrogen = $2 \times 405 + 3 \times 495 = 2295$ (liên kết) - Số liên kết hóa trị giữa đường và axit photphoric = $2 \times 1800 - 2 = 3598$ (liên kết) 	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

		0,25
		0,25
2.	<p>- Tổng số nu của gene: $(747:3+1).3.2=1500$ nu</p> $\begin{cases} G = C = 150 + 100 = 250 \\ A = T = \frac{1500}{2} - 250 = 500 \end{cases}$ <p>- Số nu mỗi loại của gene:</p> $\Rightarrow \frac{G}{A} = \frac{250}{500} = \frac{1}{2}$ <p>- Gene sau đột biến có chiều dài không đổi $\Rightarrow$ Tổng số nu không thay đổi $\Rightarrow$ Đây là dạng đột biến thay thế cặp nu này bằng cặp nu khác. Tỉ lệ G/A của gene sau đột biến tăng chứng tỏ dạng đột biến là thay thế cặp A-T=G-C.</p> <p>- Gọi a là số cặp nu thay thế ($a \in \mathbb{N}^*$)</p> $\frac{G+a}{A-a} = \frac{50,6}{100} \Rightarrow a = 2$ <p>Ta có</p> <p>- Vậy số nu mỗi loại của gene sau đột biến là:</p> $\begin{cases} A = T = 500 - 2 = 498 \\ G = C = 250 + 2 = 252 \end{cases}$	0,25

0,25

Câu 5 (2,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>1. Những sự kiện diễn ra trong giảm phân đã tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau về nguồn gốc NST.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sự trao đổi chéo giữa 2 trong 4 chromatide khác nguồn gốc tại kì đầu I. - Sự sắp xếp NST ngẫu nhiên thành hai hàng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào tại kì giữa của giảm phân I. - Sự phân li độc lập và tổ hợp tự do của các NST kép tại kì sau của giảm phân I 	<p>0,125</p> <p>0,125</p> <p>0,25</p>
	<p>2.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thời gian nguyên phân = $1/10$ chu kì tế bào = 20 phút → Thời gian của kì trung gian = $20 \times 9 = 180$ phút → Thời gian của chu kì tế bào = $20 + 180 = 200$ phút. <p>Có 10h 25 phút = 625 phút.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tại thời điểm ban đầu, tế bào đang bắt đầu bước vào kì trung đầu. Vậy chỉ sau 20 phút tế bào đã kết thúc lần nguyên phân thứ nhất và tạo ra 2 tế bào con. - Ta có: 625 phút = 20 phút + 3 x 200 phút + 5 phút. <p>Tại thời điểm 625 phút tế bào đã kết thúc lần nguyên phân thứ 4 và ở giai đoạn đầu của kì trung gian.</p> <p>Vậy số NST môi trường nội bào cung cấp cho nguyên phân là:</p> $2 \times (2^3 - 1) \times 16 = 224 \text{ (NST)}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>3.</p> <p>a. Tối thiểu tạo ra 2 bao nhiêu loại giao tử. Tỷ lệ các loại giao tử</p> <p>6AB : 6ab Hoặc 6Ab : 6aB</p> <p>b. Tối đa bao nhiêu loại giao tử. Tỷ lệ các loại giao tử</p> <p>4AB : 4ab : 2Ab : 2aB hoặc 2AB : 2ab : 4Ab : 4aB</p>	0,25

	c. Cần ít nhất 2 tế bào để tạo ra số loại giao tử tối đa	0,25
		0,25

-----Hết-----

U

UBND THỊ XÃ
PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2024 - 2025

MÔN KHTN (Sinh học)

Thời gian làm bài: 150 phút

(Đề bài gồm 03 trang)

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm): Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Sự mở của cơ vòng môn vị ở dạ dày là nhờ:

- A. Môi trường của thức ăn trong dạ dày là môi trường kiềm.
- B. Môi trường của thức ăn trong ruột non là môi trường kiềm.
- C. Môi trường của thức ăn trong dạ dày là môi trường axit.
- D. Môi trường của thức ăn trong ruột non là môi trường axit.

Câu 2. Khi chúng ta bị ong chích thì nọc độc của ong được xem là

- A. chất kháng sinh. B. kháng thể. C. kháng nguyên. D. protein độc.

Câu 3. Nhóm máu nào dưới đây tồn tại cả hai loại kháng nguyên A và B trên hồng cầu?

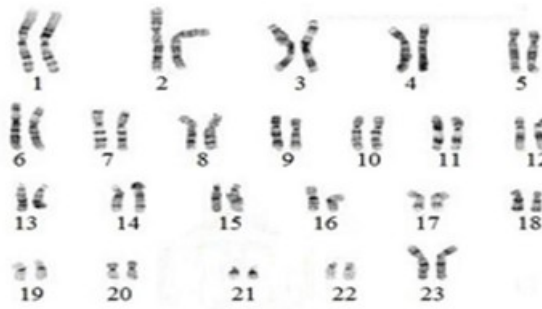
- A. Nhóm máu O B. Nhóm máu A
- C. Nhóm máu B D. Nhóm máu AB

Câu 4. Qua tiêu hoá, chất béo sẽ được biến đổi thành chất nào?

- A. Glycerol và vitamin. B. Glycerol và axit amin.
- C. Nucleotit và axit amin. D. Glycerol và axit béo.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm): Trong mỗi ý a), b), c), d) ở câu 5 thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 5. Ở người, cho hình thái và số lượng NST trong một tế bào sinh dưỡng như (hình 1) dưới đây. Mỗi nhận định sau đây là Đúng hay Sai về NST ở cơ thể người?



- Số lượng NST đơn bội (n) trong 1 giao tử bình thường là 23
- Tế bào này giảm phân bình thường trong mỗi giao tử có mang 1 NST Y.
- Giao tử được tạo ra từ tế bào này khi kết hợp với giao tử mang X trong thụ tinh sẽ sinh ra bé trai.
- Nếu tế bào này nguyên phân 6 lần liên tiếp và các tế bào con đều giảm phân bình thường thì tạo ra 64 giao tử và chứa tất cả 5888 NST

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm): thí sinh trả lời từ câu 6 đến câu 9

Câu 6. Ở một phân tử mARN, tính từ mã mở đầu đến mã kết thúc có tổng số 900 đơn phân, trong đó có 200A, 300G, 150U, 250X. Phân tử mARN này tiến hành dịch mã có 10 ribôxôm trượt qua 1 lần. Vậy số lượng axit amin (aa) mà môi trường cung cấp cho quá trình dịch mã là bao nhiêu?

Câu 7. Nói về hệ tiêu hóa ở người, có bao nhiêu nhận định dưới đây là đúng?

- Miệng là nơi bắt đầu quá trình tiêu hóa.
- Dạ dày có vai trò tiết acid và enzyme để tiêu hóa thức ăn.
- Quá trình tiêu hóa hoàn toàn kết thúc tại ruột non.
- Chất béo được hấp thụ trực tiếp vào máu từ ruột non.
- Ruột già là nơi hấp thụ nước và chất điện giải.

Câu 8. Một phân tử ADN được đánh dấu nguyên tử nitơ phóng xạ (N^{15}) ở cả hai mạch. Phân tử ADN này tiến hành nhân đôi 3 lần trong môi trường chỉ có N^{14} . Sau đó, chuyển toàn bộ các phân tử ADN con này vào môi trường có N^{15} và tiếp tục nhân đôi 5 lần nữa. Hãy xác định có bao nhiêu phân tử ADN có nguyên tử N^{14} ?

Câu 9. Trong hệ nhóm máu ABO, khi lần lượt để các nhóm máu truyền chéo nhau thì sẽ có tất cả bao nhiêu trường hợp gây kết dính hồng cầu?

Phần IV. Tự luận (7 điểm)

Câu 1 (1,25 điểm).

- Cho các hệ sinh thái sau : hệ sinh thái đồng cỏ , hệ sinh thái suối, hệ sinh thái rừng lá rộng ôn đới , hệ sinh thái rừng trồng ngập mặn , hệ sinh thái ruộng bậc thang , hệ sinh thái rạn san hô . Em hãy sắp xếp các hệ sinh thái trên vào kiểu hệ sinh thái cho phù hợp.
- Một bể nuôi cá cảnh có chứa nước cất, thường xuyên cho vào đó một lượng muối dinh dưỡng (N, P, K) vừa đủ. Bể nuôi một số loài tảo đơn bào, một số giáp xác chân chèo, vài cặp cá cảnh và vài con ốc làm vệ sinh, trong đó giáp xác chân chèo vừa ăn tảo vừa làm thức ăn cho cá cảnh, còn ốc dọn sạch các thải bã trong bể nuôi. Vậy bể nuôi cá cảnh trên có phải là hệ sinh thái không? Giải thích.

Câu 2 (1,25 điểm). Trong một ao nước ngọt tự nhiên, người ta đã thả một số cá quả để làm giống. Trong 2 năm đầu quan sát thấy số lượng cá được sinh ra ngày càng nhiều, các năm tiếp theo thì thấy rằng có lúc số lượng cá lại có xu hướng giảm mạnh, sau đó số lượng cá trong ao hầu như ít thay đổi.

- Vì sao trong 2 năm đầu số lượng cá lại tăng nhanh?
- Tại sao các năm tiếp theo số lượng cá có lúc giảm mạnh, càng về sau số lượng

Câu 3 (1,0 điểm).

1. Nhiệt độ nóng chảy của DNA ở một số loài sinh vật khác nhau được kí hiệu từ A đến E như sau: A = 36°C, B = 78°C; C = 55°C; D = 83°C; E = 44°C. Hãy sắp xếp theo trình tự tăng dần tỉ lệ A+G T+C - của phân tử DNA ở các loài sinh vật nói trên và giải thích. Biết rằng, các phân tử DNA này có số nucleotide bằng nhau.

2. Vì sao 2 DNA con được tạo ra qua cơ chế nhân đôi 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 ?

Câu 4 (1,5 điểm). Một đoạn gene gồm có 150 chu kì xoắn, trong đó A chiếm 30% tổng số nucleotide của gene.

Tính chiều dài của đoạn gene trên.

Tính số nucleotide từng loại của đoạn gene.

Trên mạch thứ nhất của gene có $A + G = 850$ và $A - G = 450$. Tìm số nucleotide từng loại của mỗi mạch trong đoạn gene trên.

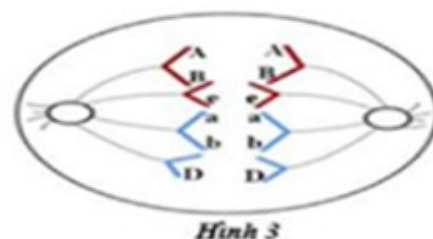
a.

b.

c.

Câu 5 (2,0 điểm).

Hình 3 mô tả một giai đoạn trong quá trình phân bào của một tế bào lưỡng bội (tế bào X) trong cơ thể của một loài. Theo lý thuyết, hãy xác định:



Hình 3

a) Tế bào đang ở kỳ nào của quá trình phân bào? Giải thích.

b) Bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài có thể mang hệ bào nói trên.

c) Biết rằng tế bào X chứa đầy đủ các alen a, A; B, b; D, d; E, e; các gen xét đến đều nằm trên nhiễm sắc thể thường và không xảy ra hiện đột biến mới.

Hãy viết kiểu gen của tế bào X và của các tế bào con được tạo ra khi tế bào này hoàn tất quá trình phân bào.

--- Hết ---

UBND THỊ XÃ
PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP
TỈNH
NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN KHTN (Sinh học)
(Hướng dẫn chấm gồm 03 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
Trắc nghiệm		3,0
	<p>Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm): mỗi câu đúng được 0, 25 điểm</p> <p>1. B 2. B 3. D 4. D</p> <p>Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý được 0,1 điểm - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý được 0,25 điểm - Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý được 0,50 điểm - Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý được 1,0 điểm <p>5. a – Đ ; b – S ; c – S ; d -Đ</p> <p>Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm): Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm</p> <p>Câu 6. 2990 Câu 7. 3 Câu 8. 14 Câu 9. 7</p>	
Tự luận		7,0
Câu 1 (1,25 đ)	<p>1. * Hệ sinh thái tự nhiên :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ sinh thái trên cạn : Hệ sinh thái đồng cỏ , hệ sinh thái rừng lá rộng ôn đới - Hệ sinh thái dưới nước : + Hệ sinh thái nước mặn : Hệ sinh thái rạn san hô + Hệ sinh thái nước ngọt : Hệ sinh thái suối * Hệ sinh thái nhân tạo : Hệ sinh thái ruộng bậc thang, hệ sinh thái rừng trồng ngập mặn . <p>2. Bể nuôi cá cảnh có chứa nước cất và các yếu tố như muối dinh dưỡng, tảo đơn bào, giáp xác chân chèo, cá cảnh và ốc làm vệ sinh đã có đủ các thành phần cơ bản của một hệ sinh thái, bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Môi trường vô sinh : nước , các chất vô cơ N, P , K, ánh sáng , nhiệt độ ,... - Quần xã sinh vật : + Sinh vật sản xuất : tảo đơn bào 	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>+ <i>Sinh vật tiêu thụ</i> : giáp xác chân chèo, cá cảnh</p> <p>+ <i>Sinh vật phân giải</i> : ốc</p> <p>Các thành phần này tương tác với nhau qua các quá trình như sản xuất, tiêu thụ và phân giải, duy trì chu trình dinh dưỡng và năng lượng trong bể. Do đó, bể nuôi cá cảnh có đầy đủ các yếu tố của một hệ sinh thái khép kín nhỏ, vì vậy nó được coi là một hệ sinh thái.</p>	
Câu 2 1,25đ	a. Nguyên nhân dẫn tới số lượng cá tăng nhanh ở giai đoạn đầu là do nguồn sống dồi dào, nơi ở rộng rãi... môi trường chưa bị ô nhiễm tạo điều kiện thuận lợi cho sức sinh sản của quần thể tăng cao. Số cá thể mới sinh ra cao hơn số cá thể tử vong.	0.5
	b. - Nguyên nhân làm giảm dần mức độ tăng cá thể cá là do khi số lượng cá thể của quần thể tăng lên nhanh sẽ khai thác ngày càng nhiều nguồn sống từ môi trường, dẫn tới sự thiếu hụt nguồn sống. Quần thể trở nên thiếu thức ăn, nơi ở ngày càng chật chội, chất thải ngày một nhiều,... dẫn tới dịch bệnh, cạnh tranh giữa các cá thể về thức ăn, nơi ở,... ngày một gay gắt.	0.5
	- Trong điều kiện sống khó khăn, sức sinh sản của quần thể giảm dần và mức độ tử vong tăng lên nên số lượng cá có lúc giảm mạnh; càng về sau thì số lượng cá hầu như ít thay đổi là do số lượng cá thể sinh vật trong quần thể phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường → gọi là cân bằng quần thể.	0.25
Câu 3 1.5đ	1. Vì :	0.25
	- Nhiệt độ nóng chảy của một phân tử DNA có liên quan đến số liên kết hydrogen trong phân tử DNA đó. Số liên kết hydrogen càng ít thì nhiệt độ nóng chảy càng thấp và ngược lại.	
	- Trong phân tử A liên kết với T bằng 2 liên kết H, G liên kết với C bằng 3 liên kết H, số liên kết H liên quan đến tỷ lệ A-T và tỷ lệ G- C trong tổng số nucleotit trong DNA → Các phân tử DNA có tỷ lệ A-T cao → số liên kết H trong mạch ít thì nhiệt độ nóng chảy thấp và ngược lại có nhiều G- X → nhiều liên kết H thì nhiệt độ nóng chảy cao hơn .	0.25
	- Do các phân tử DNA có cùng số nucleotide nên tỉ lệ $\frac{A+T}{G+C}$ càng cao thì phân tử DNA đó có số liên kết hydrogen càng nhỏ → Trình tự: D → B → C → E → A	0.25
	2. * Hai DNA con giống nhau và giống DNA mẹ vì:	
	- Mạch mới của DNA con được tổng hợp dựa trên mạch khuôn của DNA mẹ.	0.25
	- Các nucleotide ở mạch khuôn liên kết với các nucleotide tự do trong môi trường nội bào theo nguyên tắc bổ sung: A liên kết với T, G liên kết với C và ngược lại.	
	- Trong mỗi DNA con có một mạch của DNA mẹ (mạch cũ), mạch còn lại được tổng hợp mới.	0,25
	* Trong trường hợp quá trình tự nhân đôi DNA bị sai sót sẽ sinh ra DNA	

	<p>con khác với DNA mẹ. * Ý nghĩa:</p> <p>- Hiện tượng DNA con sinh ra giống với DNA 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 di truyền của sinh vật.</p> <p>- Hiện tượng DNA con sinh ra khác với DNA mẹ là cơ sở phân tử của hiện tượng biến dị tạo nguyên liệu phong phú cho quá trình tiến hóa và đa dạng sinh học của sinh vật.</p>	0,25
Câu 4 1,0 đ	a. Vì 1 chu kì xoắn cao $34\text{\AA}$, gồm 20 nucleotide → Chiều dài của đoạn gene là : $L = 150 \cdot 34\text{\AA} = 5100 (\text{\AA})$.	0.25
	b. Tổng số nucleotide của gene là : $N = 150 \cdot 20 = 3000(\text{nu})$ Theo bài : Adenine (A) chiếm 20% tổng số nucleotide của gene nên ta có: $A = 30\%N$	0.25
	→ $A = T = 3000 \cdot 30\% = 900 (\text{nucleotide})$. → $G = C = (3000 - 900 \times 2) : 2 = 600 (\text{nucleotide})$.	0.25
	c. Ta có: $A_1 + G_1 = 850$ và $A_1 - G_1 = 450$. → $A_1 = 650(\text{ nucleotide})$ $G_1 = 200 (\text{ nucleotide})$ → Theo NTBS : $T_2 = A_1 = 650 (\text{ nucleotide})$ $C_2 = G_1 = 200(\text{ nucleotide})$ Mà $A = A_1 + A_2 \rightarrow A_2 = 900 - 650 = 250 = T_1$. $G = G_1 + G_2 \rightarrow G_2 = 600 - 200 = 400 = C_1$.	0.25
Câu 5 2,0 đ	a) Tế bào đang ở kỳ sau giảm phân II.	0.5
	Vì tế bào X chứa đầy đủ các allele A, a; B, b; D, d; E, e nhưng ở tế bào trong hình, chỉ có 1 bản sao của gene e và D, các NST đơn đang di chuyển về 2 cực của tế bào → Tế bào đang ở kỳ sau của GP II.	0.5
	b)	
	- Dựa vào hình, có thể thấy 4 cặp gene Aa, Bb, Dd, Ee nằm trên 3 cặp NST khác nhau.	0.25
	=> Bộ NST 2n của loài bằng 6 ($2n = 6$).	0.25
	c)	
	- Kiểu gene của tế bào X là AB/abDdEe.	0.25
	- Dựa vào hình có thể thấy, ở giảm phân I, cặp NST kép chứa Aa không phân li.	0.25
	=> Kiểu gene của các tế bào con của X:	
	+ 2 tế bào con có kiểu gene: <u>AB</u> <u>ab</u> D e	
	+ 2 tế bào con có kiểu gene: D e	

--- Hết ---

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CÁC MÔN VĂN HÓA LỚP 9

Cho nguyên tử khối: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; K=39; Fe = 56; Zn = 65; Ba = 137. Ở điều kiện chuẩn (đkc, 25°C, 1 bar), 1 mol chất khí bất kì có thể tích là 24,79 lit.

A. TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

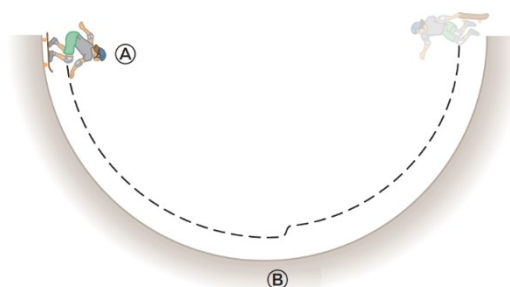
Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1. Hai vật giống hệt nhau được ném từ cùng độ cao h so với mặt đất với vận tốc khi ném có độ lớn bằng nhau nhưng theo hai hướng khác nhau. Nếu bỏ qua sức cản của không khí thì nhận định nào sau đây đúng?

- A. Thời gian hai vật chuyển động là bằng nhau. B. Cơ năng của hai vật ở độ cao h là khác nhau.
C. Hai vật rơi xuống đất theo cùng một hướng. D. Tốc độ của hai vật khi chạm đất là bằng nhau.

Câu 2. Một vận động viên có trọng lượng 750 N trượt ván trên sân trượt có dạng hình bán trụ có bán kính là 20m như hình bên. Chọn mốc thế năng tại điểm B ở đáy sân trượt. Khi vận động viên ở vị trí cao nhất A của sân trượt, thế năng của vận động viên bằng

- A. 7,5 kJ. B. 15 kJ.
C. 30 kJ. D. 45 kJ.



Câu 3. Vào mùa đông, khi ngồi bên bếp lửa thì ta cảm thấy ấm hơn. Điều này chủ yếu là do hiện tượng nào sau đây?

- A. Dẫn nhiệt. B. Bức xạ nhiệt. C. Đối lưu. D. Phản xạ nhiệt.

Câu 4. Khi làm những chiếc đèn kéo quân, để làm quay các hình ảnh bên trong, người ta thường gắn chúng với một quạt gió và phía bên trong đốt những ngọn nến như hình bên. Đây là ứng dụng của hiện tượng

- A. đối lưu.
B. bức xạ nhiệt.
C. phản xạ ánh sáng.
D. khúc xạ ánh sáng.



Câu 5. Oxide có thể tác dụng với nước cho dung dịch làm phenolphthalein không màu chuyển thành màu hồng là

- A. CO_2 . B. Na_2O . C. P_2O_5 . D. SO_2 .

Câu 6. Calcium oxide là chất rắn, màu trắng, dùng để khử chua đất trồng trọt, khử độc môi trường,... Công thức của Calcium oxide là

- A. CaO . B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$. C. CaCO_3 . D. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$.

Câu 7. Đuy-ra (Duralumin) là một hợp kim quan trọng. Có đặc điểm là nhẹ, cứng, bền cơ học phù hợp với ứng dụng chế tạo cánh máy bay. Kim loại dùng chế tạo hợp kim đó là

- A. Al. B. Fe. C. Ni. D. Pb.

Câu 8. Cho đinh sắt đã được đánh sạch bề mặt vào dung dịch của một trong các muối sau có cùng nồng độ. Trường hợp nào **không** có phản ứng tạo thành kim loại?

- A. aluminium chloride. B. silver nitrate. C. copper(II) sulfate. D. lead(II) nitrate.

Câu 9. Nếu mỗi kí hiệu gạch ngang (-) là một liên kết hydrogen, công thức nào sau đây mô tả đúng nguyên tắc bổ sung giữa các nucleotide trên hai mạch của DNA?

- A. $\text{A} = \text{G}, \text{T} \equiv \text{C}$. B. $\text{A} \equiv \text{G}, \text{T} = \text{C}$. C. $\text{A} \equiv \text{T}, \text{G} = \text{C}$. D. $\text{A} = \text{T}, \text{G} \equiv \text{C}$.

- Câu 10.** Theo mô hình Waston & Crick, cấu trúc không gian của phân tử DNA có đường kính không đổi vì
- A. một nitrogenous base có kích thước lớn liên kết bổ sung với một nitrogenous base có kích thước nhỏ.
 - B. các nucleotide trên một mạch đơn liên kết theo nguyên tắc đa phân.
 - C. các nitrogenous base giữa hai mạch đơn liên kết với nhau bằng liên kết hydrogen.
 - D. hai nitrogenous base có kích thước bé liên kết với nhau, hai nitrogenous base có kích thước lớn liên kết với nhau.

Câu 11. Giả sử trình tự các nucleotide trên đoạn mạch gốc của gene là: 3'ATGAGTGACCGTGGC5'

Đoạn gene này có:

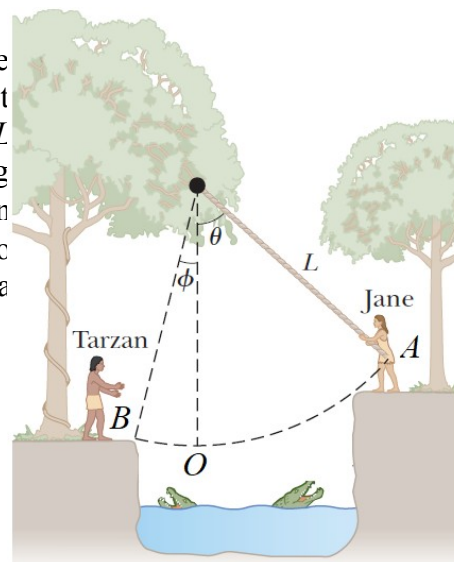
- A. tỉ lệ $\frac{A+G}{T+C} = 9/6$.
- B. 39 liên kết hydrogen.
- C. 30 cặp nucleotide.
- D. 14 liên kết cộng hóa trị.

Câu 12. Giả sử một đoạn mạch gốc của gene chỉ chứa ba loại nucleotide adenine, guanine và cytosine. Trong điều kiện không có đột biến, mạch bổ sung của gene **không** có loại nucleotide nào sau đây?

- A. Thymine.
- B. Guanine.
- C. Adenine.
- D. Cytosine.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (3,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15. Trong mỗi ý a), b), c), d) thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Trong loạt bộ phim về huyền thoại Tarzan có một đoạn Jane phải đu dây để qua một dòng sông có nhiều cá sấu như hình bên. Biết Jane có khối lượng là 50 kg (trọng lượng 500 N), sợi dây có chiều dài $L = 15$ m. Khi Jane ở A tại bờ bên kia, sợi dây hợp với phương thẳng đứng góc $\theta = 60^\circ$ so với phương thẳng đứng. Khi đu sang B ở bờ bên này để Tarzan đón, sợi dây hợp với phương thẳng đứng góc $\phi = 30^\circ$ so với phương thẳng đứng. Chọn mốc thế năng tại vị trí thấp nhất O của Jane. Bỏ qua sức cản của không khí.



- a) Cơ năng của Jane bảo toàn.
- b) Xét theo phương thẳng đứng, A cao hơn O là 2,01 m.
- c) Thế năng của Jane tại A là 3750 J.
- d) Tốc độ của Jane khi tới B là 10,48 m/s.

Câu 14. Cho các kim loại sau: K, Na, Cu, Au, Cr, W, Ag, Hg.

- a) Kim loại có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất là Mercury(Hg), kim loại dẻo nhất là Gold (Au).
- b) Kim loại dẫn điện tốt nhất là copper(Cu) nên được dùng làm dây dẫn điện trong nhà.
- c) Kim loại có nhiệt độ nóng chảy cao nhất là tungsten (vonfram, W) nóng chảy ở 3410°C dùng làm dây tóc bóng đèn.
- d) Có ba kim loại tác dụng với nước ở nhiệt độ thường tạo thành hydroxide và khí hydrogen, phản ứng tỏa ra nhiều nhiệt.

Câu 15. Ở đậu Hà Lan (*Pisum sativum*), allele A quy định thân cao, allele a quy định thân thấp; allele B quy định hoa đỏ, allele b quy định hoa trắng, các allele trội là trội hoàn toàn. Tiến hành lai các cây dị hợp hai cặp gene với nhau. Biết rằng các gene nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau, quá trình phát sinh giao tử diễn ra bình thường. Các phát biểu về kết quả của phép lai sau đây là đúng hay sai?

- a) F_1 có 9 kiểu gene.
- b) F_1 có 4 kiểu hình.
- c) Tỉ lệ cây thân cao, hoa đỏ ở F_1 là 12/16.

d) Tỷ lệ cây thân thấp, hoa trắng ở F_1 là 9/16.

B. TỰ LUẬN (14,0 điểm)

Câu 16 (2,0 điểm).

a) Vận tốc máu chảy nhanh nhất và chậm nhất trong loại mạch nào? Nêu tác dụng của việc máu chảy nhanh hay chảy chậm trong từng loại mạch đó.

b) Trong hệ nhóm máu ABO, giả sử một người có nhóm máu B cần được truyền máu, người này có thể nhận những nhóm máu nào? Giải thích.

Câu 17 (3,0 điểm).

a) RNA là gì? Trình bày điểm giống và khác nhau của các phân tử RNA tham gia quá trình dịch mã.

b) Ở người, giới tính do cặp nhiễm sắc thể giới tính quyết định. Trong đó, cặp nhiễm sắc thể XX xác định giới tính nữ, cặp nhiễm sắc thể XY xác định giới tính nam. Ngoài các gene quy định giới tính, nhiễm sắc thể giới tính có thể chứa các gene khác, các gene này di truyền liên kết với giới tính.

Em hãy giải thích vì sao về mặt lý thuyết tỉ lệ nam, nữ trong quần thể người xấp xỉ 1 : 1.

Câu 18 (3,0 điểm).

a) Người ta sử dụng tác nhân hóa học gây đột biến allele A thành allele a. Khi cặp allele Aa nhân đôi liên tiếp năm lần, số nucleotide môi trường cung cấp cho allele a ít hơn allele A là 62 nucleotide. Hãy xác định dạng đột biến xảy ra với allele A.

b) Bộ nhiễm sắc thể của một loài thực vật có hoa gồm năm cặp nhiễm sắc thể (kí hiệu I, II, III, IV, V). Khi khảo sát một quần thể của loài này, người ta phát hiện bốn thể đột biến (kí hiệu A, B, C, D), phân tích tế bào học bốn thể đột biến đó, thu được kết quả sau đây:

Thể đột biến	Số lượng nhiễm sắc thể đếm được ở từng cặp				
	I	II	III	IV	V
A	2	2	1	2	2
B	4	4	4	4	4
C	3	3	3	3	3
D	2	3	2	2	2

Hãy gọi tên các thể đột biến trên.

c) Ở một loài thực vật, cho cây hoa tím lai với cây hoa trắng (P) thu được F_1 . Cho F_1 giao phấn tự do thu được F_2 . Trong điều kiện nào thì tỉ lệ kiểu hình ở F_2 là 3 tím : 1 trắng?

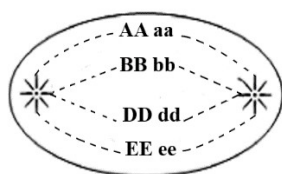
Câu 19 (3,0 điểm).

1. Hai gene có chiều dài bằng nhau. Gene thứ nhất có 3321 liên kết hydrogen và có hiệu số giữa guanine với một loại nucleotide khác bằng 20% số nucleotide của gene. Gene thứ hai nhiều hơn gene thứ nhất 65 adenine. Xác định:

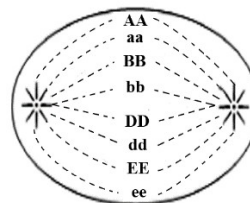
a) Số lượng từng loại nucleotide của gene thứ nhất.

b) Số lượng và tỉ lệ từng loại nucleotide của gene thứ hai.

2. Một loài động vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 8$, các chữ cái là kí hiệu cho các nhiễm sắc thể, hai tế bào thuộc cùng một loại đang thực hiện các quá trình phân bào như hình vẽ sau đây:



Hình 1



Hình 2

Hãy cho biết hai tế bào trên đang ở giai đoạn nào của phân bào? Khi kết thúc quá trình phân bào, tế bào ở

hình 1 và tế bào ở hình 2 tạo ra số lượng tế bào con và bộ nhiễm sắc thể trong tế bào con là bao nhiêu?

Câu 20 (3,0 điểm).

a) Ở đậu Hà Lan (*Pisum sativum*), allele A quy định hạt vàng trội hoàn toàn so với allele a quy định hạt xanh. Cây mọc từ hạt vàng thuần chủng giao phấn với cây mọc từ hạt xanh thuần chủng thu được F_1 , các cây F_1 tự thụ phấn thu được F_2 , các cây F_2 tự thụ phấn thu được F_3 . Theo lý thuyết, sự biểu hiện của tính trạng màu hạt trên cây F_2 sẽ như thế nào?

b) Ở một loài thực vật, cho cây quả to, màu vàng giao phấn với cây quả nhỏ, màu xanh thu được F_1 : 100% cây quả to, màu xanh. Cho F_1 giao phấn với nhau thu được F_2 : 25% cây quả to, màu vàng: 50% cây quả to, màu xanh: 25% cây quả nhỏ, màu xanh. Cho biết mỗi cặp tính trạng do một cặp gene quy định.

Hãy xác định quy luật di truyền chi phối phép lai và kiểu gene của P.

-----HẾT-----

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÀNH PHỐ SÓC TRĂNG**

**KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG
Năm học 2024 – 2025**

ĐỀ THI MẪU

Môn: Sinh học – Lớp 9

(Thời gian làm bài 150 phút, không kể phát đề)

(Đề thi này có 199 trang)

Câu 1: (2,0 điểm)

- Hệ tuần hoàn máu ở người gồm những thành phần nào? Nêu chức năng của những thành phần đó.
- Thành phần nào của tế bào máu có vai trò chủ chốt trong quá trình đông máu? Nêu cơ chế xảy ra quá trình đông máu.

Câu 2: (2,0 điểm)

- Vì sao tuyến sinh dục và tuyến tụy được gọi là tuyến pha?
- Giải thích mối quan hệ qua lại giữa quá trình đồng hóa và dị hóa.

Câu 3: (4,0 điểm)

- So sánh quá trình nguyên phân và giảm phân.
- Vì sao trong cấu trúc dân số, tỉ lệ nam và nữ xấp xỉ bằng 1 : 1? Viết sơ đồ lai minh họa.

Câu 4: (4,0 điểm)

- Biến dị tổ hợp là gì? Nêu nguyên nhân xuất hiện và ý nghĩa của biến dị tổ hợp.
- Phân biệt phân tử DNA với phân tử protein.

Câu 5: (4,0 điểm)

Một gene có chiều dài 5100 Å. Mạch mã gốc của gene có số nucleotide loại A chiếm 40%, số nucleotide loại T chiếm 20%. Gene bị đột biến làm tăng thêm 1 liên kết hydrogen nhưng chiều dài của gene không thay đổi.

- Tính số lượng nucleotide từng loại của gene trước đột biến.
- Khi gene đột biến nhân đôi 3 lần thì môi trường nội bào cung cấp số lượng từng loại nucleotide là bao nhiêu?

Câu 6: (4,0 điểm)

Ở đậu Hà Lan, hai tính trạng màu hạt và dạng hạt do hai cặp gene nằm trên hai cặp nhiễm sắc thể thường khác nhau quy định.

- Cho lai giữa hai cây thuần chủng hạt vàng, trơn với cây hạt xanh, nhăn thu được F_1 đồng loạt hạt vàng, trơn. Giải thích kết quả và viết sơ đồ lai từ P đến F_1 .
- Trong một phép lai khác, cho lai giữa hai cây bố mẹ thu được F_1 gồm 25% hạt vàng, trơn : 25% hạt vàng, nhăn : 25% hạt xanh, trơn : 25% hạt xanh, nhăn. Xác định kiểu gene của bố mẹ và viết sơ đồ lai từ P đến F_1 .

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm về đề thi)

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

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm): Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong khoang miệng có enzyme nào làm nhiệm vụ biến đổi tinh bột chín thành đường maltose?

- A. Muối mật B. Enzyme lipase C. Enzyme pepsin D. Enzyme amylase

Câu 2: Nhóm máu không mang kháng thể anpha và beta có thể truyền được cho nhóm máu nào dưới đây?

- A. O B. B C. A D. AB

Câu 3: Trong các nhóm chất sau, nhóm chất nào được khuyến cáo nên sử dụng nhiều nhất trong khẩu phần?

- A. Đường và muối B. Thịt, cá, đậu hũ C. Sữa, trái cây D. Lương thực, rau, củ

Câu 4: Kết quả xét nghiệm nhóm máu của 4 người khi cho vào giọt máu của mỗi người 1 lượng vừa đủ kháng thể anti-A hoặc kháng thể anti-B được thể hiện trong bảng sau:

Anti	Người 1	Người 2	Người 3	Người 4
A	Không ngưng kết	Ngưng kết	Ngưng kết	Không ngưng kết
B	Ngưng kết	Ngưng kết	Không ngưng kết	Ngưng kết

Xác định nhóm máu của người số 3?

- A. O B. B C. A D. AB

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm): Thí sinh trả lời câu 5. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở câu 5 thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 5. Khi nói về phân bào, mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai?

- A. Nguyên phân diễn ra ở tất cả các loại tế bào của cơ thể người trưởng thành
- B. Giảm phân chỉ diễn ra ở tế bào tham gia sinh sản hữu tính, nguyên phân chỉ diễn ra ở tế bào sinh dưỡng
- C. Nguyên phân không làm giảm số lượng NST ở các tế bào con, giảm phân làm giảm số lượng NST ở các tế bào con đi một nửa
- D. Trong giảm phân có sự phân li độc lập của các cặp NST tương đồng, trong nguyên phân không có sự phân li độc lập của các cặp NST tương đồng.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm): thí sinh trả lời từ câu 6 đến câu 9

Câu 6: Một vận động viên khi luyện tập gắng sức lượng máu được bơm trong một lần 190ml/lần. Trong 20 phút tập luyện gắng sức đã đẩy đi được 760 lít máu. Hỏi trong trường hợp trên tim của vận động viên đã đập bao nhiêu nhịp/phút?

Câu 7: Có bao nhiêu tuyến tiêu hóa tiết dịch đổ vào ruột non để tiêu hóa và biến đổi chất dinh dưỡng trong thức ăn thành chất đơn giản mà cơ thể hấp thụ được?

Câu 8: Một gene có 2128 liên kết hydrogen. Trên mạch 1 của gen có số nucleotide loại A = T, G = 2A, C=3T. Số lượng nucleotide loại G bằng bao nhiêu?

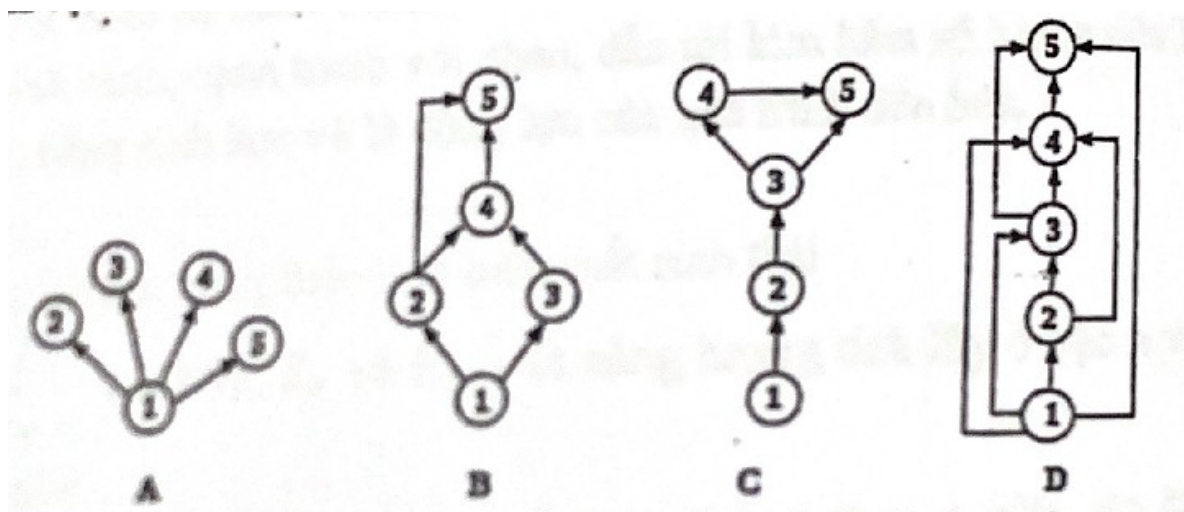
Câu 9: Gene B lớn có 3500 liên kết hydrogen, gene B đột biến thành gene b có 3498 liên kết hydrogen. Đột biến gene B thành gene b có thể xảy ra bao nhiêu dạng?

Phần IV. Tự luận (7 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm): Trong rừng thông các cây thông gần nhau liên rễ với nhau. Hiện tượng này có ý nghĩa như thế nào đối với các cây thông? Trong trồng trọt để phát huy ý nghĩa của hiện tượng trên, con người đã áp dụng những biện pháp gì?

Câu 2 (1,5 điểm):

1. Bốn lưới thức ăn A, B, C và D dưới đây thuộc 4 quần xã khác nhau. Trong mỗi lưới thức ăn, mắt xích số 1 là sinh vật sản xuất.



a) Trong các quần xã này, quần xã nào có độ ổn định thấp nhất và quần xã nào có độ ổn định cao nhất? Vì sao?

b) Trong điều kiện thuận lợi, mắt xích nào trong số các mắt xích của lưới thức ăn D thường có tổng khối lượng sinh vật lớn nhất trong một năm? Giải thích?

2. Cho các loài thuộc quần xã sinh vật ở trên cạn gồm: cây cỏ, rắn, châu chấu, chuột, sâu hại thực vật, chim ăn sâu, cú mèo, vi khuẩn.

a) Thiết lập sơ đồ lưới thức ăn từ các loài sinh vật trong quần xã trên.

b) Cú mèo là loài thuộc bậc dinh dưỡng thứ mấy? Vì sao?

Câu 3 (1,0 điểm): Tính đa dạng và đặc thù của DNA được thể hiện ở những điểm nào? Những yếu tố cấu trúc nào giúp duy trì ổn định cấu trúc DNA?

Câu 4 (1,5 điểm): 1. Gen B có 3402 liên kết hydrogen, trên mạch một của gene có số nucleotide loại X bằng tổng số nucleotide loại A và T, trên mạch 2 của gene có số nucleotide loại X gấp 2 lần số nucleotide loại A và gấp 4 lần số nucleotide loại T. Gen B tiến hành sao mã một số lần, môi trường nội bào cung cấp 3780 nucleotide.

a. Tính số nucleotide từng loại của gene B

b. Tính số lần sao mã của gene B

2. Gen A ở sinh vật nhân sơ có trình tự các nucleotide như sau:

Mạch 1: 3' T-A-X-T-T-X-A-T-A-X-X-G-A-X- X-A-X-T 5'

Mạch 2: 5' A-T-G-A-A-G-T-A-T-G-G-X-T-G-G-T-G-A 3'

a. Mạch 1 hay mạch 2 của đoạn gene là mạch khuôn? Vì sao? Viết trình tự đoạn mRNA được tạo ra từ đoạn gene trên?

b. Phân tử mRNA trên thực hiện quá trình tổng hợp chuỗi amino acid, xác định chuỗi amino acid được tạo thành. Cho biết bộ ba AUG mã hóa aa Met, bộ ba UGG mã hóa aa Trp, bộ ba UAU mã hóa aa Tyr, bộ ba AAG mã hóa aa Lys, bộ ba GGX mã hóa aa Gly, bộ ba UGA kết thúc quá trình tổng hợp chuỗi amino acid.

Câu 5 (2,0 điểm):

1. Tại sao nói trong giảm phân thì giảm phân I mới thực sự là phân bào giảm nhiễm còn lần phân bào II là phân bào nguyên nhiễm.

2. Theo dõi quá trình giảm phân của một loài sinh vật, thấy có xảy ra trao đổi chéo tại một điểm ở 2 cặp NST, các cặp NST khác không có trao đổi chéo thì sẽ tạo ra tối đa 2^{20} loại giao tử. Hãy xác định:

a) Bộ NST lưỡng bội của loài.

b) Một tế bào sinh dục sơ khai của cá thể đực thuộc loài trên tiến hành nguyên phân một số lần. Tất cả các tế bào con được tạo ra đều giảm phân cần môi trường cung cấp 576 NST đơn, các tinh trùng tạo ra tham gia thụ tinh với hiệu suất là 6,25%. Xác định số hợp tử được tạo thành.

--- Hết---

TRƯỜNG THCS HỒNG DƯƠNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 V2

Năm học 2024-2025

Môn: KHTN MẠCH VẬT SỐNG

Thời gian làm bài: 120 phút

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 vacxin 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?

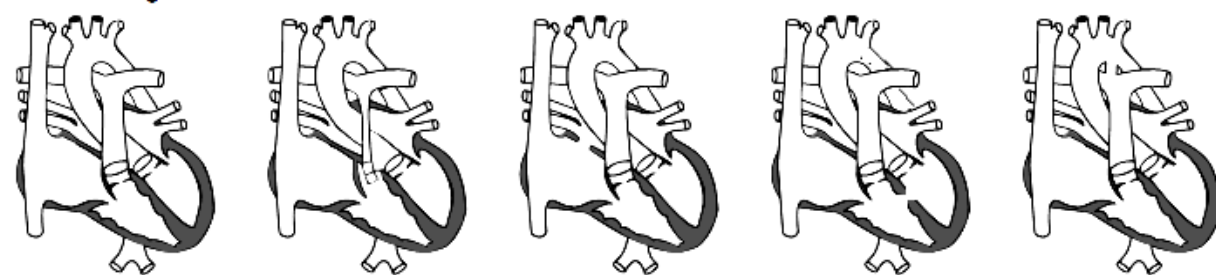
bình thường

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)	<ol style="list-style-type: none"> 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 Đúng. Ví A=T= 600 nu, G=C= 400nu Sai. Trong dạ dày có enzyme pepsin Sai. Tiêm phòng là tạo miễn dịch nhân tạo 	0.5 0,5 0,5 0,5
Câu II (2 đ)	<ol style="list-style-type: none"> 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 	0.25 0.25 1.0

	<p>chất này trong cơ thể.</p> <p>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.</p> <p>- Phía trong lớp màng này là máu động mạch của cơ thể với áp lực cao nhờ sự hỗ trợ</p> <p>của máy bơm, phía ngoài màng là dung dịch nhân tạo được pha chế giống hết huyết tương, chỉ khác là không có chất thải.</p> <p>- 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.</p> <p>c)- Các dạng dị tật:</p> <p>(1) Hẹp van động mạch phổi (Hẹp đoạn đầu của động mạch phổi).</p> <p>(2) Hở vách ngăn tâm nhĩ (Lỗ bầu dục không đóng).</p> <p>(3) Hở vách ngăn tâm thất (Vách ngăn tâm thất hình thành chưa hoàn chỉnh).</p> <p>(4) Ống thông động mạch (ống Botán) chưa đóng.</p> <p>- Cả 4 dạng dị tật đều có thể dẫn đến tim đập nhanh, huyết áp tăng cao, thở gấp.</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu III (3.0 đ)</p>	<p>a, - Giới hạn sinh thái rộng hay hẹp phụ thuộc vào loài và môi trường</p> <p>- Giới hạn sinh thái được hình thành trong quá trình tiến hóa của sinh vật.</p> <p>- SV có giới hạn sinh thái rộng thường có vùng phân bố rộng, dễ thích nghi .</p> <p>SV có giới hạn sinh thái hẹp thường có vùng phân bố hẹp, thích nghi kém</p> <p>a) Tên các mốc nhiệt độ về giới hạn sinh thái của loài cá rô phi Việt Nam:</p> <p>5,6 °C: giới hạn dưới. 42 °C: giới hạn trên</p> <p>30 °C: điểm cực thuận</p> <p>Từ 20 °C đến 35 °C: Khoảng thuận lợi</p> <p>Từ 5,6 °C đến 42 °C: giới hạn chịu đựng.</p> <p>c) Lưới thức ăn ở đồng cỏ trên:</p> <pre> graph LR C[Cỏ] --> CC[Châu chấu] C --> K[Kiến] C --> C[Chuột] CC --> N[Nhái] K --> C[Chuột] N --> R[Rắn] C[Chuột] --> R C[Chuột] --> DH[Diều hâu] R --> DH </pre> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu IV (2.0 đ)</p>	<p>* Số nucleotide từng loại môi trường cung cấp:</p>	<p>0.5</p>

	<div>$N = \frac{2L}{3,4} = \frac{2.5100}{3,4} = 3000 \text{ (Nu)}$<p>Ta có</p>$2A + 3G = 3600 \qquad (1)$$2A + 2G = 3000 \qquad (2)$<p>Từ (1) và (2) suy ra: $G = 600 \text{ (Nu)}$; $A = 900 \text{ (Nu)}$</p><p>Số nucleotide mỗi loại của gene A: $A = T = 900 \text{ (Nu)}$, $G = C = 600 \text{ (Nu)}$</p><p>Gene a bị đột biến điểm có chiều dài không đổi nhưng có số liên kết hydrogen tăng 1</p><p>⇒ Đột biến thay thế 1 cặp A – T bằng 1 cặp G – C</p><p>⇒ Số nucleotide mỗi loại của gene a: $A = T = 899 \text{ (Nu)}$, $G = C = 601 \text{ (Nu)}$</p><p>⇒ Số nucleotide từng loại môi trường cung cấp cho cả quá trình nhân đôi</p>$A_{mtcc} = T_{mtcc} = (900 + 899) \times (2^3 - 1) = 12593 \text{ (nu)}$$G_{mtcc} = C_{mtcc} = (600 + 601) \times (2^3 - 1) = 8407 \text{ (nu)}$</div>	0,25 0,25 <
--	--	---

	<p>- 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.</p> <p>- 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.</p> <p>- 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</p> <p>3. 1 điểm</p> <p>* Giống nhau</p> <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 enzim</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 enzim.</td></tr></table> <p>* Khác nhau</p> <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><tr><td>- En zim xúc tác: ADN - pôlimeraza</td><td>- En zim xúc tác: ARN - pilimeraza</td></tr><tr><td>- Kết quả từ 1 ADN mẹ sau một lần tổng hợp tạo ra 2 ADN con giống ADN mẹ.</td><td>- Kết quả 1 gen sau 1 lần tổng hợp được 1 phân tử ARN.</td></tr><tr><td>- Tổng hợp ADN là cơ chế truyền đạt thông tin di truyền cho thế hệ sau.</td><td>- Tổng hợp ARN đảm bảo cho các gen cấu trúc riêng rẽ thực hiện tổng hợp protein</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 enzim	- 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 enzim.	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.	- En zim xúc tác: ADN - pôlimeraza	- En zim xúc tác: ARN - pilimeraza	- Kết quả từ 1 ADN mẹ sau một lần tổng hợp tạo ra 2 ADN con giống ADN mẹ.	- Kết quả 1 gen sau 1 lần tổng hợp được 1 phân tử ARN.	- Tổng hợp ADN là cơ chế truyền đạt thông tin di truyền cho thế hệ sau.	- Tổng hợp ARN đảm bảo cho các gen cấu trúc riêng rẽ thực hiện tổng hợp protein	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
- 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 enzim																					
- 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 enzim.																					
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.																				
- En zim xúc tác: ADN - pôlimeraza	- En zim xúc tác: ARN - pilimeraza																				
- Kết quả từ 1 ADN mẹ sau một lần tổng hợp tạo ra 2 ADN con giống ADN mẹ.	- Kết quả 1 gen sau 1 lần tổng hợp được 1 phân tử ARN.																				
- Tổng hợp ADN là cơ chế truyền đạt thông tin di truyền cho thế hệ sau.	- Tổng hợp ARN đảm bảo cho các gen cấu trúc riêng rẽ thực hiện tổng hợp protein																				
<p>Câu VI (3.0điểm)</p>	<p>a. Quy luật di truyền chi phối phép lai. Kiểu gen của P</p> <p>- Vì F₁ thu được 100% cây quả đỏ, hình tròn--> Tính trạng quả đỏ, hình tròn trội hoàn toàn so với tính trạng quả vàng, bầu dục</p> <p>- Quy ước gen: A: Quả đỏ a. Quả vàng B: Quả tròn b. Quả bầu dục</p> <p>- Do P thuần chủng tương phản về 2 tính trạng--> F₁ dị hợp 2 cặp gen</p> <p>- Ở F₂ tỉ lệ cây vàng, tròn= 375/ 2000= 3/16</p> <p>--> Ở F₂ xuất hiện 16 tổ hợp= 4 giao tử x 4 giao tử</p> <p>- Như vậy, F₁ dị hợp 2 cặp gen, tạo ra 4 loại giao tử với tỉ lệ ngang nhau--></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>																			

Chúng tỏ các gen quy định các tính trạng trên phân ly độc lập với nhau.	
- KG của P là:	0,25
+ Cây quả đỏ, bầu dục thuần chủng : AA ^{bb}	0,25
+ Cây quả vàng, hình tròn thuần chủng: aaBB	
b. Không viết sơ đồ lai, cho biết các loại KH còn lại ở F₂?	
- Các kiểu hình còn lại là:	0,25
+ Cây quả đỏ, tròn: $\frac{9}{16} \cdot 2000 = 1125$ cây	0,25
+ Cây quả đỏ, bầu dục: $\frac{3}{16} \cdot 2000 = 375$ cây	0,25
+ Cây quả vàng, bầu dục: $\frac{1}{16} \cdot 2000 = 125$ cây	
c. Tỷ lệ cây vàng, tròn ở F₂ có KG đồng hợp	0,5
- Cây vàng, tròn ở F ₂ có 3 cây với tỉ lệ: 1aaBB : 2aaBb	
--> Vậy tỉ lệ cây vàng, tròn đồng hợp chiếm tỉ lệ 1/3	

PHÒNG GD&ĐT YÊN THÀNH
CỤM CHUYÊN MÔN SỐ ...

ĐỀ THI THỬ HSG LỚP 9 CẤP HUYỆN
Môn thi: KHOA HỌC TỰ NHIÊN
Thời gian: **120 phút** (không kể thời gian giao đề)

Phân môn: Sinh học

I. NỘI DUNG 1. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Nhân tố ánh sáng thuộc nhóm nhân tố sinh thái nào?

- A. Vô sinh. B. Hữu sinh. C. Vô cơ. D. Chất hữu cơ.

Câu 2: Vì sao nhân tố con người có tác động mạnh mẽ tới môi trường thiên nhiên?

- A. Vì con người có tư duy, có lao động.
B. Vì con người tiến hóa nhất so với các loài động vật khác.
C. Vì hoạt động của con người khác với các sinh vật khác, con người có trí tuệ nên vừa khai thác tài nguyên thiên nhiên vừa cải tạo được thiên nhiên.
D. Vì con người có khả năng điều khiển thiên nhiên.

Câu 3: Những đặc điểm hình thái, cấu tạo, sinh lí của một cơ thể được gọi là:

- A. Tính trạng B. Kiểu hình C. Kiểu gen D. Kiểu hình và kiểu gen

Câu 4: Nhân tố di truyền tương ứng với khái niệm Di truyền học hiện đại là:

- A. Tính trạng B. Gene C. Kiểu hình D. ADN hay NST

II. TỰ LUẬN:

Câu 1. (2,5 điểm)

- 1) Vận tốc máu thay đổi như thế nào trong hệ mạch? Ý nghĩa của sự thay đổi đó?
- 2) Cho biết tâm thất trái mỗi lần co bóp đẩy đi 70 ml máu và trong một ngày đêm đã đẩy đi được 7560 lít máu. Thời gian của pha dẫn chung bằng $\frac{1}{2}$ chu kỳ tim, thời gian pha co tâm nhĩ bằng $\frac{1}{3}$ thời gian pha co tâm thất. Hỏi:
 - a. Số lần mạch đập trong một phút?
 - b. Thời gian hoạt động của một chu kỳ tim?
 - c. Thời gian của mỗi pha: co tâm nhĩ, co tâm thất, dẫn chung?

Câu 2: (3,0 điểm)

- 1) Thế nào là nhân tố sinh thái? Em hãy sắp xếp các nhân tố sinh thái có trong vườn nhà em thành các nhóm tương ứng.
- 2) Tại sao trong sản xuất nông nghiệp, cây trồng đúng thời vụ thường cho năng suất cao hơn?
- 3) Ở một địa phương, người ta có ý định nhập nội ba loài cá (A, B, C) về nuôi.
 - Loài A có giới hạn sinh thái về yếu tố nhiệt độ từ $0^{\circ}\text{C} - 14^{\circ}\text{C}$.
 - Loài B có giới hạn sinh thái về yếu tố nhiệt độ từ $5^{\circ}\text{C} - 38^{\circ}\text{C}$.
 - Loài C có giới hạn sinh thái về yếu tố nhiệt độ từ $34^{\circ}\text{C} - 45^{\circ}\text{C}$.
 Nhiệt độ trung bình trong năm tại đây dao động từ $15^{\circ}\text{C} - 30^{\circ}\text{C}$. Dựa vào các thông tin trên, em hãy cho biết người ta nên nhập loài cá nào để nuôi tại đây? Giải thích.

Câu 3. (2,0 điểm)

Tại sao phải bảo vệ hệ sinh thái rừng? Nêu các biện pháp bảo vệ.

Câu 4. (3,0 điểm)

- 1) Phương pháp nghiên cứu di truyền của Mendel được tiến hành như thế nào?
- 2) Vì sao nói “ Ý tưởng của Mendel về nhân tố di truyền là cơ sở cho việc nghiên cứu về gene sau này?”
- 3) Cam Xã Đoài là giống cam rất ngon. Để giữ được những tính trạng tốt của nó, một bạn học sinh A đã sử dụng hạt của các cây mẹ để làm giống. Theo em, bạn A sử dụng phương pháp nhân giống đó được không? Vì sao? Nếu là em thì sẽ sử dụng phương pháp gì?

Câu 5. (3,5 điểm)

- 1) Phát biểu nội dung và ý nghĩa của quy luật phân li.
- 2) Ở một loài thực vật, lần lượt cho một cây F_1 giao phấn với hai cây khác:
 - Với cây thứ nhất được F_2 gồm: 269 cây cao, bông to; 91 cây cao, bông nhỏ; 272 cây thấp, bông to; 90 cây thấp, bông nhỏ.
 - Với cây thứ hai được F_2 gồm: 329 cây cao, bông to; 331 cây cao, bông nhỏ; 109 cây thấp, bông to; 112 cây thấp, bông nhỏ.

(Biết mỗi gen quy định một tính trạng và nằm trên một nhiễm sắc thể).

- a. Biện luận xác định kiểu gen, kiểu hình của cây F_1 , cây thứ nhất và cây thứ hai.

b. Xác định kiểu gen của P để F_1 có 4 loại kiểu gen.

HƯỚNG DẪN CHẤM
KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9
Năm học: 2024-2025

Môn: KHTN – PHẦN MÔN: SINH HỌC

A. Trắc nghiệm. (Mỗi câu đúng 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4
Đáp án	A	C	A	B

B. Tự luận.

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1		5,5
1.1 (1,25đ)	<p>- Vận tốc máu thay đổi trong hệ mạch: Vận tốc máu trong mạch giảm dần từ động mạch cho đến mao mạch ($0,5\text{m/s}$ ở động mạch $\rightarrow$ xuống $0,001\text{ m/s}$ ở mao mạch), sau đó lại tăng dần trong tĩnh mạch.</p> <p>- Ý nghĩa của việc thay đổi đó:</p> <p>+ Máu vận chuyển nhanh ở động mạch để đáp ứng nhu cầu tạo năng lượng cho các tế bào hoạt động (đặc biệt khi lao động nặng).</p> <p>+ Máu vận chuyển chậm ở mao mạch để tạo điều kiện cho quá trình thực hiện trao đổi chất diễn ra hiệu quả.</p> <p>+ Máu vận chuyển nhanh trở lại ở tĩnh mạch để kịp thời đưa máu về tim.</p>	<p>0,5</p> <p>0,75</p>
1.2 (1,25đ)	<p>a. Số lần mạch đập trong một phút.</p> <p>- Trong một phút tâm thất trái đã co và đẩy :</p> $7560 : (24 \cdot 60) = 5,25 \text{ lít.}$ <p>- Số lần tâm thất trái co trong một phút là :</p> $(5,25 \cdot 1000) : 70 = 75 \text{ (lần)}$ <p>Vậy số lần mạch đập trong một phút là : 75 lần.</p> <p>b. Thời gian hoạt động của một chu kỳ tim.</p> <p>- Thời gian hoạt động của một chu kỳ tim là :</p> $(1 \text{ phút} = 60 \text{ giây}) \rightarrow \text{ta có : } 60 : 75 = 0,8 \text{ giây.}$	<p>0,5</p> <p>0,25</p>

	<p>Đáp số : 0,8 giây.</p> <p>c. Thời gian của mỗi pha: co tâm nhĩ, co tâm thất, dẫn chung.</p> <p>- Thời gian của pha dẫn chung là : $0,8 : 2 = 0,4$ (giây)</p> <p>- Gọi thời gian pha nhĩ co là x giây $\rightarrow$ thời gian pha thất co là $3x$.</p> <p>Ta có $x + 3x = 0,8 - 0,4 = 0,4$</p> <p>$\Rightarrow x = 0,1$ giây.</p> <p>Vậy trong một chu kỳ co dẫn của tim:</p> <p>Tâm nhĩ co hết : 0,1 giây.</p> <p>Tâm thất co hết : $0,1 \cdot 3 = 0,3$ giây.</p>	0,5
Câu 2		
2.1 (0,75đ)	<p>- Nhân tố sinh thái là các nhân tố trong môi trường ảnh hưởng đến sự tồn tại và phát triển của sinh vật.</p> <p>- Các nhân tố sinh thái trong vườn nhà em:</p> <p>+ Nhân tố vô sinh: ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, không khí, đất, lá rụng,...</p> <p>+ Nhân tố hữu sinh: cây cỏ, chim, côn trùng (kiến, ong,...), bọ ngựa, chuột, rắn...</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
2.2 (1,0đ)	Trong sản xuất nông nghiệp, cây trồng được gieo trồng đúng vụ thường đạt năng suất cao vì: Khi trồng cây đúng thời vụ, cây trồng sẽ có các nhân tố sinh thái vô sinh như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm,... phù hợp, giúp cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, có sức sống cao, chống chịu tốt với các điều kiện của môi trường. Nhờ đó, cây trồng sẽ cho năng suất cao.	4,0
2.3 (1,0đ)	- Nên nhập loài cá B để nuôi, vì nhiệt độ của vùng nằm trong giới hạn sinh thái về yếu tố nhiệt độ của loài này. Đặc biệt nhiệt độ từ $15 - 30^{\circ}\text{C}$ nằm trong khoảng nhiệt độ thuận lợi cho quá trình sinh trưởng và phát triển của cá, nên cá sẽ dễ dàng thích nghi, sinh trưởng nhanh, phát triển tốt và khả năng chống chịu cao hơn.	1,0
Câu 3	<p>- Cần bảo vệ HST rừng vì:</p> <p>+ Rừng là nơi chứa đựng nguồn gen phong phú các loài sinh vật.</p> <p>+ Rừng cung cấp cho con người nhiều lâm sản quý như: gỗ, củi, thuốc chữa bệnh,...</p> <p>+ Rừng góp phần điều hoà khí hậu trái đất, chống xói mòn, lũ lụt, hạn hán, ...</p> <p>+ Hiện nay, diện tích rừng đang ngày càng bị thu hẹp do khai thác</p>	1,0

	<p>quá mức.</p> <p>- Biện pháp:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Ngăn chặn nạn chặt, phá rừng. + Xây dựng kế hoạch khai thác rừng ở mức độ phù hợp + Xây dựng các vườn quốc gia, khu bảo tồn thiên nhiên... + Trồng rừng, phòng chống cháy rừng. + Tăng cường công tác tuyên truyền và giáo dục về bảo vệ rừng. 	1,0
Câu 4		3,5
4.1 (1,0 điểm)	<p>Nội dung của phương pháp phân tích các thế hệ lai:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho các cây chọn làm bố mẹ tự thụ phấn liên tiếp qua nhiều thế hệ để tạo được dòng thuần chủng - Đem lai các cặp bố mẹ khác nhau về một hoặc nhiều cặp tính trạng thuần chủng tương phản - Theo dõi sự di truyền riêng rẽ của từng cặp tính trạng trên con cháu của từng cặp bố mẹ - Sử dụng toán thống kê để phân tích các số liệu thu được, từ đó rút ra quy luật di truyền các tính trạng 	0,25 0,25 0,25 0,25
4.2 (1,0 điểm)	<p>Ý tưởng của Mendel về nhân tố di truyền là cơ sở cho việc nghiên cứu về gene sau này vì: Mendel cho rằng đơn vị quy định sự di truyền của một tính trạng tồn tại thành từng cặp, gọi là cặp nhân tố di truyền (ngày nay gọi là cặp gene hay cặp allele, được kí hiệu cùng một chữ cái); các nhân tố di truyền không pha trộn vào nhau. Như vậy vậy, mặc dù Mendel không đưa ra thuật ngữ gene hay allele, nhưng thực chất ông là người đầu tiên đưa ra khái niệm về gene. Đây chính là cơ sở cho việc nghiên cứu về gene sau này.</p>	1,0
4.3 (1,0 điểm)	<ul style="list-style-type: none"> - Không. Vì: Hạt là kết quả của quá trình sinh sản hữu tính của cây mẹ. Nên không thể đảm bảo giữ được tất cả các tính trạng tốt của cây mẹ. - Sử dụng các phương pháp nhân giống vô tính: Chiết cành, ghép, .. 	0,75 0,25
Câu 5		4,0
5.1 (1,0 điểm)	<ul style="list-style-type: none"> - Nội dung quy luật phân li: Mỗi tính trạng do một cặp nhân tố di truyền (cặp allele) quy định. Khi giảm phân hình thành giao tử, các allele trong cặp phân li đồng đều về các giao tử, mỗi giao tử chỉ chứa 1 allele của cặp. - Ý nghĩa của quy luật phân li: 	0,5 0,5

	<ul style="list-style-type: none"> + Góp phần giải thích nguyên nhân và sự đa dạng của sinh giới + Là CSKH và là phương pháp tạo ưu thế lai khi dừng lại ở con lai F_1 để lấy sản phẩm, không dùng để nhân giống + Giải thích tại sao đối với phương pháp tạo giống bằng lai hữu tính, muốn chọn lọc giống có hiệu quả người ta phải chọn lọc theo dòng vì F_2 sẽ xuất hiện hiện tượng phân li tính trạng 	
5.2 (2,5 điểm)	- Xét tỉ lệ phân ly tính trạng chiều cao cây ở F_1 trong phép lai 2: Cao/thấp = 3/1 $\rightarrow$ tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp. Quy ước: A – cây cao, a – cây thấp	0,5
	- Xét tỉ lệ phân ly tính trạng kích thước bông ở F_1 trong phép lai 1: To/nhỏ = 3/1 $\rightarrow$ tính trạng bông to trội hoàn toàn so với bông nhỏ. Quy ước: B – bông to, b – bông nhỏ	0,5
	* Với cây thứ nhất: Xét tỉ lệ phân li từng cặp tính trạng ở F_1 - Cao/thấp = 1/1 $\rightarrow$ P: Aa x aa - To/nhỏ = 3/1 $\rightarrow$ P: Bb x Bb	0,5
	$\Rightarrow$ Kết hợp 2 cặp tính trạng ta có KG của phép lai: AaBb x aaBb	0,5
	* Với cây thứ hai: Xét tỉ lệ phân li từng cặp tính trạng ở F_1 - Cao/thấp = 3/1 $\rightarrow$ P: Aa x Aa - To/nhỏ = 1/1 $\rightarrow$ P: Bb x bb $\Rightarrow$ Kết hợp 2 cặp tính trạng ta có KG của phép lai: AaBb x Aabb Vậy, Cây F_1 có KG là AaBb (cao, to); cây thứ nhất có KG là aaBb (thấp, to); cây thứ hai có KG là Aabb (cao, nhỏ)	0,5

..... **Hết**

Chú ý: Học sinh có cách trình bày khác hợp lý, kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa. Điểm thành phần giám khảo tự phân chia trên cơ sở tham khảo điểm thành phần của đáp án.

PHÒNG GD&ĐT

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI

LỚP 9 NĂM HỌC 2024 - 2025

Môn thi: **KHOA HỌC TỰ NHIÊN 3**

ĐỀ CHÍNH

B. PHẦN LỰA CHỌN (105 phút)**Chương trình KHTN 3.****Câu 1. (3 điểm)**

- Vì sao có sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương động mạch, tĩnh mạch và mao mạch?
- Vì sao tăng nhịp tim kéo dài thì sẽ gây hại cho tim mạch?
- Em hiểu như thế nào về chứng xơ vữa động mạch? Trong đời sống để phòng tránh bệnh xơ vữa động mạch cần có biện pháp gì?

Câu 2. (2 điểm)

- Mật độ các cá thể trong quần thể được điều chỉnh quanh mức cân bằng như thế nào?
- Giải thích sơ sở khoa học theo sinh học của câu ca dao “Của không ngon đông con cũng hết”
- Theo báo Nhân dân: “Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia bị ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu do có bờ biển dài. Nếu nước biển dâng 1 mét, 40% diện tích đồng bằng sông Cửu Long, 10% diện tích đồng bằng sông Hồng sẽ bị ngập, ảnh hưởng trực tiếp đến 20-30 triệu người dân”. Để chủ động thích ứng với biến đổi khí hậu theo em cần có các biện pháp nào?

Câu 3. (2 điểm)

- Hãy cho biết ưu điểm của trồng cây trong nhà kính
- Khi nói về chuỗi thức ăn và lưới thức ăn, phát biểu nào sau đây đúng, phát biểu nào sai? Giải thích?
 - Quần xã sinh vật có độ đa dạng càng cao thì lưới thức ăn trong quần xã càng đơn giản.
 - Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định.
 - Lưới thức ăn của quần xã rừng mưa nhiệt đới thường phức tạp hơn lưới thức ăn của quần xã thảo nguyên.
 - Trong chuỗi thức ăn, bậc dinh dưỡng cao nhất luôn có sinh khối lớn nhất.

Câu 4. (4 điểm)

1.a. Phương pháp nghiên cứu của Mendel? Vì sao Mendel phát hiện ra quy luật di truyền trong khi đó các nhà khoa học khác lại không phát hiện ra?

- Điểm khác nhau quy luật phân li và quy luật và quy luật phân li độc lập.

2.a. Ở một loài thực vật, với hai alen A và a, khởi đầu có tỷ lệ kiểu gen 2AA: 3Aa. Sau 4 thế hệ tự thụ phấn liên tục kết quả kiểu gen AA, aa và Aa sẽ chiếm tỷ lệ là bao nhiêu?

b. Ở đậu Hà Lan, tính trạng hạt trơn (B) trội hoàn toàn so với tính trạng hạt nhăn (b). Cho cây đậu hạt trơn F_1 (có kiểu gen Bb) tự thụ phấn liên tiếp qua một số thế hệ. Xác định tỷ lệ tính trạng hình dạng hạt đậu Hà Lan ở trên cây F_2 . Biết quá trình thụ phấn, thụ tinh diễn ra bình thường, tỷ lệ sống sót của các cá thể ngang nhau.

Câu 5. (3 điểm)

1. Ở một loài thực vật, cho lai giữa P thuần chủng cây cao, quả vàng với cây thấp, quả đỏ, thu được F_1 . Cho F_1 lai với nhau thu được F_2 gồm 4 loại kiểu hình với 3648 cây, trong đó có 2052 cây cao, quả đỏ. Biết mỗi gen quy định một tính trạng.

- Xác định quy luật di truyền chi phối phép lai và kiểu gen của P.
- Không cần viết sơ đồ lai hãy cho biết trong số các cây cao, quả đỏ ở F_2 , tỉ lệ cây cao, quả đỏ thuần chủng là bao nhiêu?

2. Cho thể hệ xuất phát của quần thể tự phối có tỷ lệ kiểu gen là:

P: 0,2 AABb : 0,4 AaBb : 0,4 aabb.

Xác định: Tỷ lệ kiểu gen AaBb ở thế hệ F_2 ?

...Hết...

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI

LỚP 9 NĂM HỌC 2024-2025

Môn: KHOA HỌC TỰ NHIÊN 3

B. PHẦN LỰA CHỌN:

Chương trình KHTN 3.

Câu	Hướng dẫn đáp án	Điểm
<p>Câu 1</p>	<p style="text-align: center;">uigeli.xyz</p> <p>a. Sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương động mạch, tĩnh mạch và mao mạch</p> <p>Đường kính mạch máu và áp lực máu chảy khác nhau giữa động mạch, mao mạch và tĩnh mạch nên có sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương các dạng mạch máu này.</p> <p>Cụ thể:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường kính động mạch lớn, máu chảy trong động mạch có áp lực lớn nên khi bị tổn thương động mạch máu sẽ nhiều, nhanh, có thể thành tia. - Đường kính tĩnh mạch lớn, máu chảy trong tĩnh mạch có áp lực thấp nên khi bị tổn thương tĩnh mạch máu sẽ chảy nhiều, chậm - Đường kính mao mạch nhỏ, máu chảy trong mao mạch có áp lực thấp nên khi bị tổn thương mao mạch, máu sẽ chảy ít, chậm. <p>b. Tăng nhịp tim kéo dài thì sẽ gây hại cho tim mạch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nếu tăng nhịp tim thì thời gian của chu kì tim ngắn lại. Khi rút ngắn thời gian của chu kì tim thì sẽ làm rút ngắn thời gian của pha giãn chung dẫn đến cơ tim phải làm việc nhiều và có ít thời gian để phục hồi khả năng làm việc. - Pha giãn chung là giai đoạn tế bào cơ tim được nhận máu từ động mạch vành tim. Vì vậy, khi thời gian nghỉ ngơi của tim giảm xuống thì lượng chất dinh dưỡng cung cấp cho tế bào cơ tim bị giảm. Do đó, nếu tim đập nhanh kéo dài thì nguy cơ dẫn đến suy tim. <p>c.- Chứng xơ vữa động mạch:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nguyên nhân: do chế độ ăn uống nhiều cholesterol, ít vận động cơ bắp + Biểu hiện của bệnh: Nếu xơ vữa động mạch não có thể gây đột quỵ; xơ vữa động mạch vành sẽ gây đau tim. Ngoài ra, còn có thể gây xuất huyết dạ dày, xuất huyết não . . . + Cơ chế gây bệnh: cholesterol ngấm vào thành mạch kèm theo sự ngấm các ion canxi làm cho mạch bị hẹp lại, không còn nhẵn như trước , xơ cứng và vữa ra. + Tác hại: động mạch xơ vữa kéo theo sự vận chuyển máu trong mạch khó khăn, tiểu cầu dễ vỡ và hình thành cục máu đông gây tắc mạch, hoặc gây nên các tai biến như đau tim, đột quỵ, xuất huyết các nội quan . . . cuối cùng có thể gây chết. - Biện pháp chống xơ vữa động mạch: + Cần thực hiện chế độ dinh dưỡng hợp lí. Hạn chế ăn các thức ăn chế biến sẵn nhiều muối, đường hoặc dầu mỡ. + Xây dựng thói quen sống lành mạnh 	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 2</p>	<p>a. Mật độ cá thể trong quần thể được điều chỉnh quanh mức cân bằng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mật độ cá thể trong quần thể không cố định mà thay đổi theo mùa, theo năm, theo điều kiện sống và phụ thuộc vào chu kỳ sống của sinh vật. - Trong trường hợp mật độ xuống thấp hoặc tăng cao, cơ chế điều hoà mật độ của 	<p>0,25</p>

T M
R Ô
Ư N
Ờ K
N H
G O
T A
H H
CS Ọ
MI C
N T
H Ự
T N
H H
À I
N Ê
H N
Đ 9
Ề (S
SÁ I
T N
H H
Ạ H
C Ọ
H C
Đ)
ỌI T
T h
U ời
Y gi
Ề a
N n:
SỐ 12
1 0
p
h
út

Câu 1: (2 điểm)

Cấu trúc nào là vật chất di truyền ở cấp độ tế bào. Nêu các chức năng của cấu trúc đó và giải thích nhờ những đặc điểm cấu tạo và hoạt động nào mà chúng thực hiện được những chức năng đó?

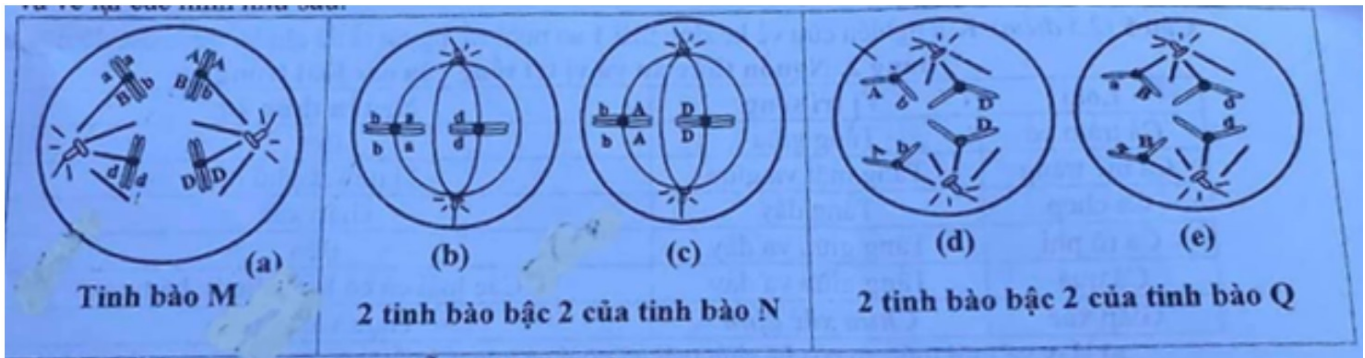
Câu 2: (2 điểm)

Nêu các điểm khác nhau giữa NST thường và NST giới tính.

Câu 3: (5,0 điểm)

1. Một cơ thể động vật có bộ nhiễm sắc thể (NST) lưỡng bội, xét 3 cặp gen nằm trên 2 cặp NST thường. Người ta tiến hành quan sát quá trình giảm phân của 3 tinh bào bậc 1 (M, N, Q) có kiểu gen giống nhau và về lại các hình như sau:

Biết rằng quá trình giảm phân diễn ra bình thường



- a) Các tế bào ở hình a, b, c, d, e đang ở kì nào? Xác định số lượng, trạng thái NST ở mỗi hình.
 b) Người ta kí hiệu gen bị sai ở một hình. Em hãy chỉ ra hình bị sai và giải thích.
 c) Viết kiểu gen của cơ thể trên.
 d) Khi hoàn thành quá trình phân bào, nhóm tế bào trên tạo ra những loại giao tử nào? Xác định tỉ lệ của các loại giao tử đó,

Câu 4: (3,0 điểm)

Một tế bào sinh dục sơ khai của Gà ($2n=78$) nguyên phân liên tiếp một số đợt tạo ra các tế bào con có tổng số là 9828 nhiễm sắc thể mới hoàn toàn. Các tế bào sinh ra đều trở thành tế bào sinh trứng. Hiệu suất thụ tinh của trứng là 6,25%. Mỗi trứng thụ tinh với một tinh trùng tạo ra một hợp tử bình thường. Gà mái sau khi thụ tinh đẻ được 20 trứng, trong đó bao gồm tất cả trứng được thụ tinh và một số trứng chưa được thụ tinh, sau khi ấp nở thành 6 con non.

- a. Tìm số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai trên?
 b. Tìm số nhiễm sắc thể có trong các trứng không nở.

Câu 5. (4.5 điểm)

Một gen có 300 chu kì xoắn, trong đó tỉ lệ nucleotit loại A chiếm 20% tổng số nucleotit của gen. Trên phân tử mARN do gen trên tổng hợp có số ribonucleotit loại A là 240, loại C là 480. Hãy xác định:

- a. Số nucleotit mỗi loại của gen nói trên.
 b. Số ribonucleotit mỗi loại của mARN nói trên.
 c. Khi gen trên tự nhân đôi 3 lần, mỗi gen con tạo ra phiên mã 3 lần tạo các phân tử mARN. Tất cả phân tử mARN tham gia dịch mã, trên mỗi phân tử mARN có 3 riboxom cùng trượt qua một lần. Xác định số axit amin môi trường đã cung cấp cho quá trình dịch mã nói trên.
 d. Một đoạn mạch làm khuôn tổng hợp mARN của gen M có trình tự Nucleotit là:

3' TACCTAGTAATGTCA...ATC 5'

Gen M bị đột biến điểm, tạo ra 4 gen (M1, M2, M3, M4) có trình tự Nu ở đoạn mạch này như sau:

Gen M1: 3' TACCTAGTAATTTCA...ATC 5'

Gen M2: 3' TACCTAGTAGTGTCA...ATC 5'

Gen M3: 3' TACCTGGTAATGTCA...ATC 5'

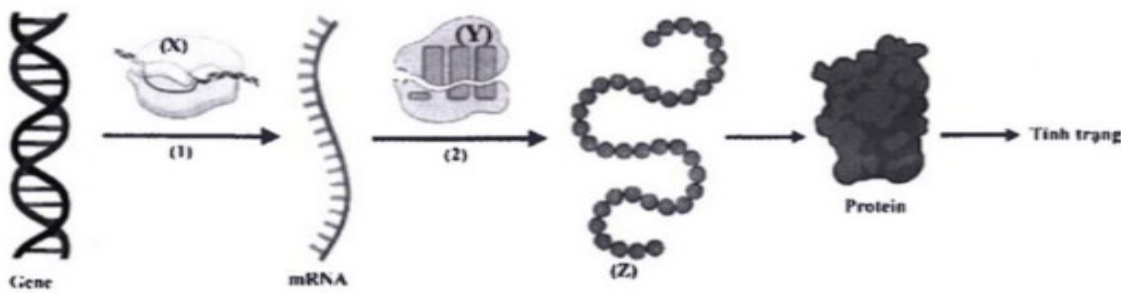
Gen M4: 3' TACGTAGTAATGTCA...ATC 5'

Theo lí thuyết, chuỗi Pôlipeptit do mỗi gen (M1, M2, M3, M4) quy định tổng hợp có thành phần axit amin bị thay đổi như thế nào so với chuỗi Pôlipeptit do M quy định tổng hợp? Cho biết các codon trên mARN mã hóa một số loại axit amin như sau:

Codon	5'GAU3'; 5'GAC3'	5'UAU3'; 5'UAC3'	5'AGU3'; ; 5'AGC3'	5'CAU3'; 5'CAC3'
Axit amin	Aspartic	Tirôzin	Xêrin	Histidin

Câu 6. (2.0 điểm)

Hình S.3 mô tả quan hệ giữa gene và tính trạng. Trên hình, các số (1), (2) tương ứng với hai cơ chế di truyền ở cấp phân tử; (X), (Y), (Z) là các phân tử hữu cơ hoặc bào quan trong tế bào. Cho các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai, giải thích?



Hình S.3

- (1) là cơ chế phiên mã.
- (2) diễn ra ở tế bào chất.
- (X) và (Y) đều là enzyme.
- (Z) là sản phẩm của quá trình dịch mã – polynucleotide.

Câu 7 (1,5 điểm):

- Một đoạn phân tử ADN chiều dài 5100Å. Trong đó Adênin chiếm 30%, Hãy xác định:

Số lượng từng loại nucleotit của phân tử ADN nói trên.

Số liên kết hidro hình thành giữa 2 mạch đơn của phân tử ADN.

- Phân tích thành phần vật chất di truyền của 2 chủng sinh vật M và N một nhà nghiên cứu xác định được tỉ lệ các loại đơn phân như sau:

Sinh vật	%A	%G	%T	%C	%U
M	22	28	22	28	0
N	17	34	0	21	28

Xác định loại vật chất di truyền của sinh vật M và N nói trên. Giải thích.

Đáp án

Câu 1: (2 điểm) Cấu trúc nào là vật chất di truyền ở cấp độ tế bào. Nêu các chức năng của cấu trúc đó và giải thích nhờ những đặc điểm cấu tạo và hoạt động nào mà chúng thực hiện được những chức năng đó?

- Vật chất di truyền ở cấp độ tế bào là NST. 0.25

- NST có 2 chức năng chính: 0.25

+ Mang thông tin di truyền.

+ Truyền đạt thông tin di truyền.

- Đặc điểm của NST giúp nó thực hiện được chức năng mang thông tin di truyền.

+ NST được cấu tạo từ chủ yếu một phân tử AND và 1 protein loại histon, Mà trên phân tử AND là các gen chứa thông tin quy định các tính trạng của cơ thể. 0.5

- Đặc điểm của NST giúp nó thực hiện được chức năng mang thông tin di truyền.

+ NST có khả năng tự nhân đôi dựa trên cơ sở nhân đôi của phân tử AND nằm trong nó và nhờ vậy thông tin di truyền của AND trong NST được nhân đôi lên. 0.5

+ Cơ chế nhân đôi kết hợp với phân li NST đã giúp cho thông tin di truyền trên NST được truyền cho các tế bào con khi tế bào mẹ phân chia. 0.5

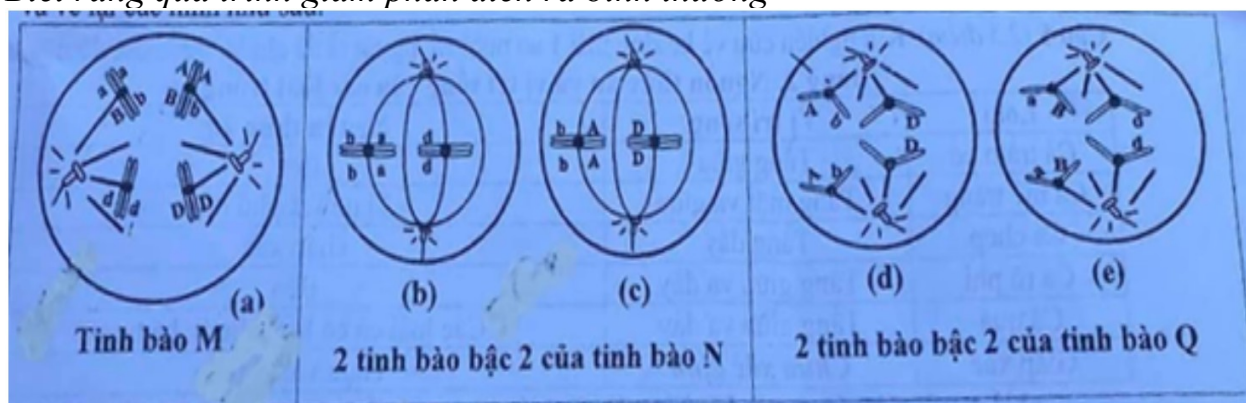
Câu 2: (2 điểm) Nêu các điểm khác nhau giữa NST thường và NST giới tính.

	NST thường	NST giới tính	
Số lượng	Thường tồn tại nhiều cặp(n-1) cặp trong tế bào 2n	Thường chỉ có 1 cặp trong tế bào 2n	0.5
Sự tồn tại	Luôn tồn tại thành cặp tương đồng Giống nhau ở 2 giới	Có thể tương đồng(XX) hoặc không tương đồng(XY) Khác nhau ở 2 giới	0.5 0.25
Chức năng	- Không xác định giới tính của cơ thể. - Mang gen quy định tính trạng không liên quan đến giới tính	- Xác định giới tính của cơ thể - Mang gen quy định tính trạng liên quan hoặc không liên quan với giới tính.	0.25 0.5

Câu 3: (5,0 điểm)

1. Một cơ thể động vật có bộ nhiễm sắc thể (NST) lưỡng bội, xét 3 cặp gen nằm trên 2 cặp NST thường. Người ta tiến hành quan sát quá trình giảm phân của 3 tinh bào bậc 1 (M, N, Q) có kiểu gen giống nhau và vẽ lại các hình như sau:

Biết rằng quá trình giảm phân diễn ra bình thường



a) Các tế bào ở hình a, b, c, d, e đang ở kì nào? Xác định số lượng, trạng thái NST ở mỗi hình

b) Người ta kí hiệu gen bị sai ở một hình. Em hãy chỉ ra hình bị sai và giải thích.

c) Viết kiểu gen của cơ thể trên.

đ) Khi hoàn thành quá trình phân bào, nhóm tế bào trên tạo ra những loại giao tử nào? Xác định tỉ lệ của các loại giao tử đó,

ĐÁP ÁN:

	Kỳ	số lượng	trạng thái NST	
a	Sau I	$2n = 4$	kép	0.75
b,c	Giữa II	$n = 2$	kép	0.75
d, e	Sau II	$n.2 = 4$	đơn	0.75

b) Người ta kí hiệu gen bị sai ở hình a. 0.25 Giảm phân bình thường không có trao đổi chéo thì các Cromatit của 1 NST kép phải giống nhau về trình tự gen. 0.5

c) Viết kiểu gen của cơ thể trên. Ab/aB Dd. 1.0

đ) Khi hoàn thành quá trình phân bào, nhóm tế bào trên tạo ra những loại giao tử:

1AbD, 1Abd, 1aBD, 1aBd 1.0

Câu 4: (3,0 điểm) Một tế bào sinh dục sơ khai của Gà ($2n=78$) nguyên phân liên tiếp một số đợt tạo ra các tế bào con có tổng số là 9828 nhiễm sắc thể mới hoàn toàn. Các tế bào sinh ra đều trở thành tế bào sinh trứng. Hiệu suất thụ tinh của trứng là 6,25%. Mỗi trứng thụ tinh với một tinh trùng tạo ra một hợp tử bình thường. Gà mái sau khi thụ tinh đẻ được 20 trứng, trong đó bao gồm tất cả trứng được thụ tinh và một số trứng chưa được thụ tinh, sau khi ấp nở thành 6 con non.

- Tìm số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai trên?
- Tìm số nhiễm sắc thể có trong các trứng không nở.

Đáp án:

a. Tìm số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai:

Gọi số lần nguyên phân của tế bào là k (k nguyên, dương) 0.25

Số NST đơn mới hoàn toàn $= (2^k - 2) \times 78 = 9828 \rightarrow 2k = 128 \Rightarrow k=7$ 0.5

Như vậy, số lần nguyên phân của tế bào sinh dục sơ khai là 7 lần.

b. Tìm số nhiễm sắc thể có trong các trứng không nở:

Số trứng gà đẻ được là 20 trứng.

Hiệu suất thụ tinh là 6,25%, do đó số trứng thụ tinh sẽ là:

Số trứng thụ tinh $= 20 \times 6,25\% = 12,5$ trứng 0.5

Trong 20 trứng, 12,5 trứng thụ tinh, vậy 7,5 trứng không được thụ tinh. 0.5

Số gà con = 6, Vậy trong số 14 trứng không nở thì có 12 trứng không đc thụ tinh và 2 trứng đc thụ tinh 0.5

Mỗi trứng chưa thụ tinh đều chứa bộ nhiễm sắc thể đơn bội ($n = 39$), Trứng đã thụ tinh có bộ $2n = 78$ 0.25

Vậy, số nhiễm sắc thể có trong các trứng không nở là $39 \cdot 12 + 78 \cdot 2 = 624$ nhiễm sắc thể. 0.5

Câu 5. (4.5 điểm) Một gen có 300 chu kì xoắn, trong đó tỉ lệ nucleotit loại A chiếm 20% tổng số nucleotit của gen. Trên phân tử mARN do gen trên tổng hợp có số ribonucleotit loại A là 240, loại C là 480. Hãy xác định:

- Số nucleotit mỗi loại của gen nói trên.
- Số ribonucleotit mỗi loại của mARN nói trên.
- Khi gen trên tự nhân đôi 3 lần, mỗi gen con tạo ra phiên mã 3 lần tạo các phân tử mARN. Tất cả phân tử mARN tham gia dịch mã, trên mỗi phân tử mARN có 3 riboxom cùng trượt qua một lần. Xác định số axit amin môi trường đã cung cấp cho quá trình dịch mã nói trên.
- Một đoạn mạch làm khuôn tổng hợp mARN của gen M có trình tự Nucleotit là:

3' TACCTAGTAATGTCA...ATC 5'

Gen M bị đột biến điểm, tạo ra 4 gen (M1, M2, M3, M4) có trình tự Nu ở đoạn mạch này như sau:

Gen M1: 3' TACCTAGTAATTTCA...ATC 5'

Gen M2: 3' TACCTAGTAGTGTCA...ATC 5'

Gen M3: 3' TACCTGGTAATGTCA...ATC 5'

Gen M4: 3' TACGTAGTAATGTCA...ATC 5'

Theo lí thuyết, chuỗi Pôlipeptit do mỗi gen (M1,M2,M3,M4) quy định tổng hợp có thành phần axit amin bị thay đổi như thế nào so với chuỗi Pôlipeptit do M quy định tổng hợp? Cho biết các côdon trên mARN mã hóa một số loại axit amin như sau:

Côdon	5'GAU3'; 5'GAC3'	5'UAU3'; 5'UAC3'	5'AGU3'; ; 5'AGC3'	5'CAU3'; 5'CAC3'
Axit amin	Aspactic	Tirôzin	Xêrin	Histidin

Đáp án:

a. Số nucleotit mỗi loại của gen

Tổng số nucleotit trong gen:

Số nucleotide của gen = $300 \times 20 = 6000$

Số nucleotit loại A và T trong gen:

$A = T = 20\% \times 6000 = 1200$ nucleotit **0.5**

Số nucleotit loại G và C trong gen:

$G = X = 3000 - 1200 = 1800$ nucleotit **0.5**

b. Xác định số ribonucleotit mỗi loại trong mARN

Tổng số ribonucleotit trong mARN:

Gen có 6000 nucleotit, vì mARN là mạch đơn, tổng số ribonucleotit trong mARN sẽ bằng tổng số nucleotit trên một mạch của gen:

mARN = $6000 : 2 = 3000$ ribonucleotit

Theo đề bài, số ribonucleotit loại A trong mARN là 240 $\rightarrow U = 1200 - 240 = 960$ **0.5**

Số ribonucleotit loại C trong mARN là 480 $\rightarrow G = 1800 - 480 = 1320$ **0.5**

c, Gen tự nhân đôi 3 lần, theo công thức số gen con tạo ra sau quá trình nhân đôi là: $2^3=8$ gen con

Mỗi gen con phiên mã **3 lần**, vậy tổng số phân tử mARN được tạo ra là: $8 \times 3 = 24$ phân tử mRNA

Trên mỗi phân tử mARN, có **3 ribosome** cùng trượt qua 1 lần, nên tổng số lần dịch mã sẽ là:

$24 \times 3 = 72$ lần

Do đó, số axit amin do một phân tử mARN mã hóa là:

số axit amin mà môi trường cần cung cấp là:

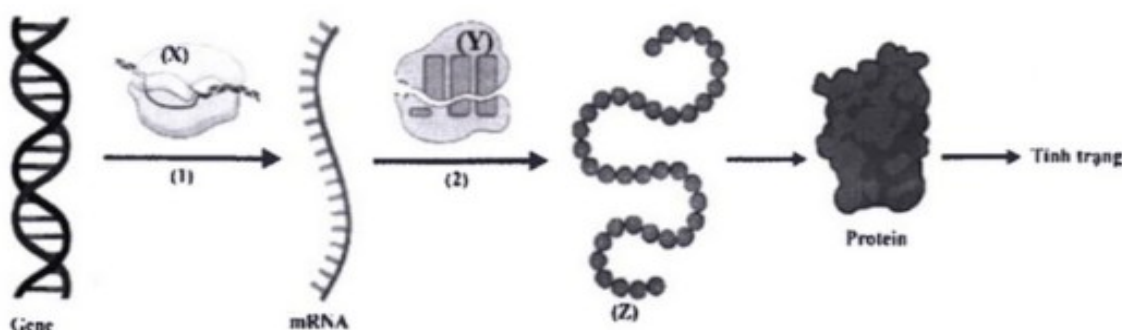
$72 \times (3000 : 3 - 1) = 71928$ axit amin **0.5**

3.3. Một đoạn mạch làm khuôn tổng hợp mARN của gen M có trình tự Nucleotit là: **2.0**

M	3' TAC CTA GTA ATG TCA ... ATC 5'	
mRNA	5' AUG GAU CAU UAC AGU...UAG3'	
Pr	Met Asp His Tir Xêr... KT	
Gen M1	3' TAC CTA GTA ATT TCA...ATC 5'	

mRNA	5'AUG GAU CAU UAA AGU...UAG3'	
Pr	Met Asp His KT	Ngăn lại do tạo mã kết thúc sớm
Gen M2	3' TAC CTA GTA GTG TCA ... ATC 5'	
mRNA	5'AUG GAU CAU CAC AGU...UAG3'	
Pr	Met Asp His His Xêr... KT	Thay đổi 1 aa Tir -> His
Gen M3	3' TAC CTG GTA ATG TCA ... ATC 5'	
mRNA	5'AUG GAC CAU UAC AGU...UAG3'	
Pr	Met Asp His Tir Xêr... KT	Không thay đổi do 2 bộ ba cùng mã hóa 1 aa
Gen M4	3' TAC GTA GTA ATG TCA ... ATC 5'	
mRNA	5'AUG CAU CAU UAC AGU...UAG3'	
Pr	Met His His Tir Xêr... KT	Thay đổi 1 aa Asp -> His

Câu 6. (2.0 điểm) Hình S.3 mô tả quan hệ giữa gene và tính trạng. Trên hình, các số (1), (2) tương ứng với hai cơ chế di truyền ở cấp phân tử; (X), (Y), (Z) là các phân tử hữu cơ hoặc bào quan trong tế bào. Cho các nhận định sau, nhận định nào đúng, nhận định nào sai, giải thích?



Hình S.3

- (1) là cơ chế phiên mã.
- (2) diễn ra ở tế bào chất.
- (X) và (Y) đều là enzyme.
- (Z) là sản phẩm của quá trình dịch mã – polynucleotide.

Đáp án:

- (1) là cơ chế phiên mã – Đúng vì đây là quá trình tổng hợp mRNA từ khuôn mẫu là DNA.
- (2) diễn ra ở tế bào chất – Đúng. Đây là quá trình dịch mã.
- (X) và (Y) đều là enzyme. Sai. X là enzyme phiên mã, Y là Ribosome – nơi diễn ra quá trình dịch mã.
- (Z) là sản phẩm của quá trình dịch mã – polynucleotide. Sai sản phẩm của quá trình dịch mã là chuỗi polypeptide.

Câu 5 (1,5 điểm):

a) Một đoạn phân tử ADN chiều dài 5100Å. Trong đó Adênin chiếm 30%, hãy xác định:

Số lượng từng loại nucleotit của phân tử ADN nói trên.

Số liên kết hidro hình thành giữa 2 mạch đơn của phân tử ADN.

b) Phân tích thành phần vật chất di truyền của 2 chủng sinh vật M và N một nhà nghiên cứu xác định được tỉ lệ các loại đơn phân như sau:

Sinh vật	%A	%G	%T	%C	%U
M	22	28	22	28	0
N	17	34	0	21	28

Xác định loại vật chất di truyền của sinh vật M và N nói trên.

Giải:

a.

Tổng số nucleotit: $N = 3000$ Adênin (A) chiếm 30%, nên $A = T = 30\% \times 3000 = 900$ Nu **0.125** $G = C = 20\% \times 3000 = 600$ Nu. **0.125****Số liên kết hidro hình thành giữa 2 mạch đơn:****Tổng số liên kết hidro:** $H = 2A + 3G = 1800 + 1800 = 3600$ liên kết. **0.25****b) Phân tích thành phần và đặc điểm di truyền của 2 chủng sinh vật M và N một nhà nghiên cứu xác định được tỉ lệ các loại đơn phân như sau:**

- Sinh vật M: %A = 22, %G = 28, %T = 28, %X = 22.
- Sinh vật N: %A = 17, %G = 34, %T = 0, %X = 0, %U = 28.

Xác định loại vật chất di truyền của sinh vật M và N:

- Sinh vật M:**
 - Vì $A = T$ và $G = C$, đây là đặc điểm của ADN sợi kép. **0.25**
 - Kết luận:** M là ADN sợi kép. **0.25**
- Sinh vật N:**
 - $A \neq U$ và $G \neq C$, $T = 0$, U xuất hiện. Đây là đặc điểm của ARN sợi đơn. **0.25**
 - Kết luận:** N là ARN sợi đơn. **0.25**

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HUYỆN GIA LÂM**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 VÒNG 1
NĂM HỌC 2024- 2025**

Đề thi gồm 03 trang

Môn thi: **KHTN – Vật sống**

Ngày thi: 25/9/2024

Thời gian làm bài: 150 phút

I. Trắc nghiệm (3.0 điểm)**Câu 1 (1.0 điểm):** Thí sinh trả lời đúng (Đ) hoặc sai (S) tương ứng với mỗi câu hỏi sau đây:

- Trên bề mặt Trái Đất có hiện tượng ngày đêm luân phiên nhau với nhịp điệu 24 giờ là do Trái Đất tự quay quanh trục.
- Hình dạng nhìn thấy của Mặt Trăng là phần bề mặt của Mặt Trăng hướng về Trái Đất được Mặt Trời chiếu sáng.
- Trái đất là hành tinh vòng ngoài của Mặt trời nên có nhiệt độ cao.
- Muốn quan sát, nghiên cứu các thiên thể trên bầu trời, người ta dùng ống nhòm để quan sát.

Câu 2 (2.0 điểm): Thí sinh lựa chọn đáp án đúng (A, B, C, D) trong mỗi câu sau:**1.** Ở tim người, tại vị trí nào dưới đây không xuất hiện van?

- A. Giữa tĩnh mạch chủ và tâm nhĩ phải. B. Giữa tâm nhĩ trái và tâm thất trái.
C. Giữa tâm nhĩ phải và tâm thất phải. D. Giữa tâm thất trái và động mạch chủ.

2. Trong cơ thể người, ngoài hệ thần kinh và hệ nội tiết thì hệ cơ quan nào có mối liên hệ trực tiếp với các hệ cơ quan còn lại?

- A. Hệ tiêu hóa. B. Hệ bài tiết. C. Hệ tuần hoàn. D. Hệ hô hấp.

3. Trong quá trình lọc máu ở thận, các chất đi qua lỗ lọc nhờ

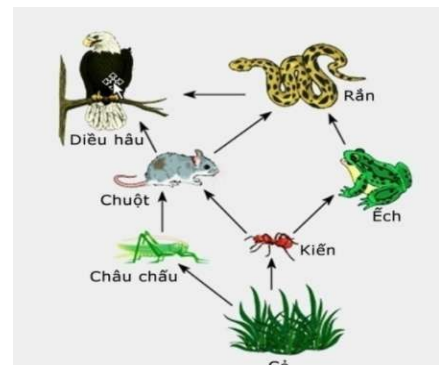
- A. Sự vận chuyển chủ động của các kênh ion trên màng lọc.

- B. Sự chênh lệch áp suất giữa hai bên màng lọc.
 C. Sự co dẫn linh hoạt của các lỗ lọc kèm hoạt động của protein xuyên màng.
 D. Lực liên kết của dòng chất lỏng cuốn các chất đi qua lỗ lọc.
4. Hiện tượng “người khổng lồ” có liên quan mật thiết đến việc dư thừa hormone nào?
 A. GH. B. FSH. C. LH. D. TSH.
5. Trong mối quan hệ giữa các thành phần trong quần xã, thì quan hệ đóng vai trò quan trọng nhất là
 A. Quan hệ về nơi ở. B. Quan hệ dinh dưỡng.
 C. Quan hệ hỗ trợ. D. Quan hệ đối địch.
6. Đặc trưng nào quy định tốc độ phát triển của quần thể?
 A. Tỷ lệ giới tính. B. Sự sinh sản và sự tử vong.
 C. Thành phần nhóm tuổi. D. Mật độ.
7. Ảnh hưởng của các nhân tố sinh thái tới sinh vật
 A. không phụ thuộc vào mức độ tác động của chúng.
 B. tỷ lệ thuận với mức độ tác động của chúng.
 C. tỷ lệ nghịch với mức độ tác động của chúng.
 D. tùy thuộc vào mức độ tác động của chúng.
8. Sinh vật nào sau đây luôn là mắt xích chung trong các chuỗi thức ăn?
 A. Cây xanh và động vật ăn thịt. B. Cây xanh và sinh vật tiêu thụ.
 C. Động vật ăn thịt, vi khuẩn và nấm. D. Cây xanh, vi khuẩn và nấm.

II. Trả lời ngắn (1.0 điểm) Thí sinh đưa ra câu trả lời ngắn ứng với mỗi câu hỏi dưới đây:

Quan sát lưới thức ăn trong hình bên và trả lời câu hỏi.

- 1) Lưới thức ăn bên có mấy chuỗi thức ăn?
- 2) Quan hệ giữa chuột và ếch là mối quan hệ gì?
- 3) Nếu rắn bị tiêu diệt sẽ ảnh hưởng trực tiếp tới sự phát triển của mấy loài sinh vật?
- 4) Hiện tượng số lượng cá thể chuột bị khống chế bởi số lượng cá thể Diều hâu ở mức nhất định và ngược lại hiện tượng gì?



gọn

lại gọi

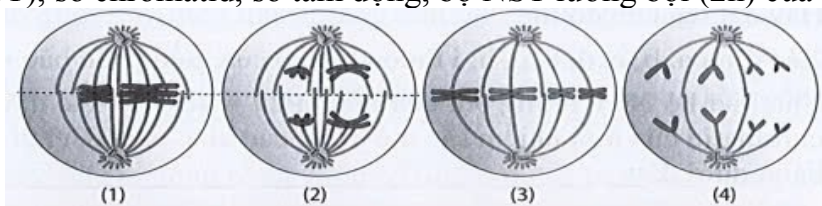
III. Tự luận (16.0 điểm)

Câu 1 (4.0 điểm):

a) Ở một loài thực vật, mỗi gen quy định 1 tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Cho Pép lai: P: ♀ $AaBbDD \frac{EH}{eh}$ x ♂ $AaBbDd \frac{Eh}{eH}$

Hãy xác định số loại giao tử cái và viết các loại giao tử cái trong phép lai trên. Xác định số KH ở F_1

b) Quan sát hình (1) đến hình (4), xác định giai đoạn phân bào của một loài, số nhiễm sắc thể (NST), số chromatid, số tâm động, bộ NST lưỡng bội (2n) của loài.



Câu 2 (4.0 điểm): Ở một loài động vật, cho một cơ thể F_1 lai với 2 cơ thể khác thu được kết quả như sau:

Phép lai 1: F_1 lai với cơ thể thứ nhất, đời con được 75% thân xám, lông dài và 25% thân đen, lông dài.

Phép lai 2: F_1 lai với cơ thể thứ hai, đời con được 75% thân xám, lông dài và 25% thân xám, lông ngắn.

Biết mỗi cặp gen nằm trên một cặp NST tương đồng và quy định một tính trạng.

a) Biện luận và lập sơ đồ lai cho mỗi trường hợp.

b) Hãy viết các kiểu gen của F_1 khi F_2 có tỉ lệ kiểu hình 3:3:1:1.

Câu 3 (4.0 điểm): Một nhóm tế bào sinh dục sơ khai chứa 180 NST đơn cùng thực hiện nguyên phân một số lần bằng số NST đơn trong bộ NST đơn bội của loài tại vùng sinh sản. Tất cả các tế bào con được tạo ra đều trở thành tế bào sinh tinh và thực hiện giảm phân cho ra các tinh trùng. Hiệu suất thụ tinh của các tinh trùng là 25%. Số hợp tử được tạo ra sau thụ tinh có tổng số NST đơn là 1440. Ở cá thể cái, quá trình giảm phân tạo ra số trứng tham gia thụ tinh hình thành nên các hợp tử nói trên đã được môi trường nội bào cung cấp 5760 NST đơn. Hãy xác định:

a) Bộ NST $2n$ của loài và số tế bào sinh tinh đã được tạo ra

b) Hiệu suất thụ tinh của trứng.

Câu 4 (4.0 điểm): Một gen tự nhân đôi liên tiếp nhiều lần trong môi trường chứa toàn bộ các nucleotide tự do có đánh dấu. Các gen con được hình thành cuối quá trình có 14 mạch đơn chứa các nucleotide được đánh dấu và hai mạch chứa các nucleotide bình thường không đánh dấu. Mạch đơn thứ nhất chứa các nucleotide không đánh dấu có $T=480$ và $C=240$. Mạch đơn thứ hai chứa các nucleotide không đánh dấu có $T=360$ và $C=120$.

a) Tính số lần nhân đôi DNA của gen.

b) Số lượng nucleotide được đánh dấu mỗi loại đã lấy từ môi trường nội bào cung cấp cho quá trình nhân đôi DNA của gen bằng bao nhiêu?

c) Gen phiên mã 2 lần môi trường cung cấp 720 Nu loại A. Hãy xác định các loại Nu môi trường đã cung cấp cho quá trình phiên mã, tính số bộ ba mã di truyền, số amino acid được mã hóa trong các phân tử RNA được tạo ra.

Hết

(Lưu ý: Học sinh làm bài vào giấy thi và được phép sử dụng máy tính cá nhân .

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:

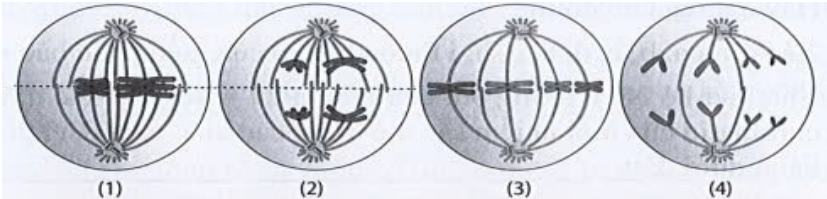
I. Trắc nghiệm (3.0 điểm)**Câu 1:** Mỗi ý đúng 0.25 điểm**a- Đ; b- Đ; c-S; d-S****Câu 2:** Mỗi câu đúng 0.25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	C	B	A	B	B	D	D

II. Trả lời ngắn: Mỗi câu trả lời đúng 0.25 điểm

- 1) 5
- 2) Cạnh tranh
- 3) 3 (Chuột, ếch, Diều hâu)
- 4) Không chế sinh học

II. Tự luận (16.0 điểm)

Câu	Hướng dẫn chấm					Điểm															
Câu 1 (4điểm)	a)	Ở một loài thực vật, mỗi gen quy định 1 tính trạng, tính trạng trội là trội hoàn toàn. Cho Phép lai: P: ♀ $AaBbDD\frac{EH}{eh}$ x ♂ $AaBbDd\frac{Eh}{eH}$ Hãy xác định số loại giao tử cái và viết các loại giao tử cái trong phép lai trên. Xác định số KH ở F_1				2.0đ															
		- Số loại giao tử: $2^3=8$				0.5đ															
		- Các loại giao tử cái: $ABDEH$, $ABDeh$, $AbDEH$, $AbDeh$, $aBDEH$, $aBDeh$, $abDEH$, $abDeh$				0.5đ															
		- Theo đề bài ta có: $Aa \times Aa \rightarrow \frac{1}{4} AA : \frac{1}{2} Aa : \frac{1}{4} aa$ (3 KG, 2 KH) $Bb \times Bb \rightarrow \frac{1}{4} BB : \frac{1}{2} Bb : \frac{1}{4} bb$ (3 KG, 2 KH) $DD \times Dd \rightarrow \frac{1}{2} DD : \frac{1}{2} Dd$ (2 KG, 1 KH) $\frac{EH}{eh} \times \frac{Eh}{eH} \rightarrow \frac{1}{4} \frac{EH}{Eh} : \frac{1}{4} \frac{EH}{eH} : \frac{1}{4} \frac{Eh}{eh} : \frac{1}{4} \frac{eH}{eh}$ (4 KG, 3 KH)				0.5đ															
		- Xác định số KH ở F_1 $2 \times 2 \times 1 \times 3 = 12$																			
	b)	Quan sát hình (1) đến hình (4), xác định giai đoạn phân bào của một loài, số nhiễm sắc thể (NST), số chromatid, số tâm động, bộ NST lưỡng bội (2n) của loài.				2.0đ															
																					
		<table><tr><th>Nội dung</th><th>Hình 1</th><th>Hình 2</th><th>Hình 3</th><th>Hình 4</th></tr><tr><td>Giai đoạn phân bào</td><td>Giữa I (GP)</td><td>Sau I (GP)</td><td>Giữa (NP)</td><td>Sau (NP)</td></tr><tr><td>Số NST</td><td>4 kép</td><td>4 kép</td><td>4 kép</td><td>8 đơn</td></tr></table>	Nội dung	Hình 1	Hình 2	Hình 3	Hình 4	Giai đoạn phân bào	Giữa I (GP)	Sau I (GP)	Giữa (NP)	Sau (NP)	Số NST	4 kép	4 kép	4 kép	8 đơn				1.0đ 0.25đ 0.25đ
Nội dung	Hình 1	Hình 2	Hình 3	Hình 4																	
Giai đoạn phân bào	Giữa I (GP)	Sau I (GP)	Giữa (NP)	Sau (NP)																	
Số NST	4 kép	4 kép	4 kép	8 đơn																	

		Số chromatid	8	8	8	0		0.25đ
		Số tâm động	4	4	4	8		0.25đ
		Bộ NST 2n	4	4	4	4		
Câu 2 (4điểm)		Ở một loài động vật, cho một cơ thể F ₁ lai với 2 cơ thể khác thu được kết quả như sau: Phép lai 1: F ₁ lai với cơ thể thứ nhất, đời con được 75% thân xám, lông dài và 25% thân đen, lông dài. Phép lai 2: F ₁ lai với cơ thể thứ hai, đời con được 75% thân xám, lông dài và 25% thân xám, lông ngắn.						
		a) Biện luận và lập sơ đồ lai cho mỗi trường hợp. Biết mỗi gen nằm trên một NST, quy định một tính trạng.						2.5đ
		- Xét tính trạng màu thân của con lai trong phép lai 1: Thân xám: thân đen 75%:25%=3:1. → Thân xám trội so với thân đen. Quy ước: A - thân xám; a - thân đen. → F ₁ và cá thể thứ nhất có KG là: Aa (xám) - Xét tính trạng kích thước lông của con lai trong phép lai 2: Lông dài: lông ngắn 75%:25%=3 : 1. Lông dài trội hơn so với lông ngắn. Quy ước: B - lông dài; b - lông ngắn. → F ₁ và cá thể thứ hai có KG là: Bb (dài) Do mỗi gen nằm trên 1 cặp NST nên các cặp gen phân li độc lập → F ₁ có kiểu gen AaBb (thân xám, lông dài) * Xét Phép lai F ₁ với cơ thể thứ nhất: Xét từng tính trạng chiều dài lông: F ₂ có 100% lông dài (đồng tính trội). Do F ₁ có cặp gen Bb nên cơ thể thứ nhất phải mang cặp gen BB . Vậy cơ thể thứ nhất có KG AaBB (thân xám, lông dài) Sơ đồ lai: AaBb(xám dài) X AaBB (xám dài) * Phép lai F ₁ với cơ thể thứ hai: - Xét từng tính trạng màu thân: Thân xám 100%, F ₂ đồng tính trội. Do F ₁ có cặp gen Aa nên cơ thể thứ hai có cặp gen AA. Vậy kiểu gen của cơ thể thứ hai là AABb (thân xám, lông dài. Sơ đồ lai: AaBb (xám, dài) x AABb (xám, dài)						
		b) Hãy viết các kiểu gen của F ₁ khi F ₂ có tỉ lệ KH 3:3:1:1						1.5đ
		TLKH 3:3:1:1 = (3:1)(1:1) TH1: Tỉ lệ 3:1 → F ₁ : Aa x Aa Tỉ lệ 1:1 → Bb x bb → F ₁ : AaBb (xám, dài) x Aabb (xám, ngắn) TH2: Tỉ lệ 3:1 → F ₁ : Bb x Bb Tỉ lệ 1:1 → Aa x aa → F ₁ : AaBb(xám, dài) x aabb (xám ngắn)						0.5đ 0.5đ 0.5đ
Câu 3 (4điểm)		Một nhóm tế bào sinh dục sơ khai chứa 180 NST đơn cùng thực hiện nguyên phân một số lần bằng số NST đơn trong bộ NST đơn bội của loài tại vùng sinh sản. Tất cả các tế bào con được tạo ra đều trở thành tế bào sinh tinh và thực hiện giảm phân cho ra các tinh trùng. Hiệu suất thụ tinh của các tinh trùng là 25%. Số hợp tử được tạo ra sau thụ tinh có tổng số NST đơn là 1440. Ở cá thể cái, quá trình giảm phân tạo ra số trứng tham gia thụ tinh hình thành nên các hợp tử nói trên đã được môi trường nội bào						

		<p>cung cấp 5760 NST đơn. Hãy xác định:</p> <p>a) Bộ NST 2n của loài và số tế bào sinh tinh đã được tạo ra</p> <p>b) Hiệu suất thụ tinh của trứng.</p>	
		<p>Bài giải:</p> <p>Gọi số TB sinh dục sơ khai ban đầu là: a (nguyên, dương)</p> <p>Gọi bộ NST lưỡng bội của loài là 2n (nguyên, dương, chẵn)</p> <p>-> Nhóm tế bào sinh dục sơ khai chứa 180 NST đơn -> $a \cdot 2n = 180$ (1)</p> <p>-> Số TB sinh tinh là: $a \cdot 2^n$ (TB) -> Tổng số tinh trùng được tạo thành là: $4 \cdot a \cdot 2^n$ (tinh trùng)</p> <p>- $H_t = 25\%$, số tinh trùng tham gia vào quá trình thụ tinh là: $(4 \cdot a \cdot 2^n \cdot 25) : 100$ mà hợp tử tạo thành sau quá trình thụ tinh có tổng số NST đơn là 1440</p> <p>-> $2n \cdot \{(4 \cdot a \cdot 2^n \cdot 25) : 100\} = 1440 \Leftrightarrow n=3 > 2n = 6$ (TM) thay vào (1) ta được $a=30$ (TM)</p> <p>-> Số tế bào SD dục sơ khai ban đầu là 30 TB, số TB sinh tinh là $30 \cdot 2^3 = 240$ (TB), Số hợp tử được tạo thành = Số trứng tham gia thụ tinh là: $1440 : 6 = 240$.</p> <p>- Ở cá thể cái, quá trình giảm phân tạo ra số trứng tham gia thụ tinh hình thành nên các hợp tử nói trên đã được môi trường nội bào cung cấp 5760 NST đơn -> Số tế bào sinh trứng cũng như tổng số trứng được tạo thành là: $5760 : 6 = 960$.</p> <p>-> Hiệu suất thụ tinh của trứng là: $(240 \cdot 100) : 960 = 25\%$</p>	<p>0.75đ</p> <p>0.75đ</p> <p>0.75đ</p> <p>0.75đ</p> <p>0.5đ</p> <p>0.5đ</p>
Câu 4 (4điểm)		<p>Một gen tự nhân đôi liên tiếp nhiều lần trong môi trường chứa toàn bộ các nucleotide tự do có đánh dấu. Các gen con được hình thành cuối quá trình có 14 mạch đơn chứa các nucleotide được đánh dấu và hai mạch chứa các nucleotit bình thường không đánh dấu. Mạch đơn thứ nhất chứa các nucleotide không đánh dấu có $T=480$ và $C=240$. Mạch đơn thứ hai chứa các nucleotide không đánh dấu có $T=360$ và $C=120$.</p> <p>a) Tính số lần nhân đôi DNA của gen.</p> <p>b) Số lượng nucleotide được đánh dấu mỗi loại đã lấy từ môi trường nội bào cung cấp cho quá trình nhân đôi DNA của gen bằng bao nhiêu?</p> <p>c) Gen phiên mã 2 lần môi trường cung cấp 720 Nu loại A. Hãy xác định các loại Nu môi trường đã cung cấp cho quá trình phiên mã, tính số bộ ba mã di truyền, số amino acid được mã hóa trong các phân tử RNA được tạo ra.</p>	
		<p>a) Số lần nhân đôi của gen:</p> <p>- Số mạch đơn của các gen con được hình thành:</p> $14 + 2 = 16 \text{ mạch}$ <p>- Mỗi gen có 2 mạch đơn, suy ra số gen con được hình thành: $16 : 2 = 8 = 2^3$.</p> <p>- Vậy số lần nhân đôi ADN liên tiếp của gen là 3.</p> <p>b) Số lượng nucleotide có đánh dấu mỗi loại cần được môi trường cung cấp.</p> <p>- Hai mạch đơn chứa các nucleotide không đánh dấu là hai mạch khuôn ở gen ban đầu.</p> <p>- Số nucleotide mỗi loại của gen ban đầu:</p> $A = T = 480 + 360 = 840 \text{ Nu}$ $G = C = 240 + 120 = 360 \text{ Nu}$ <p>- Vậy, môi trường đã cung cấp cho quá trình số nucleotide có đánh dấu mỗi loại:</p> $A = T = (2^3 - 1) \cdot 840 = 5880 \text{ Nu}$	<p>1.0đ</p> <p>1.5đ</p>

		$G=C=(2^3-1) \cdot 360=2520 \text{ Nu}$ <p>c) Gen phiên mã 2 lần và môi trường cung cấp 720 Nu loại A $\rightarrow$ Nu loại T trên mạch gốc là $720:2=360 \text{ Nu} \rightarrow$ mạch đơn thứ 2 chứa các Nu không có gen đánh dấu là mạch gốc</p> <p>$\rightarrow$ Số Nu từng loại môi trường đã cung cấp là</p> <p>$G=120 \times 2=240 \text{ Nu}$</p> <p>$U=480 \times 2=960 \text{ Nu}$</p> <p>$C=240 \times 2=480 \text{ Nu}$</p> <p>Tổng số Nu trong RNA = $840+360=1200 \text{ Nu}$</p> <p>- Số bộ ba mã DT = $1200 : 3 \times 2=800$</p> <p>- Số aa được mã hóa = $2 \cdot (1200:3 - 2)=796 \text{ aa}$</p>	1.5đ
--	--	--	------

-----Hết-----

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
SƠN DƯƠNG**

**ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP
HUYỆN LỚP 9**

Năm học 2024-2025

Môn thi: KHTN 3 (SINH HỌC)

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề này có 03 trang)

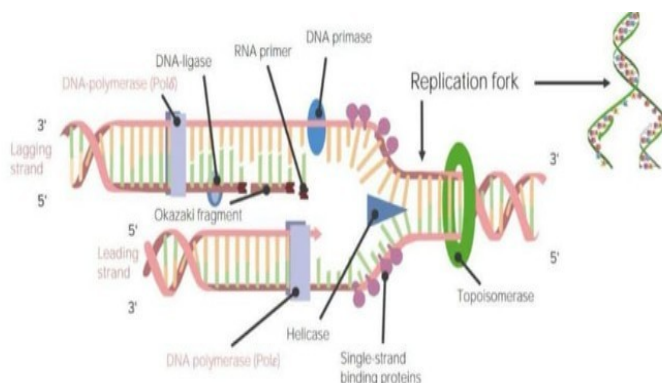
ĐỀ ĐỀ XUẤT

I. PHẦN CHUNG (2 điểm)

Câu 1. Yếu tố nào quy định cấu trúc không gian của DNA?

- A. Các liên kết cộng hoá trị và liên kết hydrogene.
- B. Nguyên tắc bổ sung của các cặp nitrogeneous base.
- C. Các liên kết cộng hoá trị.
- D. Các liên kết hydrogene.

Câu 2. Vì sao trên mạch khuôn 5'-3', mạch mới lại được tổng hợp ngắt quãng?



- A. Vì trên gene có
- B. Vì gene không liên tục có các đoạn exon và intron xen kẽ nhau
- C. Vì enzyme DNA polymerase chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 5' – 3'
- D. Vì enzyme DNA polymerase chỉ tổng hợp mạch mới theo chiều 3' – 5'

các đoạn Okazaki

Câu 3. Vì sao nấm mốc *Neurospora crassa* kiểu dại có khả năng sống được trong môi trường chứa các chất dinh dưỡng cơ bản (gồm muối vô cơ, glucose và biotin)?

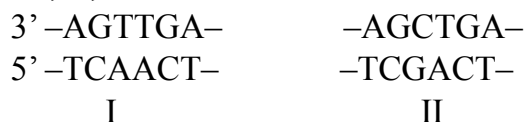
A. Vì chúng có gene quy định tổng hợp các enzyme để chuyển hóa các chất thành những chất cần thiết cho sự sinh trưởng.

B. Vì chúng có khả năng quang hợp, từ đó tổng hợp các chất dinh dưỡng cần thiết cho sự sinh trưởng.

C. Vì hệ tiêu hóa của chúng phát triển giúp chuyển hóa các chất thành những chất cần thiết cho sự sinh trưởng.

D. Vì chúng có khả năng tự tổng hợp các chất dinh dưỡng cần thiết từ môi trường.

Câu 4. Xét các đoạn gene I, II, III sau:



Hậu quả của đột biến từ gene I sang gene II là

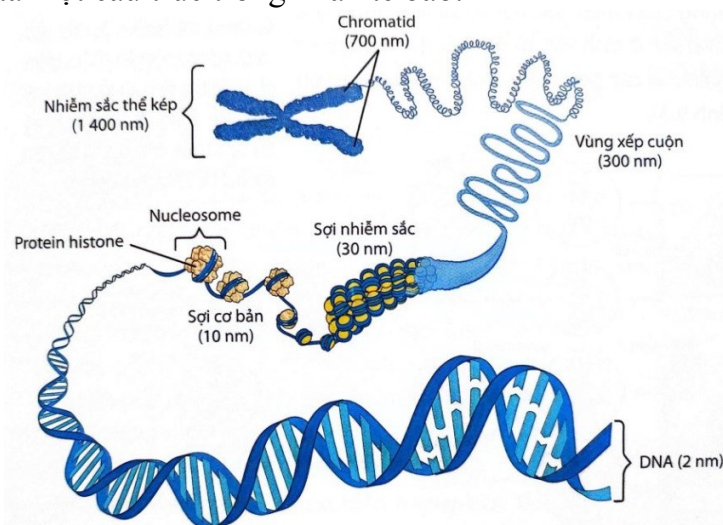
A. làm thay đổi tất cả các amino acid.

B. làm thay đổi 1 amino acid.

C. làm thay đổi một số amino acid.

D. làm thay đổi 2 amino acid.

Câu 5. Hình sau đây mô tả một cấu trúc trong nhân tế bào:



Nhận định nào sau đây **không** đúng về cấu trúc này?

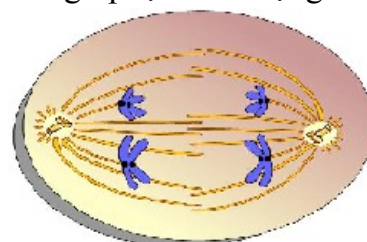
A. Mô tả cấu trúc siêu hiển vi của NST.

B. Để tạo ra mỗi chromatid cần 1 phân tử DNA mạch kép.

C. Những đoạn DNA có thể không mang gene như tâm động và đầu mút NST.

D. Sự liên kết của DNA và protein histon tạo ra NST và co xoắn để giúp tạo hình dạng của NST.

Câu 6. Theo dõi quá trình phân bào ở một cơ thể sinh vật lưỡng thường, người ta vẽ được sơ đồ minh họa như bên. Biết quá trình phân bào bình thường, không xảy ra đột biến. Hình này mô tả kì quá trình phân bào?



bội bình
trình
nào của

A. Kì đầu giảm phân I.

B. Kì sau giảm phân II.

C. Kì sau nguyên phân.

D. Kì sau giảm phân I.

Câu 7. Ở người, trong trường hợp mẹ giảm phân bình thường, bố rối loạn cơ chế phân li trong giảm phân I, hội chứng di truyền nào sau đây **không** thể được sinh ra?

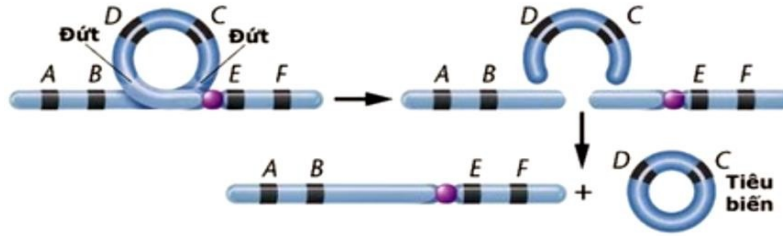
A. Hội chứng Down.

B. Hội chứng Turner.

C. Hội chứng Siêu nữ.

D. Hội chứng Klinefelter.

Câu 8. Hình ảnh sau mô tả cơ chế dạng đột biến nào sau đây?



A. Chuyển
Lặp đoạn.

D. Đảo đoạn.

đoạn. B. Mất đoạn. C.

II. PHẦN TỰ CHỌN (14 điểm)

Câu 1 (2 điểm). Trong một quần xã sinh vật gồm các loài : A, B, C, D, E, F, G, H, I. Nếu bỏ loài A thì toàn bộ các loài trên sẽ chết. Bỏ loài B thì loài E và F sẽ chết, loài C tăng nhanh số lượng. Bỏ loài G và B thì E, F, I sẽ chết, loài H tăng nhanh số lượng.

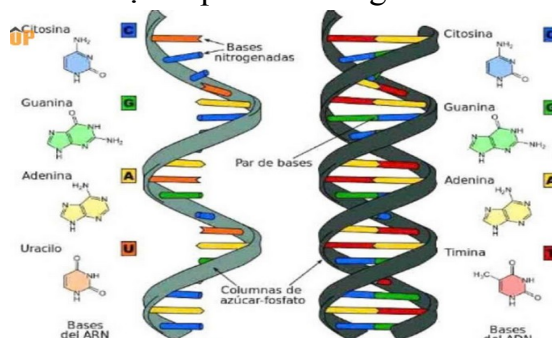
a. Hãy đưa ra một lưới thức ăn có thể thỏa mãn giả thiết trên.

b. Vì sao ốc bươu vàng đã nhập vào Việt Nam lại có thể gây tác hại to lớn cho nông nghiệp?

Giải thích.

Câu 2 (3 điểm).

1. Hình dưới đây mô tả cấu trúc của một số phân tử trong nhân tế bào.



Hình 1

Hình 2

Hình 1, hình 2 mô tả cấu trúc của phân tử nào? Nêu cấu trúc và chức năng của phân tử Hình 2?

2. Một gene chỉ huy tổng hợp chuỗi polipeptide hoàn chỉnh gồm 198 aa. Có $A/G=2/3$. Cho biết đột biến xảy ra không làm thay đổi số nucleotide của gene.

a. Một đột biến xảy ra làm cho gene sau đột biến có tỉ lệ $A/G = 66,20\%$. Đột biến này thuộc kiểu nào của đột biến gene?

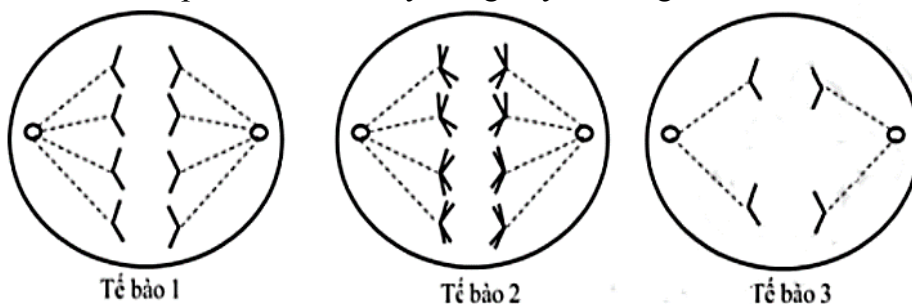
b. Số liên kết hydrogene của gene đột biến thay đổi như thế nào?

c. Đột biến có ảnh hưởng đến cấu trúc của chuỗi polipeptide tương ứng hay không? Lấy ví dụ minh họa.

họa.

Câu 3 (3 điểm). Tuyển sinh Chuyên Lào Cai 2021-2022

3.1. Hình vẽ dưới đây mô tả 3 tế bào bình thường của các cơ thể dị hợp đang ở kỳ sau của quá trình phân bào. Em hãy cho biết các phát biểu sau đây đúng hay sai và giải thích:



Tế bào 1

Tế bào 2

Tế bào 3

a. Tế bào 1 và tế bào 3 chắc chắn là của 2 cơ thể khác loài.

b. Kết thúc quá trình phân bào, tế bào 2 tạo ra hai tế bào con với cấu trúc nhiễm sắc thể giống nhau.

3.2. Giải thích vì sao hoa của những loài cây trồng từ hạt thường có nhiều màu sắc hơn hoa của những loài cây được trồng bằng phương pháp giâm hoặc chiết cành?

3.3. Ở một loài động vật, khi giảm phân bình thường, ở kì giữa của giảm phân I có 8 cách sắp xếp của các cặp nhiễm sắc thể kép tương đồng trên mặt phẳng xích đạo của thoi phân bào. Biết rằng mỗi cặp đều gồm hai nhiễm sắc thể có cấu trúc khác nhau.

a. Hãy xác định bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội $2n$ của loài đó?

b. Một tế bào sinh dục sơ khai của loài đó nguyên phân liên tiếp nhiều lần tạo ra 128 tế bào sinh giao tử. Các tế bào được sinh ra đều giảm phân tạo giao tử. Hiệu suất thụ tinh của các giao tử là 6,25%,

số hợp tử được tạo thành là 32. Tế bào sinh dục nói trên là tế bào sinh tinh hay tế bào sinh trứng? Giải thích.

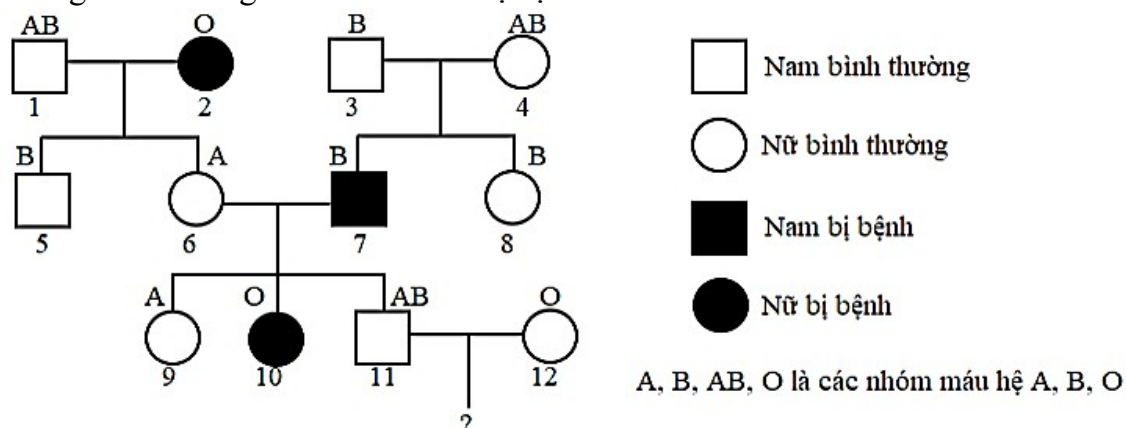
Câu 4 (3 điểm). Ở một loài thực vật, khi lai hai cây hoa thuần chủng thu được F_1 đều là hoa kép, đỏ. Cho F_1 tiếp tục giao phấn với nhau, giả thiết ở F_2 có một trong những tỉ lệ phân tính sau:

a. Trường hợp 1: 3 hoa kép, đỏ: 1 hoa đơn, trắng.

b. Trường hợp 2: 9 hoa kép, đỏ: 3 hoa kép, trắng: 3 hoa đơn, đỏ: 1 hoa đơn, trắng.

Biết rằng mỗi gene quy định một tính trạng. Hãy biện luận và viết sơ đồ lai cho hai trường hợp trên?

Câu 5 (2 điểm). Ở người, bệnh M do một trong 2 allele của một gene quy định, gene này nằm trên NST thường và liên kết hoàn toàn với gene quy định nhóm máu có 3 allele. Phả hệ dưới đây mô tả sự di truyền của 2 gene trên. Người số 12 có bố bị bệnh M.



a. Có bao nhiêu người trong phả hệ xác định được chính xác kiểu gene về 2 gene trên? Viết kiểu gene của những người đó.

b. Tính xác suất để cặp vợ chồng 11 và 12 sinh con trai có nhóm máu A và không bị bệnh M.

Câu 6 (1 điểm). HSG tỉnh Hà Nam (2022-2023)

Trong chuyển gene bằng cách sử dụng plasmid làm thể truyền, thể truyền plasmid có gì khác so với plasmid của vi khuẩn? Sử dụng plasmid làm thể truyền có ưu điểm và nhược điểm gì so với việc sử dụng virus làm thể truyền?

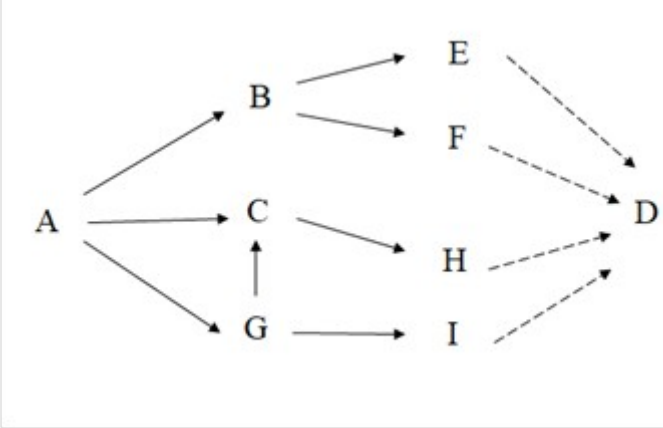
..... Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

I. PHẦN CHUNG

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
ĐA	B	C	A	B	D	D	C	B
Điểm	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25

II. PHẦN TỰ CHỌN

Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>a.</p> 	1
	<p>b. Ốc bươu vàng đã nhập vào Việt Nam có thể gây tác hại to lớn cho nông nghiệp vì:</p> <ul style="list-style-type: none">- Loài này có tốc độ sinh sản cao, giới hạn sinh thái rộng, ăn được nhiều nguồn thức ăn hơn các loài bản địa nên chúng trở thành loài ưu thế trong quần xã ao hồ , đồng ruộng Việt Nam. Chúng cạnh tranh thành công hơn và có thể loại trừ nhiều loài bản địa có chung nguồn thức ăn và nơi ở với chúng hoặc chúng tiêu diệt các loài là thức ăn của chúng như lúa, hoa màu.- Ốc bươu vàng khi mới xâm nhập vào Việt Nam nguồn sống của môi trường rất dồi dào nhưng chưa có hoặc rất ít đối thủ cạnh tranh và động vật ăn thịt nó nên chúng có tốc độ phát triển rất nhanh.	0,5 0,5
2	<p>2.1. Cấu trúc Hình 1 là RNA, hình 2 là DNA.</p> <p>* Nguyên tắc cấu tạo phân tử DNA:</p> <ul style="list-style-type: none">- DNA được cấu tạo theo nguyên tắc đa phân mà đơn phân là nucleotide thuộc 4 loại: A,T,G, C.- DNA được cấu tạo theo nguyên tắc bổ sung: A mạch này liên kết với T mạch kia bằng 2 liên kết hydrogene hay ngược lại; G mạch này liên kết với X mạch kia bằng 3 liên kết hydrogene hay ngược lại. <p>* Chức năng DNA:</p> <ul style="list-style-type: none">- DNA là nơi lưu giữ thông tin di truyền, nghĩa là thông tin về cấu trúc của protein. Một đoạn của phân tử DNA có chức năng di truyền xác định	0,25 0,25 0,25

	<p>gọi là một gene. Các gene khác nhau được phân bố theo chiều dài của phân tử DNA.</p> <p>- DNA thực hiện chức năng truyền đạt thông tin di truyền nhờ đặc tính tự nhân đôi. Chính quá trình tự nhân đôi của DNA 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.</p>	0,25
	<p>2.2.</p> <p>a. Số lượng nu của gene là $(198 + 2) \times 3 \times 2 = 1200$ (nu)</p> <p>Ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} A + G = 1200/2 \\ A/G = 2/3 \end{cases} \Rightarrow A = 240; G = 360$ <p>Vì đột biến không làm thay đổi số nu, nhưng làm thay đổi tỉ lệ $A/G = 2/3 \approx 66,67\%$ thành $A/G = 66,20\% \Rightarrow$ Đột biến thay thế A-T bằng cặp G-C</p> <p>Gọi x: là số cặp A-T giảm đi bằng số cặp G-C tăng lên (x nguyên, dương)</p> <p>Ta có phương trình: $\frac{A-x}{G+x} = 0,6620 \Leftrightarrow \frac{240-x}{360+x} = 0,6620 \Rightarrow x \approx 1$</p> <p>$\Rightarrow$ Đột biến gene làm thay thế 1 cặp A-T bằng 1 cặp G-C</p> <p>b. Số liên kết hydrogene của gene đột biến tăng 1 liên kết so với gene bình thường vì A-T có 2 liên kết hydrogene và G-C có 3 liên kết hydrogene.</p> <p>c. Thay thế 1 cặp nu làm biến đổi 1 bộ ba nu, có thể ảnh hưởng hoặc không ảnh hưởng đến chuỗi polipeptide tương ứng.</p> <p>- TH1: Đồng nghĩa: bộ ba mới và bộ ba cũ cùng mã hóa 1 loại aa $\rightarrow$ chuỗi polipeptide không bị biến đổi</p> <p>- TH2: Nhầm nghĩa: bộ ba mới mã hóa aa mới $\rightarrow$ chuỗi polipeptide bị biến đổi 1 aa</p> <p>- TH3: Vô nghĩa: bộ ba mới là bộ ba kết thúc, không mã hóa aa $\rightarrow$ chuỗi polipeptide bị ngắn lại.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
3	<p>3.1</p> <p>Tế bào 1 có thể xảy ra ở kỳ sau của nguyên phân của loài $2n = 4$ hoặc kỳ sau giảm phân 2 của loài $2n = 8$; tế bào 2 là kỳ sau giảm phân I của loài có $2n = 8$; tế bào 3 ở kỳ sau nguyên phân của loài $2n = 2$ hoặc kỳ sau giảm phân 2 của loài $2n = 4$.</p> <p>a. Sai. Vì tế bào 1 có thể xảy ra ở kỳ sau nguyên phân của loài $2n = 4$; tế bào 3 cũng có thể ở kỳ sau giảm phân 2 của loài $2n = 4$.</p> <p>b. Sai. Vì kết thúc giảm phân 1 của tế bào 2 tạo ra 2 tế bào con mang bộ nhiễm sắc thể đơn bội kép với số lượng và hình dạng như nhau nhưng cấu trúc chưa chắc đã giống nhau (do có thể xảy ra tiếp hợp và trao đổi chéo giữa 2 cromatit khác nguồn).</p> <p><i>(Học sinh phải giải thích đúng mới được điểm tối đa)</i></p> <p>3.2. Hoa của những loài cây trồng từ hạt thường có nhiều màu sắc hơn hoa của những loài cây được trồng bằng phương pháp giâm hoặc chiết</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>

	<p>cảnh vì:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hạt (chứa phôi) phát triển từ hợp tử. Hợp tử là kết quả của sự kết hợp giữa 2 quá trình giảm phân và thụ tinh trong sinh sản hữu tính. Trong giảm phân tạo ra nhiều loại giao tử khác nhau về nguồn gốc nhiễm sắc thể. Sự kết hợp ngẫu nhiên các giao tử trong thụ tinh tạo ra các hợp tử mang những tổ hợp nhiễm sắc thể khác nhau là nguyên nhân làm xuất hiện các biến dị tổ hợp phong phú. - Giảm hoặc chiết cành là hình thức sinh sản vô tính dựa vào cơ chế nguyên phân của tế bào, trong đó có sự tự nhân đôi của ADN và nhiễm sắc thể nên đặc điểm di truyền được sao chép nguyên vẹn, ít có khả năng tạo ra biến dị. 	0,5
	<p>3.3.</p> <p>a. Với n cặp NST có (2^{n-1}) cách sắp xếp. Ta có $2^{n-1} = 8 \Rightarrow n = 4$, vậy loài có $2n = 8$.</p> <p>b. Số giao tử tạo ra là: $32 : 6,25\% = 512$ giao tử. Mỗi tế bào sinh giao tử khi giảm phân đã tạo ra: $512 : 128 = 4$ giao tử $\Rightarrow$ Đó là tế bào sinh tinh.</p>	0,5
4	<p>a. Vì P_{TC}, F_1 100% hoa kép, đỏ, F_2 ở cả hai trường hợp đều có tỉ lệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hoa kép: hoa đơn = 3:1 + Hoa đỏ: hoa trắng = 3:1 $\rightarrow$ hoa kép, đỏ là những tính trạng trội, các tính trạng lặn tương ứng là hoa đơn, trắng. <p>Quy ước: Gene A - hoa kép, gene a - hoa đơn, gene B- đỏ, gene b - trắng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Từ tỉ lệ: 3 kép: 1 đơn $\rightarrow F_1 : Aa \times Aa$ - Từ tỉ lệ 3 đỏ: 1 trắng $\rightarrow F_1: Bb \times Bb \rightarrow F_1$ có 2 cặp gene dị hợp tử (Aa, Bb). 	0,5
	<p>Xét trường hợp 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - F_2 có $3 + 1 = 4$ kiểu tổ hợp giao tử = 2 loại giao tử đực x 2 loại giao tử cái. $\rightarrow$ Hai cặp gene (Aa,Bb) liên kết hoàn toàn <p>Ở F_2 cá thể hoa đơn, trắng có kiểu gene $\frac{ab}{ab} \rightarrow F_1: \frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$</p> <p>Sơ đồ lai: $P_{TC}: \frac{AB}{ab} \text{ (Kép, đỏ)} \times \frac{ab}{ab} \text{ (Đơn, trắng)}$</p> <p>$G_P: \underline{AB} \quad \underline{ab}$</p> <p>$F_1: \quad \quad \quad AB/ab \text{ (100% Kép, đỏ)}$</p> <p>$F_1 \times F_1: \frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$</p> <p>$G_{F1}: \underline{AB}, \underline{ab} \quad \underline{AB}, \underline{ab}$</p> <p>$F_2: \text{Tỉ lệ KG: } 1 \frac{AB}{AB} : 2 \frac{AB}{ab} : 1 \frac{ab}{ab}$</p> <p>Tỉ lệ KH: 3 Kép, đỏ : 1 đơn, trắng</p>	0,5
	<p>b. Xét trường hợp 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - F_2 có tỉ lệ kiểu hình: $9 : 3 : 3 : 1 = (3 : 1) \times (3 : 1) \rightarrow$ Hai cặp gene phân ly độc lập. Sơ đồ lai từ P $\rightarrow F_1$: + P_{TC}: Hoa kép, đỏ AABB x aabb Hoa đơn, trắng $\rightarrow F_1 AaBb$ (hoa kép, đỏ) + P_{TC}: Hoa kép, trắng AAbb x Hoa đơn, đỏ aaBB $\rightarrow F_1 AaBb$ (hoa kép, đỏ) 	0,5

	Sơ đồ lai từ $F_1 \rightarrow F_2$: $F_1 \times F_1 : AaBb \times AaBb$ $GF_1 : AB, Ab, aB, ab$ F_2 : -TLKG: 1AABB: 2AABb: 2AaBB: 4AaBb: 1AAbb: 2Aabb: 1aaBB: 2aaBb: 1aabb -TLKH: 9 hoa kép, đỏ : 3 hoa kép, trắng : 3 hoa đơn, đỏ : 1 hoa đơn, trắng	0,5				
5	- Người số 3, 4 bình thường sinh con số 7 bị bệnh=> gene gây bệnh là gene lặn. - Quy ước gene: A: Bình thường, a: bị bệnh. - Có thể xác định chính xác kiểu gene của 12 người: - Người số 10 bị bệnh, nhóm máu O có kiểu gene I^0a/I^0a . => (7) có KG I^Ba/I^0a . => (3) có KG I^BA/I^0a và (4) có KG I^AA/I^Ba . => (8) có KG I^BA/I^Ba . - Người (2) có KG I^0a/I^0a => (5) I^BA/I^0a và (6) có KG I^AA/I^0a . => (1) có KG I^AA/I^BA . =>(9) có KG I^AA/I^0a . (11) có KG I^AA/I^Ba và (12) có KG I^0A/I^0a . (HS viết ≥ 6 KG cho tối đa)	0,5 0,5 0,5				
	- Người số 11 có kiểu gene I^AA/I^Ba . - Người số 12 có kiểu gene I^0A/I^0a . - Xác suất sinh con trai không bị bệnh và có nhóm máu A là: $1/2 \times 1/2 = 1/4$	0,5				
	- Điểm khác biệt giữa thể truyền plasmid với plasmid của vi khuẩn.					
6	<table><tr><th>Thể truyền là plasmid</th><th>Plasmid của vi khuẩn</th></tr><tr><td>+ Không mang gene có lợi cho vi khuẩn. + Có kích thước nhỏ hơn và có vùng trình tự nucleotide để enzyme cắt hạn chế mở vòng plasmid.</td><td>+ Mang gene có lợi cho vi khuẩn (gene kháng kháng sinh hoặc gene chống các điều kiện bất lợi của môi trường) + Có kích thước lớn hơn. Và không có vùng trình tự nucleotide để enzyme cắt hạn chế mở vòng plasmid.</td></tr></table>	Thể truyền là plasmid	Plasmid của vi khuẩn	+ Không mang gene có lợi cho vi khuẩn. + Có kích thước nhỏ hơn và có vùng trình tự nucleotide để enzyme cắt hạn chế mở vòng plasmid.	+ Mang gene có lợi cho vi khuẩn (gene kháng kháng sinh hoặc gene chống các điều kiện bất lợi của môi trường) + Có kích thước lớn hơn. Và không có vùng trình tự nucleotide để enzyme cắt hạn chế mở vòng plasmid.	0,5
	Thể truyền là plasmid	Plasmid của vi khuẩn				
	+ Không mang gene có lợi cho vi khuẩn. + Có kích thước nhỏ hơn và có vùng trình tự nucleotide để enzyme cắt hạn chế mở vòng plasmid.	+ Mang gene có lợi cho vi khuẩn (gene kháng kháng sinh hoặc gene chống các điều kiện bất lợi của môi trường) + Có kích thước lớn hơn. Và không có vùng trình tự nucleotide để enzyme cắt hạn chế mở vòng plasmid.				
- Sử dụng plasmid làm thể truyền có	0,25					
+ Ưu điểm: Có thể được sử dụng để chuyển gene vào vi khuẩn, thực vật, nấm trong khi sử dụng virus chỉ cho phép chuyển gene vào một số đối tượng mà virud đó kí sinh. Sử dụng plasmid làm thể truyền không mang gene có hại cho tế bào nhận	0,25					
+ Nhược điểm: Gene cần chuyển chỉ nằm trong tế bào chất ở tế bào nhận trong khi virus sẽ mang gene vào tế bào chủ và cài gene vào DNA nhân của tế bào nên khi chuyển gene vào tế bào của sinh vật nhận thực thường sử dụng virus làm thể truyền mà ít khi sử dụng plasmid.						

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

ĐỀ THI MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

(Mạch kiến thức Vật sống, Sinh quyền và các khu sinh học trên Trái Đất)

(Thời gian làm bài: 120 phút không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (2 điểm).

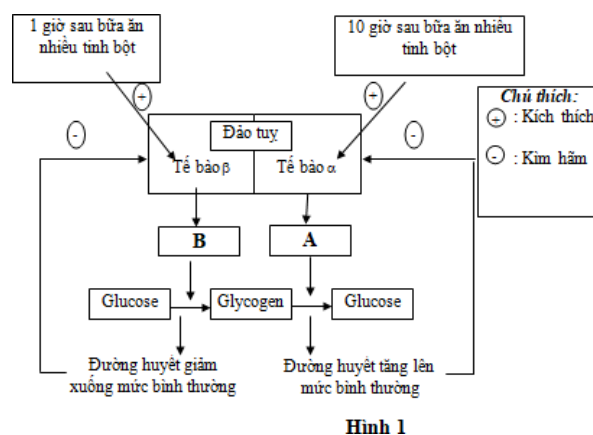
Các nhận định sau đúng hay sai? Giải thích.

- Sự phối hợp hoạt động của cơ-xương-khớp trong hành động “ngửa đầu” tương ứng với đòn bẩy loại 2.
- Ở khoang miệng thức ăn vừa được tiêu hóa cơ học, vừa tiêu hóa hóa học.
- Tiêm vaccine cũng giống như tiêm thuốc kháng sinh giúp cơ thể nhanh khỏi bệnh.
- Một người bị viêm cầu thận dẫn đến máu bị mất nhiều protein. Người này sẽ có triệu chứng bị phù nề.

Câu 2. (2 điểm).

Hình 1 là sơ đồ cơ chế điều hòa lượng đường trong máu ở người nhờ hormone tuyến tụy.

- Cho biết tên hai loại hormone A và B.
- Lượng hormone A, B được tiết ra sẽ thay đổi như thế nào sau khi ăn bữa tối nhiều tinh bột khoảng 1 giờ và khoảng 10 giờ? Biết người này bình thường và trong khoảng thời gian trên phải nhịn ăn.
- Người có tế bào α bị suy giảm chức năng thì có nguy cơ mắc bệnh gì?

**Câu 3. (2 điểm).**

Trong một ao nuôi cá, cá mè trắng là sản phẩm chính tạo nên giá trị kinh tế cho ao. Trong ao còn có các loài cá tự nhiên là cá mương, cá dàu và cá măng. Tảo sống nổi là thức ăn của cá mương, cá dàu và cá mè trắng. Cá măng lại sử dụng cá mương cá dàu làm thức ăn chính. Rái cá chuyên săn bắt cá măng và cá mè trắng.

- Hãy vẽ sơ đồ lưới thức ăn trong ao cá trên.
- Sau một thời gian cá măng bị người ta câu hết do vậy giá trị kinh tế của ao có nguy cơ suy giảm. Hãy giải thích hiện tượng trên. Để duy trì và nâng cao giá trị kinh tế của ao người nuôi cá cần áp dụng biện pháp sinh học nào vừa đơn giản lại có hiệu quả cho ao nuôi của mình?

Câu 4. (5 điểm).

- So sánh cấu trúc DNA và RNA.
- Vì sao DNA rất đa dạng nhưng lại rất đặc thù?
- Những đặc điểm nào thể hiện tính đặc trưng cá thể của hệ gen? Vì sao gene là trung tâm của di truyền học?

Câu 5. (5 điểm).

Hình 2 minh họa các phân tử sinh học và các cơ chế di truyền trong mối quan hệ “Từ gene đến tính trạng”.

a. Gọi tên các phân tử sinh học a, b, c và tên các cơ chế (1), (2), (3) trong hình.

b. Quá trình (1) diễn ra như thế nào?

c. Nguyên tắc bổ sung thể hiện như thế nào trong mỗi quá trình (1), (2), (3)?

Câu 6. (4 điểm).

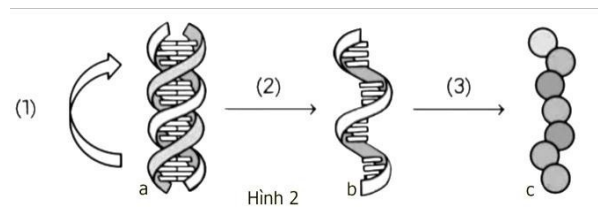
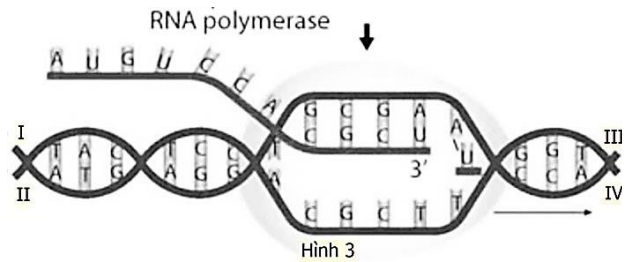
Hình 3 mô tả quá trình phiên mã diễn ra trong tế bào. Quan sát hình và trả lời các câu hỏi sau:

a. Các vị trí I, II, III, IV tương ứng với đầu 3' hay 5'?

b. Viết trình tự nucleotide của đoạn gene và đoạn mạch RNA tương ứng tổng hợp từ đoạn gene trong hình.

c. Tính chiều dài và số liên kết hydrogen của đoạn gen trên.

d. Đoạn RNA tổng hợp từ đoạn gen trên có bao nhiêu liên kết phosphodiester giữa các đơn phân?



Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN KHTN
(Mạch kiến thức Vật sống, Sinh quyền và các khu sinh học trên Trái Đất)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	<p>Mỗi nhận định đúng 0,25đ, giải thích đúng 0,25đ</p> <p>a. Sai. Đối với hành động ngửa đầu, điểm tựa (khớp đốt cổ 1 và hộp sọ) nằm trong khoảng giữa của lực (hệ thống cơ sau gáy bám vào sọ) và trọng lực (trọng lượng của phần đầu) nên sẽ là đòn bẩy loại 1.</p> <p>b. Đúng Ở khoang miệng nhờ hoạt động của răng, lưỡi, cơ môi, má thức ăn được nghiền nhỏ, đảo trộn (tiêu hóa cơ học). Hoạt động của enzyme amylase trong nước bọt giúp biến đổi một phần tinh bột chín thành đường maltose (tiêu hóa hóa học).</p> <p>c. Sai Vì tiêm vaccine và tiêm kháng sinh có bản chất khác nhau: - Tiêm vaccine là tiêm các loại kháng nguyên đã bị làm yếu để kích thích cơ thể tạo ra kháng thể chống lại bệnh do kháng nguyên có thể gây ra (chủ động). - Tiêm kháng sinh là tiêm trực tiếp kháng thể kháng bệnh vào cơ thể giúp cơ thể khỏi bệnh (bị động).</p> <p>d. Đúng Khi máu bị mất nhiều protein sẽ giảm áp suất thẩm thấu, nước tràn ra các dịch kẽ giữa các tế bào gây triệu chứng bị phù nề.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2 (2 điểm)	<p>a. A là hormone glucagon. B là hormone insulin.</p> <p>b. - Sau khi ăn bữa tối nhiều tinh bột khoảng 1 giờ lượng hormone insulin (B) sẽ tăng, lượng glucagon (A) sẽ giảm. - Sau khi ăn tối khoảng 10 giờ lượng hormone glucagon (A) sẽ tăng, insulin (B) sẽ giảm.</p> <p>c. Người có tế bào α bị suy giảm chức năng thì có nguy cơ mắc hội chứng hạ đường huyết</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
Câu 3 (2 điểm)	<p>a. Sơ đồ lưới thức ăn:</p> <pre> graph LR A[Tảo sống nổi] --> B[Cá mè trắng] A --> C[Cá dàu] A --> D[Cá mương] B --> E[Cá măng] C --> E D --> E E --> F[Rái cá] </pre> <p>b.</p> <p>- Giải thích: Khi cá măng bị câu hết thì cá dàu, cá mương thả sức phát triển gây suy giảm nguồn thức ăn của cá mè trắng đồng thời cá mè trắng trở thành nguồn thức ăn duy nhất của rái cá dẫn tới sự suy giảm số lượng cá mè trắng.</p>	<p>1đ</p> <p>0,5đ</p>

	- Biện pháp: Thả lại cá măng như vốn có trước đây và tìm diệt dái cá	0,5đ
--	---	------

Câu 4 (5 điểm)	a.	
	* Điểm giống: <i>Mỗi ý đúng 0,25đ</i>	
	- Đều là nucleic acid, đều cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.	0,25
	- Đơn phân là các nucleotide.	0,25
	- Các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết phosphodiester tạo nên chuỗi polynucleotide.	0,25
	- Mỗi đơn phân đều có 3 thành phần cơ bản, trong đó quan trọng nhất là nitrogenous base.	0,25
	-...	
	* Điểm khác: <i>Mỗi cặp ý đúng 0,5đ</i>	
		0,5
		0,5
		0,5
		0,5
	b.	
	- DNA có tính đa dạng vì DNA có cấu tạo theo nguyên tắc đa phân với đơn phân là 4 loại nucleotide (A,T,G,C). Bốn loại nu này sắp xếp theo nhiều cách khác nhau tạo ra vô số loại phân tử DNA khác nhau.	0,5
	- Tính đặc thù: DNA của mỗi loài được đặc thù bởi thành phần, số lượng và trình tự sắp xếp của các nucleotide.	0,5
	c.	
	* Những đặc điểm thể hiện tính đặc trưng cá thể của hệ gen:	
	- Gene là một đoạn phân tử DNA mang thông tin mã hóa một chuỗi polypeptide hay phân tử RNA. Mỗi gen có trình tự nucleotide đặc trưng.	0,25
	- Hệ gene là tập hợp tất cả các thông tin di truyền trên DNA của tế bào. Do sự khác biệt về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nucleotide trên DNA mà mỗi cá thể có một hệ gene đặc trưng.	0,25
	* Gene là trung tâm của di truyền học vì: Di truyền học nghiên cứu tính di truyền và biến dị của sinh vật. Gene quy định các đặc điểm của cơ thể và cũng là vật chất di truyền được truyền qua các thế hệ, mặt khác cấu trúc của gen có thể bị thay đổi, sự tổ hợp lại các gene trong quá trình sinh sản tạo nên các biến dị như vậy tính di truyền và biến dị của sinh vật đều phụ thuộc vào gene do đó gene là trung tâm của di truyền học.	0,25
		0,25

Câu 5 (5 điểm)	a. Tên các phân tử sinh học: a.DNA; b. RNA; c. Protein Tên các cơ chế: (1) tái bản DNA; (2) phiên mã; (3) dịch mã	0,75 0,75
	b. Quá trình tái bản DNA: - Quá trình tái bản được thực hiện theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn. Trong phân tử DNA mẹ mỗi điểm khởi đầu tái bản hình thành một đơn vị tái bản, mỗi đơn vị tái bản gồm hai chạc tái bản có chiều mở mạch ngược nhau.	0,5
	- Khởi đầu quá trình tái bản DNA là quá trình phá vỡ cấu trúc xoắn kép tách mạch DNA thành 2 mạch đơn nhờ enzyme tháo xoắn có khối lượng nhỏ hơn enzyme DNA polymerase thực hiện lắp ghép các nucleotide tự do theo nguyên tắc bổ sung với mạch làm khuôn (A liên kết với T, G liên kết với C để kéo dài chuỗi DNA mới. Đơn phân là ribonucleotide	0,5
	- Kết thúc quá trình tái bản, 1 phân tử DNA ban đầu sẽ tạo ra 2 phân tử DNA có cấu tạo giống hoàn toàn với DNA mẹ ban đầu.	0,5
	c.	

	Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong mỗi quá trình: (1)- Tái bản DNA: Các nucleotide tự do liên kết với các nucleotide trên mạch khuôn theo nguyên tắc: A-T, G-C và ngược lại.	0,5
	(2)- Phiên mã: ribonucleotit tự do liên kết bổ sung với các nucleotit trên mạch mã gốc: U-A; A-T; G-C; C-G.	0,5
	(3)- Dịch mã: bộ ba đối mã trên tARN liên kết bổ sung với các bộ ba mã hóa trên mARN: A-U; G-C và ngược lại.	0,5
Câu 6 (4 điểm)	a. Các vị trí I, III tương ứng với đầu 5' Các vị trí II, IV tương ứng với đầu 3'	0,5 0,5
	b. - Trình tự nucleotide của đoạn gene: 3' T A C A G G T G C G A A C C A 5' 5' A T G T C C A C G C T T G G T 3' (Cần viết cả chiều của mỗi mạch, nếu không viết chiều thì trừ 0,5đ)	1,0
	- Đoạn mạch RNA: 5' A U G U C C A C G C U U G G U 3'	0,5
	c. Đoạn gene có 15 cặp nucleotide (7 cặp A-T; 8 cặp G-C) nên - Chiều dài của đoạn gen trên là: $L = 15 \times 0,34 = 5,1$ (nm) (hoặc $L = 15 \times 3,4 = 51$ Å) - Số liên kết hydrogen: $H = 2A + 3G = 2 \times 7 + 3 \times 8 = 38$	0,5 0,5
	d. Đoạn RNA tổng hợp từ đoạn gen trên có số liên kết phosphodiester giữa các đơn phân là: $15 - 1 = 14$ liên kết	0,5

ĐỀ HUYỆN THẠCH THẤT 2024

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4,0 điểm)

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (2,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án Câu 1. Sau khi vận động mạnh, bạn M cảm thấy tim đập nhanh hơn và nhịp thở tăng lên. Điều gì xảy ra trong hệ tuần hoàn của bạn M lúc này?

A. Tốc độ dòng máu giảm

B. Huyết áp tăng

C. Tĩnh mạch ngừng hoạt động D. Tổng số lượng hồng cầu tăng

Câu 2. Phương pháp điều trị nào dưới đây phù hợp với bệnh nhân suy thận giai đoạn cuối?

- A. Chạy thận nhân tạo B. Truyền nước
C. Truyền máu D. Uống thuốc nam

Câu 3. Thành phần nào trong xương có chức năng sản sinh tế bào máu?

- A. Mô xương cứng B. Mô xương xốp
C. Tủy xương D. Sụn đầu xương

Câu 4. Khả năng các vật nặng, cách làm đúng được hướng dẫn là nâng sao cho vật càng gần thân người càng tốt. Lí do của hướng dẫn này là

- A. Để hai bàn tay giữ vật được chắc hơn
B. Để giảm tác dụng của lực làm quay các bộ phận của cơ thể
C. Để làm giảm lực nâng của tay tác dụng lên vật
D. Để làm giảm áp lực của chân lên mặt đất

Câu 5. Một phi hành gia đang làm việc bên ngoài Trạm vũ trụ quốc tế, nơi áp suất bên ngoài được coi là bằng không.

Người này phải đeo một bình khí có áp suất ở đồng hồ đo là $6,90 \times 10^5$ Pa. Biết đây bình có hình tròn, đường kính 0,150m. Không khí bên trong bình tác dụng lực lên đầu phẳng của bình một lực tĩnh theo đơn vị N với lũy thừa của 10^5 , hệ số làm tròn đến số thập phân thứ hai có giá trị bao nhiêu?

- A. 1,22 B. 2,45 C. 0,62 D. 0,31

Câu 6. Trong các trường hợp sau, trường hợp nào xảy ra biến đổi hóa học?

- A. Hòa tan muối ăn vào nước thu được dung dịch nước muối
B. Bật bếp ga thấy lửa màu xanh.
C. Cồn bay hơi khi mở nắp.
D. Mở lọ nước hoa thấy mùi thơm.

Câu 7. Dụng cụ như hình vẽ bên có tên là gì?

- A. Ống nghiệm
B. Cốc thủy tinh
C. Ống đong
D. Bình tam giác



Câu 8. Phương trình hóa học nào dưới đây viết sai?

- A. $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$
B. $2\text{H}_2\text{S} + \text{SO}_2 \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$
C. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{t}^\circ} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$
D. $\text{Al} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$

II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1.0 điểm)

Trong mỗi 3 (1), (2) 1), (4), thí sinh chọn đúng hoặc sai

Để theo dõi sự vận chuyển của máu trong cơ thể, một nhà khoa học thực hiện đánh dấu phóng xạ một tế bào hồng cầu và đưa tế bào đó vào tĩnh mạch cánh tay một người khỏe mạnh. Sau đó, ông theo dõi đường đi của hồng cầu bằng thiết bị ghi hình phóng xạ.

Hãy cho biết mỗi nhận định dưới đây là đúng hay sai?

(1) Sự di chuyển của hồng cầu phóng xạ lần lượt qua các bộ phận: tĩnh mạch cánh tay - Tĩnh mạch chủ bên - tâm nhĩ trái - tâm thất trái - phổi

(2) Nếu chiều dài mạch máu từ vị trí đại hồng cầu phóng xạ đến tim là 40 cm, tốc độ máu chảy là 10 cm/ giây thì thời gian mà thiết bị ghi hình phóng xạ ghi được tín hiệu hồng cầu ở tim sau khi truyền là 4 giây

3) Khi nồng độ CO_2 trong máu vượt quá giới hạn sẽ làm tăng pH của máu

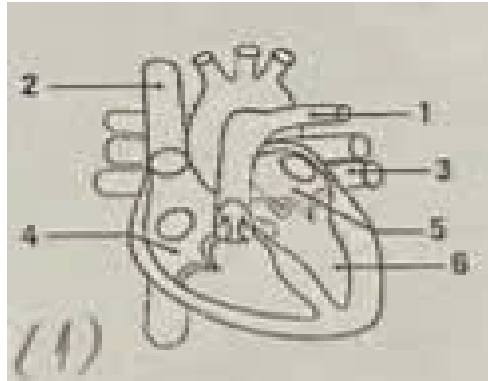
(4) So với người khỏe mạnh bình thường, người bị bệnh đa hồng cầu (số lượng hồng cầu trong máu tăng cao) sẽ có vận tốc di chuyển của máu chậm hơn

III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3

Câu 1. Hình bên mô tả cấu tạo của tim người.

Trong các bộ phận kí hiệu từ 1 đến 6 trong hình, những bộ phận chứa máu nghèo O_2



(4) Chất dinh dưỡng được hấp thụ

(5) Thức ăn được nghiền nhỏ và tiêu hóa một phần nhờ dịch vị

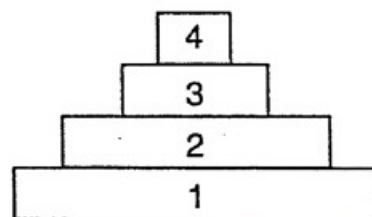
(6) Enzyme tiêu hóa phân giải các chất dinh dưỡng trong thức ăn thành các chất đơn giản

Sắp xếp các giai đoạn trên theo trình tự tiến trình của quá trình tiêu hóa?

Câu 3. Trong một hệ sinh thái có các sinh vật sau: vi sinh vật, châu chấu, lúa, rắn, gà. Mối quan hệ sinh thái của các loài trên được thể hiện ở tháp sinh thái (hình bên)

a) Hãy viết chuỗi thức ăn trong hệ sinh thái trên

b) Cho biết tên loài (1) và (3) trong hình



B. TỰ LUẬN (16 điểm)

Câu 1. (4,0 điểm) Sau một ca phẫu thuật, bệnh nhân mất nhiều máu và cần được truyền máu. Hãy trả lời các câu hỏi sau:

a. Nêu vai trò của máu trong cơ thể và giải thích tại sao việc truyền máu là cần thiết trong trường hợp mất máu?

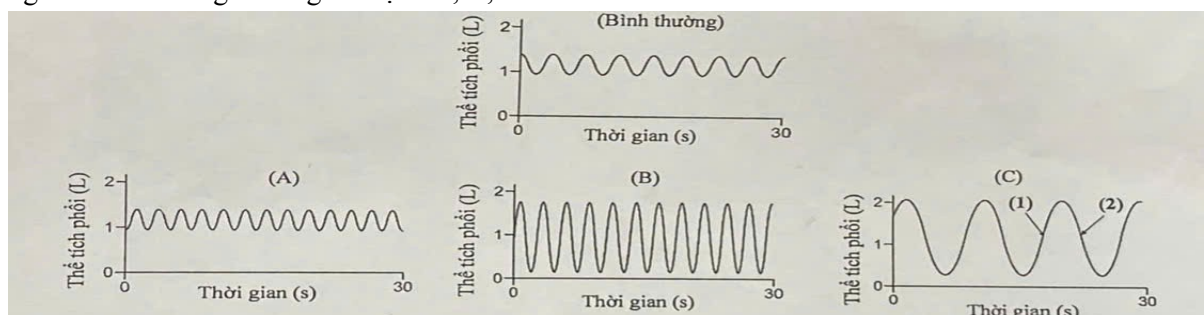
b. Mô tả các thành phần chính của máu và chức năng của từng thành phần

c. Phân biệt các nhóm máu ABO.

d. Giải thích tại sao người nhóm máu O có thể truyền một lượng máu nhất định cho người nhóm máu A nhưng người nhóm máu A lại không thể truyền máu cho người nhóm máu O?

Câu 2. (4,0 điểm) Sars-CoV-2, loại virus corona đã gây nên đại dịch toàn cầu. Hội chứng suy hô hấp cấp tiến triển (Acute Respiratory Distress Syndrome, ARDS) là một triệu chứng trong giai đoạn nặng của bệnh nhân nhiễm Sars-CoV-2 xảy ra khi các tế bào phế nang bị tổn thương dẫn đến dịch lỏng tích tụ ở phổi. ARDS là một trong những nguyên nhân gây tử vong hàng đầu cho bệnh nhân.

Hình dưới đây thể hiện kết quả đo nhịp thở và sự thay đổi thể tích phổi trong quá trình hít vào và thở ra bình thường của người bình thường và 3 người bệnh A, B, C.



a. So với người bình thường, người bị ARDS có pH máu động mạch chủ thay đổi như thế nào (tăng, giảm hay không đổi)? Giải thích.

b. Người nào trong số 3 người A, B, C là người bị bệnh ARDS? Giải thích.

c. Giai đoạn biến đổi (1), (2) ở đồ thị người C tương ứng với giai đoạn nào của quá trình hô hấp? Giải thích.

d. Trong 3 người A, B, C, người nào có thể tích khí trao đổi qua phổi trong 1 phút là lớn nhất? Giải thích.

Câu 3. (4,0 điểm) Bảng dưới đây thể hiện một số chỉ số môi trường trong cơ thể của 3 người M, N, P cùng giá trị tham chiếu ở người bình thường

Chỉ số	Giá trị của người bình thường	Người M (nam, 42 tuổi)	Người N (nữ, 28 tuổi)	Người P (nữ, 36 tuổi)
Huyết áp tối đa	90 - 140 mmHg	145	135	142
Huyết áp tối thiểu	60 - 90 mmHg	80	95	85
Glucose trong máu	3,9-5,6 mmol/l	5,4	4,8	6,9
Acid uric trong máu	Nam: 2,5 - 7,0 mg/dl Nữ: 1,5 - 6,0 mg/dl	6,0	3,0	4,0

Ure trong máu	2,5 - 7,5 mmol/l	4,5	5,8	8,8
pH máu	7,35 - 7,45	7,36	7,38	7,28
Áp suất thẩm thấu	275-290 mOsm	285	280	330

máu				
Calcium máu	8.5 đến 10,5 mg/dL	11,4	9,1	9,6

Dựa vào thông tin trên bảng hãy cho biết:

- Người nào bị bệnh cao huyết áp? Giải thích.
- Người nào bị bệnh đái tháo đường? Giải thích.
- Trong 3 người M, N, P có 1 người bị suy thận, người đó là người nào? Giải thích.
- Nêu tên 2 hormone tham gia điều hòa lượng glucose máu. So sánh hàm lượng 2 hormone này ở người N với người bình thường. Giải thích.
- Trong 3 người M, N, P có 1 người bị tăng cường hoạt động (trư năng) tuyến cận giáp, người đó là người nào? Giải thích

Câu 4. (4,0 điểm) Thân nhiệt, đặc biệt là nhiệt độ vùng lõi của cơ thể được duy trì ổn định ở mức khoảng 36,0-37,5 °C mặc dù nhiệt độ môi trường xung quanh có biến động lớn (hình bên). Tuy nhiên, khi cơ thể bị viêm hoặc nhiễm bệnh, hoạt động của trung tâm điều nhiệt bị rối loạn và dẫn đến hiện tượng sốt.

- Hãy trình bày cơ chế điều hòa thân nhiệt của cơ thể khi ở trong môi trường có nhiệt độ lạnh (khoảng 15 °C).
- Khi cơ thể đang lên cơn sốt (đang tăng thân nhiệt) thì có cảm giác là cơ thể đang bị lạnh hay nóng? Giải thích.
- Để giúp giảm nhiệt độ cơ thể khi bị sốt người ta thường lau người bằng nước ấm. Dựa vào cơ chế điều hòa thân nhiệt hãy giải thích tại sao không nên dùng nước có nhiệt độ dưới 30°C để lau người khi bị sốt?
- Dựa vào cơ chế điều hòa thân nhiệt hãy giải thích tại sao khi bị cảm lạnh thì cần uống nước ấm hoặc ăn cháo ấm?

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN ỨNG HÒA

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI

CÁC MÔN VĂN HÓA LỚP 9 - NĂM HỌC 2024 - 2025

ĐỀ THI MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN

(Mạch kiến thức Vật sống, Sinh quyền và các khu sinh học trên Trái Đất)

(Thời gian làm bài: 120 phút không kể thời gian giao đề)

Câu 1. (2 điểm).

Các nhận định sau đúng hay sai? Giải thích.

- Sự phối hợp hoạt động của cơ-xương-khớp trong hành động “ngửa đầu” tương ứng với đòn bẩy loại 2.
- Ở khoang miệng thức ăn vừa được tiêu hóa cơ học, vừa tiêu hóa hóa học.
- Tiêm vaccine cũng giống như tiêm thuốc kháng sinh giúp cơ thể nhanh khỏi bệnh.
- Một người bị viêm cầu thận dẫn đến máu bị mất nhiều protein. Người này sẽ có triệu chứng bị phù nề.

Câu 2. (2 điểm).

Hình 1 là sơ đồ cơ chế điều hòa lượng đường trong máu ở người nhờ hormone tuyến tụy.

a. Cho biết tên hai loại hormone A và B.

b. Lượng hormone A, B được tiết ra sẽ thay đổi như thế nào sau khi ăn bữa tối nhiều tinh bột khoảng 1 giờ và khoảng 10 giờ? Biết người này bình thường và trong khoảng thời gian trên phải nhịn ăn.

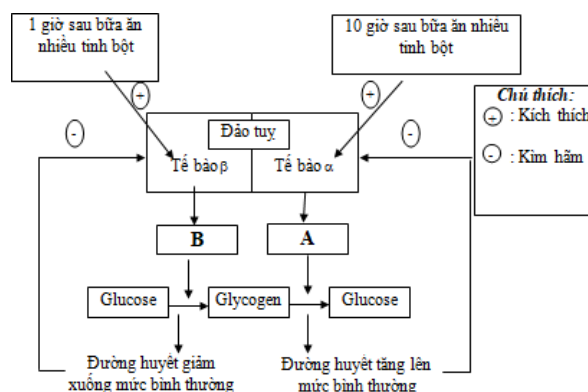
c. Người có tế bào α bị suy giảm chức năng thì có nguy cơ mắc bệnh gì?

Câu 3. (2 điểm).

Trong một ao nuôi cá, cá mè trắng là sản phẩm chính tạo nên giá trị kinh tế cho ao. Trong ao còn có các loài cá tự nhiên là cá mương, cá dàu và cá măng. Tảo sống nổi là thức ăn của cá mương, cá dàu và cá mè trắng. Cá măng lại sử dụng cá mương cá dàu làm thức ăn chính. Rái cá chuyên săn bắt cá măng và cá mè trắng.

a. Hãy vẽ sơ đồ lưới thức ăn trong ao cá trên.

b. Sau một thời gian cá măng bị người ta câu hết do vậy giá trị kinh tế của ao có nguy cơ suy giảm. Hãy giải thích hiện tượng trên. Để duy trì và nâng cao giá trị kinh tế của ao người nuôi cá cần áp dụng biện pháp sinh học nào vừa đơn giản lại có hiệu quả cho ao nuôi của mình?

**Hình 1**

Câu 4. (5 điểm).

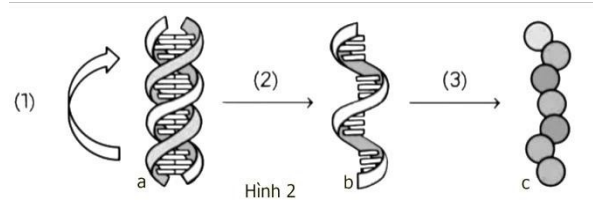
- So sánh cấu trúc DNA và RNA.
- Vì sao DNA rất đa dạng nhưng lại rất đặc thù?
- Những đặc điểm nào thể hiện tính đặc trưng cá thể của hệ gen? Vì sao gene là trung tâm của di truyền học?

Câu 5. (5 điểm).

Hình 2 minh họa các phân tử sinh học và các cơ chế di truyền trong mối quan hệ “Từ gene đến tính trạng”.

- Gọi tên các phân tử sinh học a, b, c và tên các cơ chế (1), (2), (3) trong hình.

nào?



b. Quá trình (1) diễn ra như thế

c. Nguyên tắc bổ sung thể hiện như

thế nào trong mỗi quá trình (1), (2), (3)?

Câu 6. (4 điểm).

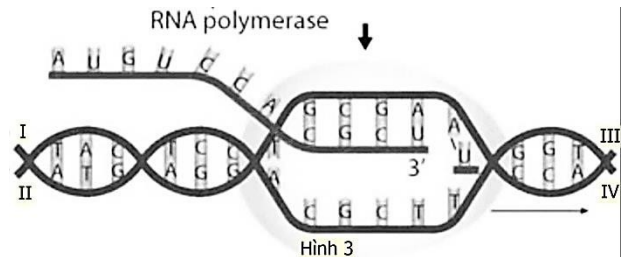
Hình 3 mô tả quá trình phiên mã diễn ra trong tế bào. Quan sát hình và trả lời các câu hỏi sau:

a. Các vị trí I, II, III, IV tương ứng với đầu 3' hay 5'?

b. Viết trình tự nucleotide của đoạn gene và đoạn mạch RNA tương ứng tổng hợp từ đoạn gene trong hình.

c. Tính chiều dài và số liên kết hydrogen của đoạn gen trên.

d. Đoạn RNA tổng hợp từ đoạn gen trên có bao nhiêu liên kết phosphodiester giữa các đơn phân?



Họ và tên thí sinh:.....

SBD:.....

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ỨNG HÒA

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI
CÁC MÔN VĂN HÓA LỚP 9 NĂM HỌC 2024 - 2025

HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN KHTN

(Mạch kiến thức Vật sống, Sinh quyền và các khu sinh học trên Trái Đất)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	<p>Mỗi nhận định đúng 0,25đ, giải thích đúng 0,25đ</p> <p>a. Sai. Đối với hành động ngửa đầu, điểm tựa (khớp đốt cổ 1 và hộp sọ) nằm trong khoảng giữa của lực (hệ thống cơ sau gáy bám vào sọ) và trọng lực (trọng lượng của phần đầu) nên sẽ là đòn bẩy loại 1.</p> <p>b. Đúng Ở khoang miệng nhờ hoạt động của răng, lưỡi, cơ môi, má thức ăn được nghiền nhỏ, đảo trộn (tiêu hóa cơ học). Hoạt động của enzyme amylase trong nước bọt giúp biến đổi một phần tinh bột chín thành đường maltose (tiêu hóa hóa học).</p> <p>c. Sai Vì tiêm vaccine và tiêm kháng sinh có bản chất khác nhau: - Tiêm vaccine là tiêm các loại kháng nguyên đã bị làm yếu để kích thích cơ thể tạo ra kháng thể chống lại bệnh do kháng nguyên có thể gây ra (chủ động). - Tiêm kháng sinh là tiêm trực tiếp kháng thể kháng bệnh vào cơ thể giúp cơ thể khỏi bệnh (bị động).</p> <p>d. Đúng Khi máu bị mất nhiều protein sẽ giảm áp suất thẩm thấu, nước tràn ra các dịch kẽ giữa các tế bào gây triệu chứng bị phù nề.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2 (2 điểm)	<p>a. A là hormone glucagon. B là hormone insulin.</p> <p>b. - Sau khi ăn bữa tối nhiều tinh bột khoảng 1 giờ lượng hormone insulin (B) sẽ tăng, lượng glucagon (A) sẽ giảm. - Sau khi ăn tối khoảng 10 giờ lượng hormone glucagon (A) sẽ tăng, insulin (B) sẽ giảm.</p> <p>c. Người có tế bào α bị suy giảm chức năng thì có nguy cơ mắc hội chứng hạ đường huyết</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
Câu 3 (2 điểm)	<p>a. Sơ đồ lưới thức ăn:</p> <pre> graph LR A[Tảo sống nổi] --> B[Cá mè trắng] A --> C[Cá dàu] A --> D[Cá mương] B --> E[Rái cá] C --> F[Cá măng] D --> F F --> E </pre>	1đ

	b.	0,5đ
	- Giải thích: Khi cá măng bị câu hết thì cá dầu, cá mương thả sức phát triển gây suy giảm nguồn thức ăn của cá mè trắng đồng thời cá mè trắng trở thành nguồn thức ăn duy nhất của rái cá dẫn tới sự suy giảm số lượng cá mè trắng.	
	- Biện pháp: Thả lại cá măng như vốn có trước đây và tìm diệt rái cá	0,5đ

Câu 4 (5 điểm)	a.	
	* Điểm giống: <i>Mỗi ý đúng 0,25đ</i>	
	- Đều là nucleic acid, đều cấu tạo theo nguyên tắc đa phân.	0,25
	- Đơn phân là các nucleotide.	0,25
	- Các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết phosphodiester tạo nên chuỗi polynucleotide.	0,25
	- Mỗi đơn phân đều có 3 thành phần cơ bản, trong đó quan trọng nhất là nitrogenous base.	0,25
	-...	
	* Điểm khác: <i>Mỗi cặp ý đúng 0,5đ</i>	
		0,5
		0,5
		0,5
	b.	
	- DNA có tính đa dạng vì DNA có cấu tạo theo nguyên tắc đa phân với đơn phân là 4 loại nucleotide (A,T,G,C). Bốn loại nu này sắp xếp theo nhiều cách khác nhau tạo ra vô số loại phân tử DNA khác nhau.	0,5
	- Tính đặc thù: DNA của mỗi loài được đặc thù bởi thành phần, số lượng và trình tự sắp xếp của các nucleotide.	0,5
	c.	
	* Những đặc điểm thể hiện tính đặc trưng cá thể của hệ gen:	
	- Gene là một đoạn phân tử DNA mang thông tin mã hóa một chuỗi polypeptide hay phân tử RNA. Mỗi gen có trình tự nucleotide đặc trưng.	0,25
	- Hệ gene là tập hợp tất cả các thông tin di truyền trên DNA của tế bào. Do sự khác biệt về số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nucleotide trên DNA mà mỗi cá thể có một hệ gene đặc trưng.	0,25
	* Gene là trung tâm của di truyền học vì: Di truyền học nghiên cứu tính di truyền và biến dị của sinh vật. Gene quy định các đặc điểm của cơ thể và cũng là vật chất di truyền được truyền qua các thế hệ, mặt khác cấu trúc của gen có thể bị thay đổi, sự tổ hợp lại các gene trong quá trình sinh sản tạo nên các biến dị như vậy tính di truyền và biến dị của sinh vật đều phụ thuộc vào gene do đó gene là trung tâm của di truyền học.	0,25
		0,25

<p>Câu 5 (5 điểm)</p>	<p>a. Tên các phân tử sinh học: a.DNA; b. RNA; c. Protein Tên các cơ chế: (1) tái bản DNA; (2) phiên mã; (3) dịch mã</p>	<p>0,75 0,75</p>
	<p>b. Quá trình tái bản DNA: - Quá trình tái bản được thực hiện theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo toàn. Trong phân tử DNA mẹ mỗi điểm khởi đầu tái bản hình thành một đơn vị tái bản, mỗi đơn vị tái bản gồm hai chạc tái bản có chiều mở mạch ngược nhau.</p>	<p>0,5</p>
	<p>- Khởi đầu quá trình tái bản DNA là quá trình phá vỡ cấu trúc xoắn kép tách mạch DNA thành 2 mạch đơn nhờ enzyme tháo xoắn. - Cơ kích thước, khối lượng lớn</p>	<p>0,5</p>
	<p>- Enzyme DNA polymerase thực hiện lắp ghép các nucleotide tự do theo nguyên tắc bổ sung với mạch làm khuôn (A liên kết với T, G liên kết với C để kéo dài chuỗi DNA mới. - Đơn phân là deoxyribonucleotide - Kết thúc quá trình tái bản, 1 phân tử DNA ban đầu sẽ tạo ra 2 phân tử DNA có cấu tạo giống hoàn toàn với DNA mẹ ban đầu. - 4 loại đơn phân: A, T, G, C</p>	<p>0,5 0,5</p>
	<p>c.</p>	

	Nguyên tắc bổ sung thể hiện trong mỗi quá trình:	
	(1)- Tái bản DNA: Các nucleotide tự do liên kết với các nucleotide trên mạch khuôn theo nguyên tắc: A-T, G-C và ngược lại.	0,5
	(2)- Phiên mã: ribonucleotit tự do liên kết bổ sung với các nucleotit trên mạch mã gốc: U-A; A-T; G-C; C-G.	0,5
	(3)- Dịch mã: bộ ba đối mã trên tARN liên kết bổ sung với các bộ ba mã hóa trên mRNA: A-U; G-C và ngược lại.	0,5
Câu 6 (4 điểm)	<p>a.</p> <p>Các vị trí I, III tương ứng với đầu 5'</p> <p>Các vị trí II, IV tương ứng với đầu 3'</p> <p>b.</p> <p>- Trình tự nucleotide của đoạn gene:</p> <p style="text-align: center;">3' T A C A G G T G C G A A C C A 5'</p> <p style="text-align: center;">5' A T G T C C A C G C T T G G T 3'</p> <p><i>(Cần viết cả chiều của mỗi mạch, nếu không viết chiều thì trừ 0,5đ)</i></p> <p>- Đoạn mạch RNA:</p> <p style="text-align: center;">5' A U G U C C A C G C U U G G U 3'</p> <p>c.</p> <p>Đoạn gene có 15 cặp nucleotide (7 cặp A-T; 8 cặp G-C) nên</p> <p>- Chiều dài của đoạn gen trên là: $L = 15 \times 0,34 = 5,1$ (nm)</p> <p>(hoặc $L = 15 \times 3,4 = 51$ Å)</p> <p>- Số liên kết hydrogen: $H = 2A + 3G = 2 \times 7 + 3 \times 8 = 38$</p> <p>d.</p> <p>Đoạn RNA tổng hợp từ đoạn gen trên có số liên kết phosphodiester giữa các đơn phân là: $15 - 1 = 14$ liên kết</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>1.0</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>

UBND HUYỆN PHÚC THỌ
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm 03 trang)

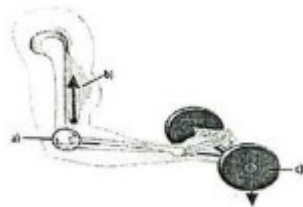
ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9
NĂM HỌC 2024 - 2025
Môn: KHTN- SINH HỌC
Thời gian làm bài: 150 phút
(Không kể giao đề)

PHẦN A. Trắc nghiệm(4 điểm)

I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn(2 điểm)

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi chỉ được lựa chọn một phương án. (Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm)

Câu 1: Cho hình vẽ sau:



Hình: Sự phối hợp hoạt động của cơ xương khớp.

Dựa vào kiến thức đã học ở bài đòn bẩy, hãy xác định các vị trí a, b, c a:

A.Điểm tựa; b: lực tác dụng; c: trọng lượng;

B. a: Lực tác dụng; b: trọng lượng; c: điểm tựa;

C. a: Trọng lượng; b: lực tác dụng; c: điểm tựa;

D. a: Điểm tựa; b: trọng lượng; c: lực tác dụng.

Câu 2: Vai trò của hồng cầu là?

A. Vận chuyển chất dinh dưỡng đi nuôi cơ thể; B. Vận chuyển O₂ và CO₂; C. Vận chuyển các chất thải; D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 3: Loại hormone nào dưới đây giúp điều chỉnh đường huyết khi cơ thể bị hạ đường huyết?

A. Adrenaline ; B. Noradrenalin; C. Glucagon ; D. Tất cả các phương án trên.

Câu 4: 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 5: Phân lân cung cấp nguyên tố nào cho cây trồng?

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

Câu 6: Enzim trong nước bọt hoạt động tốt nhất trong điều kiện pH và nhiệt độ nào?

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

Câu 7: Yếu tố nào dưới đây đã được sử dụng để làm tăng tốc độ phản ứng khi rắc men vào tinh bột đã được nấu chín (cơm, ngô, khoai, sắn) để ủ rượu?

A. Nhiệt độ; B. Xúc tác ; C. Áp suất ; D. Nồng độ.

Câu 8: Nồng độ khí oxygen (O₂) ngoài môi trường giảm xuống dưới bao nhiêu % thì cường độ hô hấp giảm?

A. Dưới 10 % ; B. Dưới 7% ; C. Dưới 5 % D. Dưới 3 %.

II. Trắc nghiệm đúng – sai (1 điểm- mỗi ý 0,25 điểm)

Câu 9: Khi nói về hệ sinh thái:

- Trong hệ sinh thái, sinh vật sản xuất là nhóm có khả năng truyền năng lượng từ quần xã đến môi trường vô sinh.
- Bất kì sự gắn kết nào giữa các sinh vật với sinh cảnh đủ để chu trình sinh học hoàn chỉnh đều được xem là một hệ sinh thái.
- Cấu trúc của một hệ sinh thái cơ bản gồm có các thành phần: Nhân tố vô sinh, sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân hủy.
- Hệ sinh thái tự nhiên thường có tính ổn định cao hơn nhưng thành phần S loài kém đa dạng hơn hệ sinh thái nhân tạo.

III. Trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm- mỗi ý 0,25 điểm)

Câu 10. Thí sinh trả lời các ý (a) (b) (c) (d)

- Một mạch đơn của gen có 1500 nucleotide, biết mỗi nucleotide có kích thước 3,4 Å thì chiều dài của gen là bao nhiêu?
- Một phân tử DNA thực hiện tái bản 5 lần đã tạo ra số phân tử DNA con là?
- Kiểu gene AaBbcc có thể cho tối đa bao nhiêu loại giao tử?
- Ở loài trâu, cho biết A quy định lông đen trội hoàn toàn so với a quy định lông trắng. Trâu đực đen (1) giao phối với trâu cái đen (2) sinh nghé thứ nhất là đực đen, nghé thứ hai là cái trắng. Hãy cho biết xác suất để nghé thứ nhất (đực đen) có kiểu gen đồng hợp là bao nhiêu?

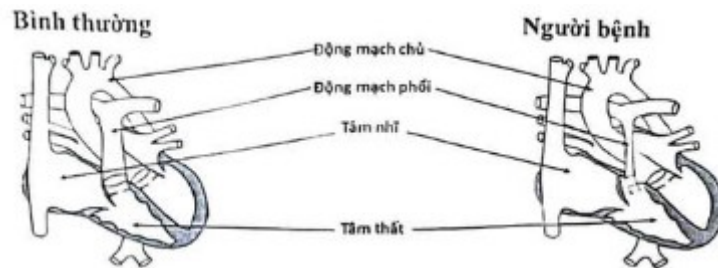
PHẦN B. TỰ LUẬN (16 điểm)

Câu 1. (4 điểm)

- Chức năng của ruột non là gì? Nêu đặc điểm cấu tạo của ruột non phù hợp với chức năng?
- Vì sao khi ăn ta không nên vừa nhai vừa cười nói, đùa nghịch?
- Nguyên nhân dẫn đến bệnh sỏi thận và sỏi bóng đá? Cách phòng tránh các bệnh đó.
- Tại sao khi uống nhiều rượu, bia người ta thường đi tiểu nhiều và tăng cảm giác khát?

Câu 2. (4 điểm)

- Tại sao khi bị sốt cao, tiêu chảy hoặc nôn (ói) nhiều, cần bổ cho cơ thể? sung nước
- Quan sát Hình A và cho biết tim của người bệnh bị dị tật ở bộ phận nào? Dị tật này đã làm cho nhịp tim và nhịp hô hấp của người bệnh khác với người bình thường như thế nào? Giải thích.



Hình A. Tim của người bình thường và tim của người bệnh

- Giải thích tại sao bệnh loãng xương thường hay gặp ở người già và phụ nữ tiền mãn kinh. Vì sao người mắc bệnh loãng xương có nguy cơ gãy xương cao hơn người không mắc bệnh?
- Trong một trận bóng đá giữa hai lớp 9A và 9B, khi trận đấu đang diễn ra thì có một cầu thủ ở lớp 9B bỗng nhiên bị đau và co cứng ở phần bắp chân, không hoạt động được, làm trận đấu bị gián đoạn. Hãy giải thích nguyên nhân dẫn đến tình trạng trên, cách xử lý khi gặp tình huống đó và hướng dẫn các bạn cách phòng tránh?

Câu 3. (4 điểm)

- Thế nào là chuỗi thức ăn? Cho ví dụ. Tại sao một chuỗi thức ăn trong tự nhiên thường không quá 4 – 5 mắt xích?
- Trong một khảo sát nhỏ, người ta phát hiện được trên một cây mướp đang ra hoa có tới 350 con bọ xít bám vào hút nhựa cây, đồng thời lại thấy 42 con nhện chăng tơ bắt bọ xít làm mồi và 9 con tò vò đang săn nhện. Hãy vẽ sơ đồ chuỗi thức ăn trên và chỉ ra các mối quan hệ trong quần xã này?
- Vì sao trong môi trường thủy sinh nơi có sự đa dạng sinh học cao, chuỗi thức ăn thường có nhiều mắt xích hơn so với chuỗi thức ăn của các sinh vật trên cạn? Câu 4. (4 điểm)

Ở cà chua, gene A quy định thân cao trội hoàn toàn so với gene a quy định thân thấp, gene B quy định quả đỏ trội hoàn toàn so với gene b quy định quả vàng. Các gen này phân li độc lập với nhau. Cho giao phấn giữa hai cây cà chua P ở F1 thu được 4 loại kiểu hình trong đó có 6,25 % số cây thân thấp, quả vàng. Biết không xảy ra đột biến.

- Biện luận để xác định kiểu gene, kiểu hình của 2 cây cà chua P. Tỷ lệ các kiểu gen, kiểu hình ở F1?
- Trong số cây thân cao, quả đỏ ở F1, cây thuần chủng chiếm tỷ lệ bao nhiêu? c. Lấy ngẫu nhiên 1 cây F1 cho tự thụ phấn, thu được F2 có tỷ lệ kiểu hình 3:1. Theo lý thuyết có tối đa bao nhiêu phép lai phù hợp. Viết kiểu gen của các phép lai này?

-Hết-

UBND HUYỆN LẠNG GIANG

ĐỀ THI HSG CẤP TRƯỜNG LẦN 1

NĂM

TRƯỜNG THCS TIỀN LỰC

HỌC 2024-2025

Môn: KHTN(3) 9

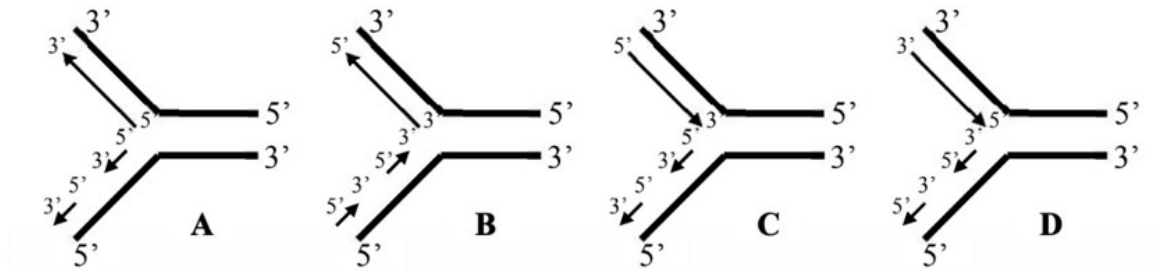
(Đề thi gồm 04 trang)

Thời gian làm bài: 120 phút

I. TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM).

Phần I: Chọn đáp án đúng nhất (5 điểm)

Câu 1: Hình vẽ nào dưới đây mô tả đúng cơ chế tái bản DNA ở sinh vật nhân thực?



A. Hình A.

B. Hình B.

C. Hình C.

D. Hình D.

Câu 2: Khi nói về cơ chế dịch mã, nhận xét nào sau đây **đúng**?

A. Trong giai đoạn tổng hợp chuỗi polypeptide, có thể nhiều ribosome cùng bám vào mạch mRNA khuôn và trượt theo chiều $3' \rightarrow 5'$.

B. Phức hợp tRNA – amino acid khi tiến vào ribosome sẽ khớp bộ ba đối mã với bộ ba mã sao tương ứng trên DNA theo nguyên tắc bổ sung.

C. Khi kết thúc dịch mã, giải phóng chuỗi polypeptide hoàn chỉnh.

D. Trình tự các amino acid trong chuỗi polypeptide tương ứng với trình tự các bộ ba trên mRNA.

Câu 3: Phân tích thành phần các loại nucleotide trong một mẫu DNA lấy từ một bệnh nhân người ta thấy như sau: A = 22%; G = 20%; T = 28% ; C = 30%. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. DNA này không phải là DNA của tế bào người bệnh.

B. DNA này là của sinh vật nhân sơ gây bệnh cho người.

C. DNA của người bệnh đã bị biến đổi bất thường do tác nhân gây bệnh.

D. DNA của người bệnh bị lai hóa với RNA.

Câu 4: Tính thoái hóa của mã di truyền là hiện tượng nhiều bộ ba khác nhau cùng mã hóa cho một loại axit amin. Những mã di truyền nào sau đây không có tính thoái hóa?

A. $5' AUG3'$, $5' UGG3'$

C. $5' UUU3'$, $5' AUG3'$

B. $5' XAG3'$, $5' AUG3'$

D. $5' UXG3'$, $5' AGX3'$

Câu 5: Tính đặc hiệu của mã di truyền được thể hiện như thế nào?

A. Mọi loài sinh vật đều có chung một bộ mã di truyền

- B. Mỗi axit amin thường được mã hóa bởi nhiều bộ ba.
- C. Mỗi bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin.
- D. Mã di truyền được đọc theo cụm nối tiếp, không gối nhau.

Câu 6: Khi nói về quá trình nhân đôi ADN, phát biểu nào sau đây sai?

- A. Enzyme ADN polimerase tổng hợp và kéo dài mạch mới theo chiều $3' \rightarrow 5'$
- B. Enzyme ligase (enzyme nối) nối các đoạn Okazaki thành mạch đơn hoàn chỉnh
- C. Quá trình nhân đôi ADN diễn ra theo nguyên tắc bổ sung và nguyên tắc bán bảo tồn
- D. Nhờ các enzyme tháo xoắn, hai mạch đơn của ADN tách nhau dần tạo nên chạc chữ Y

Câu 7: Các bộ ba trên mRNA có vai trò quy định tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã là?

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A. $3'UAG5'$; $3'UAA5'$; $3'UGA5'$ | C. $3'UAG5'$; $3'UAA5'$; $3'AGU5'$ |
| B. $3'GAU5'$; $3'AAU5'$; $3'AGU5'$ | D. $3'GAU5'$; $3'AAU5'$; $3'AUG5'$ |

Câu 8: Đặc trưng của gen phân mảnh là:

- | | |
|--|--|
| A. Tồn tại ở các nơi khác nhau trong tế bào. | B. Gồm các vùng mã hóa không liên tục. |
| C. Gồm nhiều đoạn nhỏ. | D. Do các đoạn Okazaki gắn lại. |

Câu 9: Vùng nhân của vi khuẩn *Helicobacter pylori* có một phân tử ADN và ADN chỉ chứa N^{14} . Đưa một vi khuẩn *Helicobacter pylori* vào trong môi trường dinh dưỡng chỉ chứa N^{15} phóng xạ và vi khuẩn sinh sản theo hình thức phân đôi tạo ra 16 vi khuẩn con. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Trong 16 phân tử ADN con được tạo ra ở vùng nhân, có 15 mạch được tổng hợp liên tục, 15 mạch được tổng hợp gián đoạn.
- B. Trong 16 phân tử ADN con được tạo ra ở vùng nhân, có 16 mạch được tổng hợp liên tục, 16 mạch được tổng hợp gián đoạn.
- C. Trong quá trình nhân đôi ADN, enzyme nối ligase chỉ tác động lên một trong hai mạch đơn mới được tổng hợp từ một phân tử mẹ ADN.
- D. Tất cả phân tử ADN ở vùng nhân của các vi khuẩn con đều có những đơn phân chứa N^{15} .

Câu 10: Trong quá trình nhân đôi ADN, trên một mạch khuôn, mạch ADN mới được tổng hợp liên tục, còn trên mạch khuôn còn lại, mạch mới được tổng hợp ngắt quãng theo từng đoạn. Hiện tượng này xảy ra do nguyên nhân nào?

- A. Mạch mới luôn luôn được tổng hợp theo chiều tháo xoắn của ADN
- B. Mạch mới luôn luôn được tổng hợp theo chiều $3' \rightarrow 5'$
- C. Mạch mới luôn luôn được tổng hợp theo chiều $5' \rightarrow 3'$
- D. Mạch mới luôn luôn được tổng hợp theo hướng ngược chiều tháo xoắn của ADN

Câu 11: Đặc điểm nào sau đây không phải của mã di truyền?

- A. Mã di truyền thống nhất ở hầu hết các loài sinh vật

- B. Mã di truyền mang tính bán bảo toàn, trong quá trình đọc mã chúng giữ lại một nửa
- C. Mã di truyền được đọc một cách liên tục từng cụm bộ ba một mà không chồng gối lên nhau
- D. Mỗi bộ ba trong mã di truyền chỉ mã hóa cho một axit amin nhất định

Câu 12: Khi nói về mã di truyền, phát biểu nào sau đây **đúng**?

- A. Với bốn loại nuclêotit có thể tạo ra tối đa 64 codon mã hóa các axit amin.
- B. Anticodon của axit amin metionin là 5'AUG3'.
- C. Mỗi codon chỉ mã hóa cho một loại axit amin gọi là tính thoái hóa của mã di truyền.
- D. Với ba loại nucleotit A, U, G có thể tạo ra tối đa 24 codon mã hóa các axit amin.

Câu 13: Trong quá trình nhân đôi của một phân tử ADN ở sinh vật nhân thực có 8 đơn vị tái bản giống nhau. Trên mỗi chạc chữ Y của một đơn vị tái bản, người ta thấy có 14 đoạn Okazaki. Tính đến thời điểm quan sát, số đoạn ARN mới đã được tổng hợp cho quá trình nhân đôi ADN là

- A. 128.
- B. 112.
- C. 120.
- D. 240.

Câu 14: Vùng mã hoá của một gen ở sinh vật nhân thực có 51 đoạn exon và intron xen kẽ. Số đoạn exon và intron của gen đó lần lượt là

- A. 25 ; 26.
- B. 27 ; 24.
- C. 24 ; 27.
- D. 26 ; 25.

Câu 15: Cho các phát biểu sau:

- I. Gen là một đoạn ADN mang thông tin mã hóa cho một sản phẩm xác định, sản phẩm đó có thể là phân tử ARN hoặc chuỗi pôlipeptit.
- II. Một đột biến điểm xảy ra trong vùng mã hóa của gen có thể không ảnh hưởng gì đến chuỗi pôlipeptit mà gen đó tổng hợp.
- III. Có ba bộ ba làm tín hiệu kết thúc quá trình dịch mã là 5'UAA3'; 5'UAG3' và 3'UGA5'.
- IV. Gen bị đột biến sẽ tạo alen mới, cung cấp nguyên liệu cho quá trình tiến hóa.

Trong các phát biểu trên, có mấy phát biểu sai?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

Câu 16: Sự nhân đôi ADN ở sinh vật nhân thực khác với sự nhân đôi của ADN ở E. coli về:

- (1) Chiều tổng hợp.
- (2) Các enzyme tham gia.
- (3) Thành phần tham gia.
- (4) Số lượng các đơn vị nhân đôi.
- (5) Nguyên tắc nhân đôi.

Phương án đúng là :

- A. (1) và (2)
- B. (2), (3) và (4)
- C. (2) và (4)
- D. (2), (3) và (5)

Câu 17: Enzyme ADN polimerase có vai trò gì trong quá trình tái bản ADN?

- A. Sử dụng đồng thời cả 2 mạch khuôn để tổng hợp ADN mới.
- B. Lắp ráp nucleotit tự do theo nguyên tắc bổ sung với mỗi mạch khuôn của ADN theo chiều $5' \rightarrow 3'$
- C. Sử dụng một mạch khuôn để tổng hợp mạch mới theo chiều $3' \rightarrow 5'$
- D. Chỉ xúc tác tháo xoắn ADN mà không tổng hợp mạch mới

Câu 18: Cho các nhận xét sau về mã di truyền:

- (1) Số loại axit amin nhiều hơn số bộ ba mã hóa.
- (2) Mỗi bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin (trừ các bộ ba kết thúc).
- (3) Có một bộ ba mở đầu và ba bộ ba kết thúc.
- (4) Mã mở đầu ở sinh vật nhân thực mã hóa cho axit amin metionin.
- (5) Có thể đọc mã di truyền ở bất cứ điểm nào trên mARN chỉ cần đọc theo chiều $5' - 3'$.

Có bao nhiêu nhận xét đúng:

- A. 3 B. 1 C. 2 D. 4

Ý (1) sai vì: số axit amin là 20 còn số bộ ba mã hóa cho aa là 61

Ý (2) đúng vì: mã di truyền có tính đặc hiệu, tức là một bộ ba chỉ mã hóa cho một loại axit amin..

Ý (3) đúng: bộ ba mở đầu: AUG, bộ ba kết thúc: UAA, UAG, UGA

Ý (4) đúng vì: ở sinh vật nhân thực thì aa mở đầu là Metionin.

Ý (5) sai vì đọc mã di truyền theo thứ tự từ đầu đến cuối theo chiều $5'$ đến $3'$ tương ứng với từng bộ ba bắt đầu từ mã mở đầu.

Câu 19: Điều nào dưới đây là đúng để giải thích vì sao trên mỗi chạc chữ Y chỉ có một mạch của phân tử ADN được tổng hợp liên tục còn một mạch được tổng hợp gián đoạn?

- A. Do 2 mạch khuôn có cấu trúc ngược chiều nhưng enzyme ADN polimerase chỉ xúc tác tổng hợp mạch mới theo chiều $5' \rightarrow 3'$.
- B. Sự liên kết các nucleotit trên 2 mạch diễn ra không đồng thời.
- C. Do giữa 2 mạch có nhiều liên kết bổ sung khác nhau.
- D. Do 2 mạch khuôn có cấu trúc ngược chiều nhưng enzyme ADN polimerase chỉ xúc tác tổng hợp mạch mới theo chiều $3' \rightarrow 5'$.

Câu 20: Tính thoái hóa của mã di truyền biểu hiện ở đặc điểm nào?

- A. Một bộ ba chỉ mã hóa một loại axit amin
- B. Một loại axit amin thường được mã hóa bởi nhiều bộ ba
- C. Mọi loài sinh vật đều dùng chung một bộ mã
- D. Được đọc theo cụm nối tiếp không gối nhau

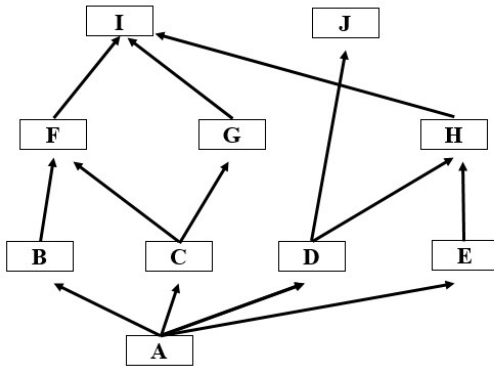
Phần II: Trắc nghiệm đúng sai. (1 điểm – Mỗi câu 0,5 điểm)

Câu 1: Một phân tử ADN mạch kép thẳng của sinh vật nhân sơ có chiều dài 40800AAo . Trên mạch 1 của gen có $A_1 = 260$ nucleotit, $T_1 = 220$ nucleotit. Gen này thực hiện tự sao một số lần sau khi kết thúc đã tạo ra tất cả 128 chuỗi polinucleotit.

Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng, phát biểu nào sai?

- A. Tổng số nucleotit trên phân tử ADN đó là 2400 nucleotit.
- B. Số nucleotit từng loại của gen trên là $A = T = 720$ nucleotit; $G = X = 480$ nucleotit.
- C. Môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương với 63 phân tử ADN.
- D. Số nucleotit từng loại môi trường cung cấp là $A = T = 30240$; $G = X = 43360$.

Câu 2. Cho cấu trúc lưới thức ăn của một hệ sinh thái trên cạn như sau. Các mệnh đề dưới đúng hay sai?



- A- Loài A thuộc nhóm sinh vật sản xuất, ví dụ như thực vật.
- B- Có tối đa 5 loài thuộc về nhóm động vật ăn thực vật.
- C- Giả sử loài C biến mất, kết quả sẽ có 2 loài cũng biến mất theo
- D- Nếu loài D bị giảm số lượng thì H bị ảnh hưởng nhiều hơn J

Phần III: Trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. (1 điểm)

Câu 1 (0.25 điểm): Từ 3 loại nicleotit khác nhau sẽ tạo được nhiều nhất bao nhiêu loại bộ mã khác nhau? **27**

Câu 2 (0.25 điểm): Một gen ở sinh vật nhân thực có số lượng các loại nuclêôtit là:

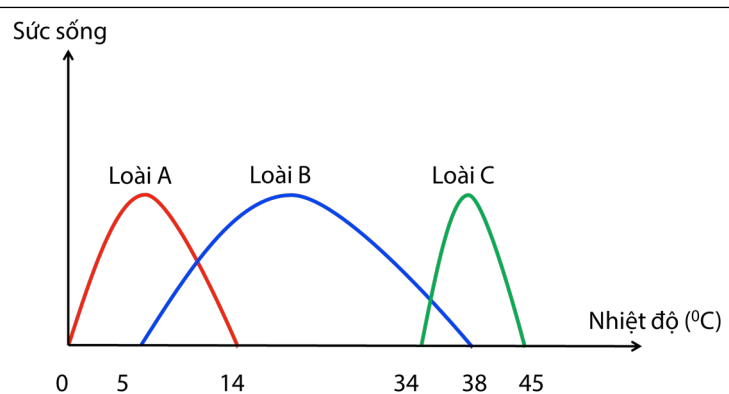
$A = T = 600$ và $G = X = 300$. Tổng số liên kết hiđrô của gen này là: **2100**

Câu 3 (0.5 điểm): Một loại gen cấu trúc có chứa 90 vòng xoắn và 20% số nuclêôtit thuộc loại adenin. Gen bị đột biến dưới hình thức thay thế 1 cặp A – T bằng 1 cặp G – X. Nếu sau đột biến gen tự nhân đôi một lần thì số liên kết hiđrô của gen bị phá vỡ là bao nhiêu?

II. TỰ LUẬN (13 ĐIỂM).

Câu 1 (1 điểm).

Ở một địa phương, người ta có ý định nhập nội ba loài cá (A, B, C) về nuôi. Nhiệt độ trung bình trong năm tại đây dao động từ 15 °C đến 30 °C. Dựa vào thông tin về giới hạn sinh thái nhân tố nhiệt độ của mỗi loài cá, hãy cho biết nên nhập loại cá nào để nuôi tại đây và giải thích.



Hình. Sơ đồ mô tả giới hạn sinh thái về nhiệt độ của 3 loài cá

Câu 2 (2 điểm): Người ta nuôi 1 vi khuẩn E.coli(mỗi vi khuẩn chứa 1 DNA) trong môi trường phóng xạ N^{14} cho nó nhân đôi 2 lần rồi chuyển tất cả các vi khuẩn này sang môi trường nhiễm phóng xạ N^{15} cho nhân đôi 1 lần; cuối cùng người ta lại chuyển các vi khuẩn E.coli này về môi trường nhiễm phóng xạ N^{14} và cho nhân đôi 1

lần nữa. Trong tất cả các vi khuẩn sinh ra ở lần cuối cùng, có bao nhiêu vi khuẩn mà trong DNA chỉ chứa N^{14} , bao nhiêu chỉ chứa N^{15} , bao nhiêu chứa cả N^{14} và N^{15} ?

Câu 3 (1,5 điểm). Quan sát số lượng của một quần thể sâu đục thân hại lúa sống trên một thửa ruộng có diện tích 1 000 m², người ta nhận thấy có khoảng 4 con/m².

- Tính số lượng cá thể trong quần thể sâu đục thân hại lúa.
- Trong quần thể, giả sử có 2 800 cá thể cái. Hãy xác định tỉ lệ giới tính của quần thể.
- Đề xuất một cách đơn giản để có thể xác định được kiểu phân bố cá thể của quần thể sâu đục thân trên.

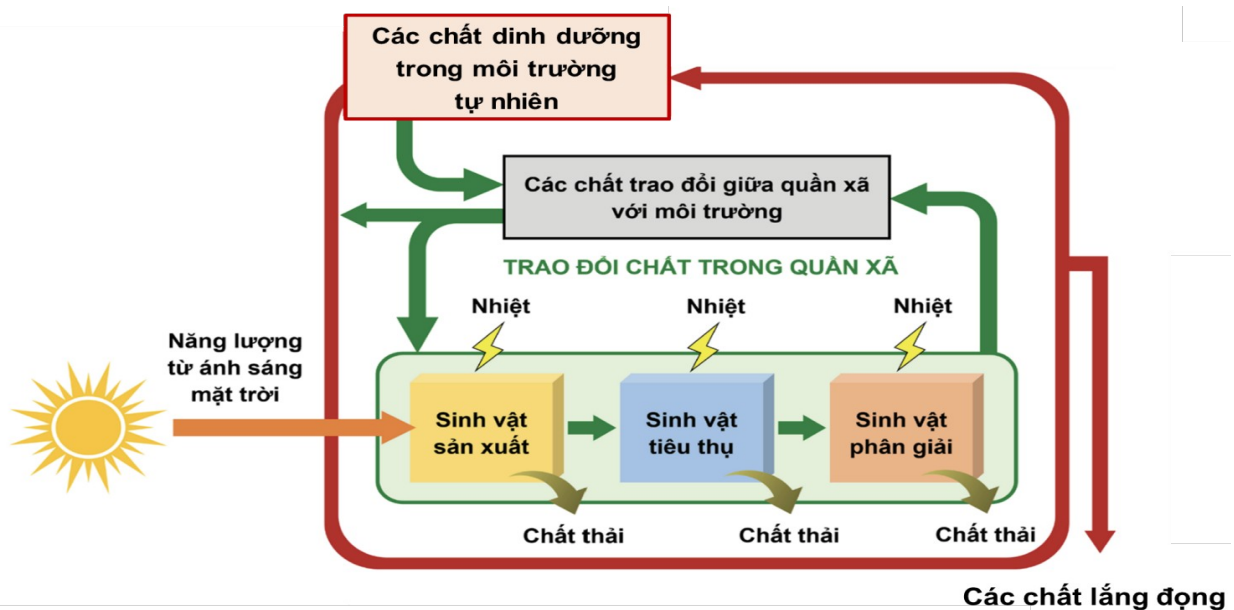
Câu 4 (2 điểm). Hai phân tử mARN (a và b) ở vi khuẩn đều có số lượng nuclêôtit bằng nhau. Thành phần các loại nuclêôtit của mỗi phân tử mARN như sau:

mARN	A %	C%	G%	U%
a	17	28	32	23
b	27	13	27	33

Biết mARN a và b lần lượt được phiên mã từ gen a và b.

- Hãy xác định tỉ lệ phần trăm từng loại nuclêôtit của gen a và gen b đã tổng hợp ra các phân tử mARN trên.
- Nếu phân tử mARN b có 405 nuclêôtit loại A (Adênin) thì số lượng từng loại nuclêôtit của gen a là bao nhiêu?

Câu 5 (1 điểm). Quan sát hình, hãy:



Hình. Sơ đồ tổng quát vòng tuần hoàn các chất và dòng năng lượng trong hệ sinh thái

- Mô tả quá trình trao đổi chất trong hệ sinh thái.

b) Cho biết tại sao năng lượng chỉ được truyền theo một chiều qua các bậc dinh dưỡng.

Câu 6 (2,5 điểm):

1. Hàm lượng ADN trong nhân tế bào lưỡng bội của một loài sinh vật là $6,6.10^{-12}$ g. Xác định hàm lượng ADN có trong nhân tế bào ở các kì giữa, sau và cuối khi một tế bào lưỡng bội của loài đó nguyên phân bình thường.

2. Bằng thực nghiệm, người ta biết được tỉ lệ ở ADN của loài B là 1,52 và loài D là 0,79. Có thể rút ra kết luận gì từ kết quả này?

Câu 7 (3 điểm): Gen B có tổng số nuclêôtit là 3000, số liên kết hiđrô là 3500, gen này bị đột biến mất 6 nuclêôtit thành gen b. Biết khi gen B và b tự nhân đôi liên tiếp 3 lần, số nuclêôtit loại Adênin môi trường cung cấp cho gen b ít hơn gen B là 14 nuclêôtit.

- Gen B gồm bao nhiêu chu kỳ xoắn?
- Xác định chiều dài của gen B và gen b.
- Xác định số liên kết hiđrô của gen b.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh:Số báo danh:.....

Cán bộ coi thi số 1 (Họ tên và ký).....

Cán bộ coi thi số 2 (Họ tên và ký).....

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2024 – 2025

MÔN: KHTN 3 (Sinh học)

*Thời gian làm bài: 150 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề thi có 04 trang)*

Ghi chú:

- Thí sinh làm bài thi (cả phần trắc nghiệm khách quan và phần tự luận) trên tờ giấy thi (không làm bài trên tờ đề thi).

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án

Câu 1: Trong những vật sau, vật nào không có thể năng (so với mặt đất)?

- | | |
|---|--------------------------------|
| A. Chiếc bàn đứng yên trên sàn nhà. | B. Chiếc lá đang rơi. |
| C. Một người đứng trên tầng ba của tòa nhà. | D. Quả bóng đang bay trên cao. |

Câu 2: Hai vật có khối lượng m và 2m đặt ở hai độ cao lần lượt là 2h và h. Thế năng trọng trường của vật thứ nhất so với vật thứ hai là

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| A. bằng hai lần vật thứ hai. | B. Bằng một nửa vật thứ hai. |
| C. bằng vật thứ hai. | D. Bằng một phần tư vật thứ hai. |

Câu 3: Cách nào sau đây không làm thay đổi nội năng của vật?

- A. Cọ xát vật lên mặt bàn. B. Đốt nóng vật.
C. Làm lạnh vật. D. Đưa vật lên cao.

Câu 4: Các linh kiện trong thiết bị điện tử thường được gắn trên các miếng nhôm có diện tích tương đối lớn để

- A. các linh kiện nóng lên khi nó hoạt động. B. các linh kiện nguội đi khi nó hoạt động.
C. dòng điện có thể chạy giữa các linh kiện. D. dòng điện không thể chạy giữa các linh kiện.

Câu 5: Nhúng một thanh kim loại vào cốc thủy tinh có chứa dung dịch sulfuric acid thấy hiện tượng sủi bọt khí và thanh kim loại tan dần, thanh kim loại đó được làm từ kim loại nào sau đây?

- A. Aluminium. B. Silver. C. Copper. D. Gold.

Câu 6: Khi hoà tan copper(II) oxide vào dung dịch sulfuric acid (loãng) thu được dung dịch có màu?

- A. Đen. B. Lục nhạt. C. Vàng nâu. D. Xanh lam.

Câu 7: Cho các oxide có công thức hóa học như sau: SO_3 (1), CO, (2), CO_2 (3), Fe_2O_3 (4), CuO (5), CaO (6). Những oxide khi tác dụng với dung dịch Base tạo thành muối và nước là

- A. (2), (3) B. (4), (5), (6) C. (1), (3) D. (1), (2), (3)

Câu 8: Khi nung nóng hỗn hợp bột gồm 9,6 gam sulfur và 22,4 gam iron trong ống nghiệm kín, không chứa không khí, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được rắn Y. Thành phần của rắn Y là

- A. Fe. B. Fe và FeS. C. FeS. D. S và FeS.

Câu 9: Khẳng định $\%A = \%T$, $\%A + \%G = 50\%N$ luôn đúng trong trường hợp nào sau đây?

- A. DNA mạch vòng B. DNA mạch kép
C. DNA mạch thẳng D. DNA mạch đơn

Câu 10: Phân tích vật chất di truyền của một chủng gây bệnh cúm ở gà thì thấy rằng vật chất di truyền của nó là một phân tử axit nucleic được cấu tạo bởi 4 loại đơn phân với tỉ lệ mỗi loại là 23%A, 26%U, 25%G, 26%C. Loại vật chất di truyền của chủng gây bệnh này là

- A. ARN mạch đơn. B. ADN mạch kép.
C. ARN mạch kép. D. ADN mạch đơn.

Câu 11: Trong quá trình hình thành chuỗi polynucleotide, nhóm phosphate của nucleotide sau sẽ gắn vào nucleotide trước ở vị trí?

- A. Carbon số 3' của đường. B. Bất kì vị trí nào của đường.
C. Carbon số 5' của đường. D. Carbon số 1' của đường.

Câu 12: Thời gian tồn tại của các RNA phụ thuộc vào độ bền vững của phân tử được tạo ra bởi liên kết:

- A. Liên kết cộng hóa trị. B. Liên kết ion.
C. Liên kết hydrogen. D. Liên kết phosphodiester.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu thí sinh chọn đúng hoặc sai (**Đ - S**)

Câu 1: Một vận động viên đang chạy có động năng

- A. Động năng của vận động viên phụ thuộc vào tốc độ chạy.
B. Khi vận động viên chạy nhanh hơn, động năng của họ sẽ giảm.
C. Động năng của vận động viên đứng yên là bằng không.
D. Để tăng động năng của vận động viên, họ có thể chạy nhanh hơn hoặc giảm khối lượng cơ thể.

Câu 2: Thực hiện thí nghiệm theo các bước sau:

Bước 1: Cho sợi dây đồng quấn hình lò xo đã được nung nóng đỏ vào lọ đựng 1,2395 lít khí oxygen (ở đkc) cho tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn.

Bước 2: Lấy sợi dây đồng ra, để nguội rồi cho vào cốc thủy tinh chứa 200 mL dung dịch H_2SO_4 1M.

Bước 3: Ngâm một đinh sắt đã được làm sạch vào dung dịch thu được ở bước 2 cho tới khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì nhấc đinh sắt lên.

a. Sau bước 1 xuất hiện lớp phủ màu đen trên bề mặt dây đồng.

b. Sau bước 2 dung dịch từ không màu chuyển thành màu xanh.

c. Dung dịch thu được sau bước 3 chứa chất tan là $Fe_2(SO_4)_3$.

d. Sau bước ba thu được 2,479 lít khí không màu, không mùi (ở đkc).

Câu 3: Khi nói về quy luật di truyền Mendel, các phát biểu sau đây là đúng hay sai?

a) Quy luật phân ly độc lập nói về sự phân ly cùng nhau của các allele trong quá trình giảm phân.

b) Tỷ lệ kiểu hình 3 trội: 1 lặn ở F_2 có tỷ lệ kiểu gen là 1:2:1.

c) Quy luật phân ly độc lập của Mendel góp phần giải thích hiện tượng đa dạng của hàng tỉ người trên thế giới.

d) Bản chất quy luật phân ly là sự phân ly độc lập của các allele trong cặp về các giao tử.

PHẦN 2. TỰ LUẬN

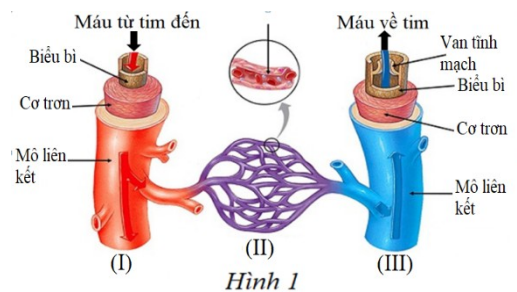
Câu 1(2,0 điểm)

1.1. Hình 1 mô tả cấu trúc hệ mạch máu ở người. Hãy cho biết:

a) Tên gọi các cấu trúc (I), (II) và (III).

b) Tốc độ máu chảy trong cấu trúc nào là chậm nhất? Nêu ý nghĩa cơ bản của hiện tượng này.

c) Sắp xếp các cấu trúc (I), (II) và (III) theo thứ tự tăng dần của huyết áp trong mạch.

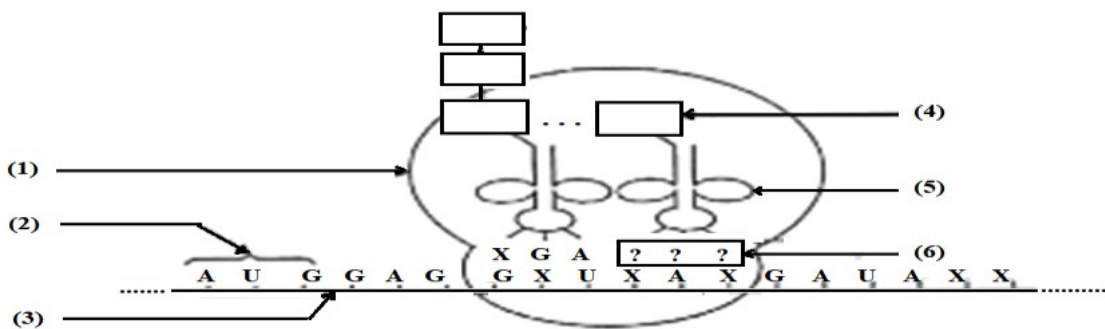


1.2. Bố của Lan có nhóm máu B, mẹ của Lan có

nhóm máu A, còn Lan có nhóm máu O. Máu của bố mẹ Lan đều không nhiễm bệnh. Hỏi bố mẹ Lan có truyền máu cho Lan được hay không Vì sao?

Câu 2 (3,0 điểm)

2.1. Cho sơ đồ sau:

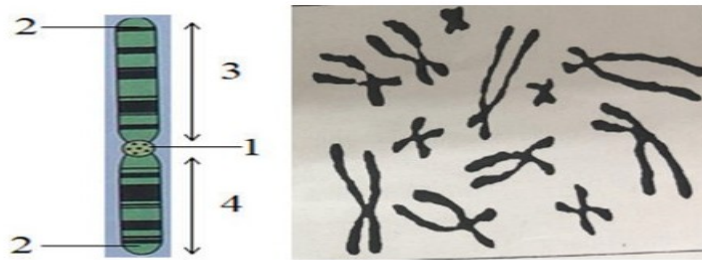


Hình 2

a. Sơ đồ trên mô tả cơ chế di truyền cấp độ phân tử nào? Hãy chú thích các cấu trúc trong sơ đồ từ (1) đến (6) và cho biết chức năng của cấu trúc (3), cấu trúc (5).

b. Cơ chế di truyền cấp độ phân tử này được thực hiện dựa trên những nguyên tắc nào? Trình bày các nguyên tắc đó và cho biết ý nghĩa của nó đối với sự di truyền cấp độ phân tử?

2.2. Các tế bào bạch cầu của loài chuột *Potorous tridactylus* đã được phân lập và nuôi cấy để phân tích bộ NST. Để thu được hình ảnh bộ NST, các tế bào được xử lý với colchicine trong vòng 30 phút trước khi cố định và nhuộm màu. Hình bên mô tả cấu trúc của 1 NST điển hình và số lượng NST quan sát được ở kì giữa nguyên phân của tế bào bạch cầu chuột.



Hình 3

- a) Các số từ 1 – 4 chú thích cho thành phần cấu trúc nào của NST?
- b) Hãy xác định số NST trong tế bào sinh dưỡng và trong giao tử của loài này là bao nhiêu?
- c) Số lượng tâm động trong một tế bào của loài này ở kì sau của nguyên phân là bao nhiêu? Giải thích
- d) Giả sử trong quá trình nguyên phân của một tế bào bạch cầu của chuột *Potorous tridactylus*, hai chromatid của một NST nào đó không tách nhau ra ở kỳ sau thì điều gì xảy ra? Giải thích?

Câu 3 (3,0 điểm)

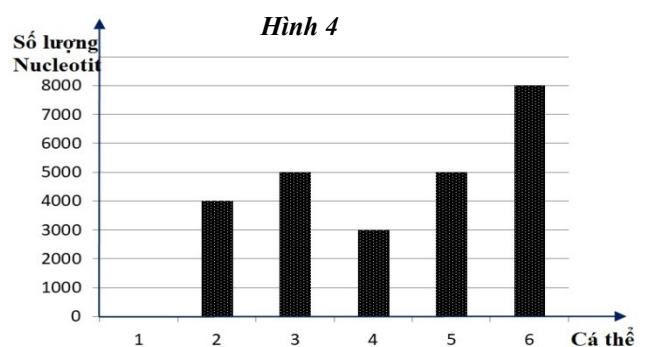
3.1. Ở một giống lúa, alen A quy định hạt tròn trội hoàn toàn so với alen a quy định hạt dài. Cho cây có hạt tròn không thuần chủng lai với cây hạt dài thu được F1. Cho các cây F1 tự thụ phấn. Xác định tỷ lệ phân ly kiểu hình ở F2.

3.2. Lai Ruồi giấm cái thân đen với ruồi giấm đực thân xám thuần chủng thu được F1 chỉ xuất hiện con ruồi giấm thân đen còn tất cả các con ruồi giấm còn lại đều có thân xám. Biết rằng gene A quy định thân xám trội hoàn toàn so với gene a quy định thân đen. Quá trình giảm phân của con đực có xử lý tác nhân đột biến. Hãy giải thích các cơ chế có thể xảy ra làm xuất hiện con ruồi giấm thân đen F1.

3.3. Một loài có $2n = 24$ nhiễm sắc thể. Quan sát một tế bào của loài thấy có 23 nhiễm sắc thể bình thường và 1 nhiễm sắc thể có tâm động ở vị trí khác thường, nhưng kích thước không đổi. Nhiễm sắc thể khác thường này có thể được hình thành do dạng đột biến nhiễm sắc thể dạng nào? Cho biết ý nghĩa của đột biến này?

Câu 4 (3,0 điểm)

4.1. Ở một loài động vật, xét 2 gen, mỗi gen gồm 2 alen (A, a và B, b) nằm trên nhiễm sắc thể thường, biết alen A có tổng số nuclêôtit là 3000, alen B có tổng số nuclêôtit là 2000. Hình 4 - là đồ thị biểu thị tổng số nuclêôtit của hai alen trội A và B có trong một tế bào sinh dưỡng lưỡng bội của mỗi cá thể 1, 2, 3, 4, 5, 6 (trong đó gồm bố, mẹ và 4 cá thể con). Biết rằng bộ nhiễm sắc thể của tất cả các cá thể đều bình thường, không có đột biến xảy ra. Hãy xác định:



a) Kiểu gen của 6 cá thể được xét đến ở trên.

b) Hai cá thể có thể là bố, mẹ của 4 cá thể con còn lại. Giải thích.

4.2. Sau một đợt giảm phân của 10 tế bào sinh trứng, người ta nhận thấy đã có tất cả 1170 NST bị tiêu biến cùng với các thể định hướng.

a. Xác định bộ NST của loài trên và cho biết tên loài.

b. Biết có 4 tế bào sinh tinh giảm phân. Xác định số NST có trong các tinh trùng của loài trên.

Câu 5 (3,0 điểm)

5.1. Ở một loài, tính trạng màu hoa do một gen quy định. Khi nghiên cứu tính trạng này, các nhà khoa học thực hiện các phép lai và thu được kết quả như bảng dưới đây:

Phép lai	P (Thuần chủng)	Thế hệ F1
1	♀ Đỏ thẫm x ♂ Đỏ tươi	100% Đỏ thẫm
2	♀ Đỏ tươi x ♂ Đỏ thẫm	♀ Đỏ thẫm : ♂ Đỏ tươi
3	♀ Đỏ thẫm x ♂ Trắng	100% Đỏ thẫm
4	♀ Đỏ tươi x ♂ Trắng	100% Đỏ tươi
5	♀ F1 (phép lai 1) x ♂ (phép lai 4)	?

Biết các gen trội là trội hoàn toàn và trong quá trình giảm phân không xảy ra đột biến. Hãy xác định tỉ lệ phân li kiểu hình ở thế hệ F1 của phép lai 5. Giải thích.

5.2. Ở một loài thực vật, A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với a quy định hoa trắng, B quy định thân cao trội hoàn toàn so với b quy định thân thấp, D quy định quả to trội hoàn toàn so với d quy định quả nhỏ; ba cặp gen phân li độc lập với nhau. Cho 1 cây (P) tự thụ phấn, thu được F1 có tỉ lệ: 3 : 1. Biết rằng không xảy ra đột biến. Theo lí thuyết, có tối đa bao nhiêu sơ đồ lai thỏa mãn điều kiện bài toán?

———— HẾT ————

Họ và tên thí sinh: **Số báo danh:**

- Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

PHÒNG GD YÊN LẠC

ĐỀ KHẢO SÁT ĐỘI TUYỂN HSG LỚP 9 NĂM HỌC 2024-2025

TRƯỜNG THCS TRUNG HÀ

MÔN: SINH HỌC

Thời gian: 150 phút (Không kể thời gian giao đề)

Câu 1 (2 điểm).

a. Thế nào là chế độ dinh dưỡng hợp lí? Cho tập hợp các chất có trong thức ăn gồm: Carbohydrate (tinh bột), lipid (mỡ động, dầu thực vật), Prôtêin, Vitamin, muối khoáng và nước. Em hãy cho biết các chất này được biến đổi hóa học như thế nào sau tiêu hóa ở ruột non?

b. Phân biệt tiêu hóa cơ học và tiêu hóa hóa học?

Câu 2 (2 điểm).

Bốn bạn An, Bình, Cúc, Yên có nhóm máu khác nhau. Để xác định nhóm máu của mỗi người, tiến hành thí nghiệm như sau: lấy máu của 4 người cho vào các ống nghiệm riêng biệt rồi tách riêng huyết tương và hồng cầu. Sau đó, lần lượt lấy hồng cầu của từng người đem trộn lẫn với huyết tương của 4 người đã được tách riêng trong 4 ống nghiệm khác nhau. Kết quả thu được thể hiện trong bảng sau:

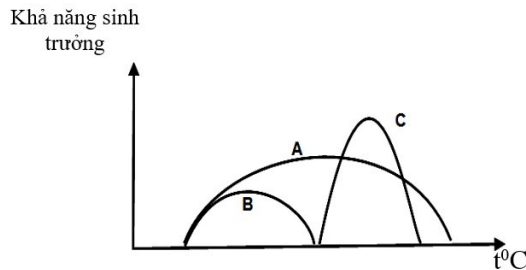
Huyết tương Hồng cầu	An	Bình	Cúc	Yên
An	-	-	-	-
Bình	+	-	+	+
Cúc	+	-	-	+
Yên	+	-	+	-

Ghi chú: dấu (+) là phản ứng dương tính, hồng cầu bị ngưng kết; dấu (-) là phản ứng âm tính, hồng cầu không bị ngưng kết.

Hãy xác định nhóm máu của 4 người trên và giải thích.

Câu 3 (2 điểm).

Sơ đồ sau biểu diễn mối tương quan giới hạn sinh thái về nhân tố nhiệt độ của 3 loài A, B, C.



Dựa vào sơ đồ em hãy đánh giá khả năng phân bố của các loài này trên Trái đất.

b. Theo dõi chu kì hoạt động của tim ở một động vật thấy tỉ lệ thời gian của 3 pha (tâm nhĩ co: tâm thất co: dẫn chung) là 1 : 2 : 3. Biết thời gian tim nghỉ là 0,6 giây. Lượng máu trong tim là 120ml ở thời điểm cuối tâm thu và 300ml vào thời điểm cuối tâm trương.

- Hãy tính lưu lượng máu tim đẩy đi trong một phút (lưu lượng tim).

- Tính thời gian máu chảy qua van nhĩ thất trong 1 chu kì tim.

Câu 4 (2 điểm).

a. Vào mùa đông có một số gia đình ở miền núi dùng bếp than để sưởi ấm qua đêm, sợ gió lùa nên họ đóng kín cửa, sau khi đóng cửa một thời gian thì họ có cảm giác khó thở, thậm chí có một số người bị ngạt thở. Họ không giải thích được tại sao khi sưởi ấm bằng bếp than trong phòng kín lại gây ra hiện tượng ngạt thở. Bằng hiểu biết của mình, em hãy giải thích điều đó.

b. Giải thích vì sao con người sống trong môi trường chứa nhiều vi khuẩn có hại nhưng vẫn có thể sống khỏe mạnh?

c. Theo em mụn trứng cá trên da có phải là phản ứng miễn dịch không? Vì sao?

Câu 5 (2 điểm).

Vào ngày 23/03/2018 vụ cháy tại chung cư Carina Plaza đã làm 13 người chết, 48 người bị thương và gây thiệt hại nặng nề về tài sản (nguồn vnexpress.net). Vụ cháy đã lên hồi chuông cảnh báo về ý thức con người trong việc phòng chữa cháy.

a) Vụ cháy tại chung cư Carina Plaza có thể sinh ra những tác nhân chủ yếu nào gây hại cho hệ hô hấp? Nêu tác hại chính của các tác nhân đó.

b) Theo em những hành động cần thiết thường làm để thoát khỏi đám cháy là gì? Giải thích ý nghĩa của những hành động đó?

Câu 6 (2 điểm).

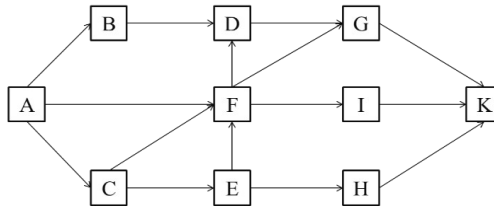
a. Vì sao thức ăn sau khi đã được nghiền bóp kỹ ở dạ dày chỉ chuyển xuống ruột non thành từng đợt? Hoạt động như vậy có tác dụng gì?

b. Một người bị triệu chứng thiếu axit trong dạ dày thì hoạt động tiêu hóa ở ruột non sẽ ảnh hưởng như thế nào?

Câu 7 (2 điểm).

a. Vào mùa xuân, người ta thả một đôi sóc trưởng thành (1 đực, 1 cái) vào một cánh đồng cỏ tươi tốt có nhiều sinh vật khác cùng sống, cho biết tuổi đẻ của sóc là 1 năm. Giả sử trong 1 năm, mỗi con cái đẻ được 4 con (2 đực, 2 cái). Theo lý thuyết số lượng cá thể sóc sau 5 năm là bao nhiêu? Trong thực tế số lượng sóc có thể tăng được như vậy không và giải thích?

b. Cho lưới thức ăn gồm các loài như hình dưới đây, loài A là sinh vật sản xuất, K là sinh vật tiêu thụ ở cuối chuỗi thức ăn.



- Có tối đa bao nhiêu chuỗi thức ăn có chứa loài F trong lưới thức ăn trên?

- Nếu loài A bị nhiễm độc thì giữa loài F và loài G, loài nào bị tích lũy nhiễm độc nhiều hơn?

- Khi loài F bị giảm mạnh số lượng thì loài nào bị ảnh hưởng nhiều nhất?

Câu 8 (2 điểm). Cho biết các gene phân li độc lập và không xảy ra đột biến. Một cây có kiểu gene dị hợp tử về 2 cặp gene (mỗi gen có hai allele) tự thụ phấn thu được F_1 . Theo lý thuyết, khi nói về tỉ lệ các loại kiểu gene ở F_1 , một học sinh có các nhận định sau:

a) Tỉ lệ các cá thể có kiểu gene đồng hợp về một cặp gene bằng tỉ lệ các cá thể có kiểu gene dị hợp về một cặp gene.

b) Tỉ lệ các cá thể có kiểu gene dị hợp về một cặp gene bằng tỉ lệ các cá thể có kiểu gene dị hợp về hai cặp gene.

c) Tỉ lệ các cá thể có kiểu gene đồng hợp về hai cặp gene bằng tỉ lệ các cá thể có kiểu gene dị hợp về hai cặp gene.

d) Tỉ lệ các cá thể có kiểu gene đồng hợp về hai cặp gene bằng 25% tổng số cá thể được sinh ra.

Hãy cho biết mỗi nhận định trên đúng hay sai. Giải thích

Câu 9 (2 điểm).

a. Ở đậu Hà Lan, hoa đỏ (A) trội hoàn toàn so với hoa trắng (a), hạt vàng (B) là trội hoàn toàn so với hạt xanh (b). Hai tính trạng này di truyền độc lập với nhau. Hãy xác định kiểu gen của thế hệ P để đời F_1 phân li kiểu hình theo tỉ lệ 3 : 1 : 1 : 3.

b. Cho phép lai: P ♂ AaBbCcDd x ♀ aaBbccDd. Hãy xác định:

+ Tỉ lệ đời con F_1 có kiểu gen giống cây bố.

+ Tỉ lệ đời con F_1 có kiểu hình giống cây mẹ.

Câu 10 (2 điểm).

a. Khi cho các cây đậu Hà Lan F_1 tự thụ phấn, Mendel thu được ở F_2 có tỉ lệ phân tính: 9 hạt vàng, trơn : 3 hạt vàng, nhăn : 3 hạt xanh, trơn : 1 hạt xanh, nhăn. Nếu chọn ngẫu nhiên các cây mọc từ hạt vàng, trơn ở F_2 cho tự thụ phấn thì theo lý thuyết, tỉ lệ kiểu gene dị hợp về hai cặp gene và kiểu hình hạt xanh, nhăn ở thế hệ sau là bao nhiêu?

b. Ở một loài thực vật, cho cây thân cao - hạt tròn - chín sớm tự thụ phấn F_1 thu được 4 loại kiểu hình với tỉ lệ: 900 cây thân cao - hạt tròn - chín sớm: 301 cây thân cao - hạt dài - chín muộn: 299 cây thân thấp - hạt tròn -

chín sớm: 101 cây thân thấp - hạt dài - chín muộn. Biết một gene quy định một tính trạng, hãy xác định quy luật di truyền chi phối phép lai và kiểu gene của P.

-----Hết-----

Họ và tên thí sinh:.....SBD.....

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.)

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	Nội dung	Điểm								
1	a.									
	- Khái niệm chế độ dinh dưỡng hợp lý: là số lượng, thành phần các loại thực phẩm một người sử dụng giúp cung cấp đầy đủ, cân bằng về năng lượng và các nhóm chất dinh dưỡng đảm bảo nhu cầu của cơ thể.	0,25								
	- Các chất được biến đổi trong ruột non:									
	+ Carbohydrate (tinh bột) Đường đơn	0,25								
	+ Protein Amino acid	0,25								
	+ Lipid Glycerol và Acid béo	0,25								
	+ Vitamin, muối khoáng và nước không bị biến đổi hóa học	0,25								
	b. Phân biệt tiêu hóa cơ học và tiêu hóa hóa học:	0,25								
	<table><tr><th>Tiêu hóa cơ học</th><th>Tiêu hóa hóa học</th></tr><tr><td>- Được diễn ra mạnh nhất trong khoang miệng, giảm dần từ dạ dày xuống ruột non.</td><td>- Được diễn ra yếu ở khoang miệng và dạ dày, mạnh mẽ và triệt để nhất ở ruột non.</td></tr><tr><td>- Được thực hiện bởi răng, lưỡi, các cơ nhai, các lớp cơ ở thành dạ dày và thành ruột non.</td><td>- Được thực hiện bởi các enzyme tiêu hóa có trong nước bọt, dịch vị, dịch tụy và dịch mật.</td></tr><tr><td>- Thức ăn được nghiền nát, làm nhuyễn và thấm đẫm dịch tiêu hóa.</td><td>- Các đại phân tử trong thức ăn được phân cắt dần thành các phân tử chất dinh dưỡng.</td></tr></table>	Tiêu hóa cơ học	Tiêu hóa hóa học	- Được diễn ra mạnh nhất trong khoang miệng, giảm dần từ dạ dày xuống ruột non.	- Được diễn ra yếu ở khoang miệng và dạ dày, mạnh mẽ và triệt để nhất ở ruột non.	- Được thực hiện bởi răng, lưỡi, các cơ nhai, các lớp cơ ở thành dạ dày và thành ruột non.	- Được thực hiện bởi các enzyme tiêu hóa có trong nước bọt, dịch vị, dịch tụy và dịch mật.	- Thức ăn được nghiền nát, làm nhuyễn và thấm đẫm dịch tiêu hóa.	- Các đại phân tử trong thức ăn được phân cắt dần thành các phân tử chất dinh dưỡng.	0,25
	Tiêu hóa cơ học	Tiêu hóa hóa học								
- Được diễn ra mạnh nhất trong khoang miệng, giảm dần từ dạ dày xuống ruột non.	- Được diễn ra yếu ở khoang miệng và dạ dày, mạnh mẽ và triệt để nhất ở ruột non.									
- Được thực hiện bởi răng, lưỡi, các cơ nhai, các lớp cơ ở thành dạ dày và thành ruột non.	- Được thực hiện bởi các enzyme tiêu hóa có trong nước bọt, dịch vị, dịch tụy và dịch mật.									
- Thức ăn được nghiền nát, làm nhuyễn và thấm đẫm dịch tiêu hóa.	- Các đại phân tử trong thức ăn được phân cắt dần thành các phân tử chất dinh dưỡng.									
	0,25									
2	- Bạn An:									
	+ Nhóm máu O	0,25								
	+ Vì hồng cầu của An khi trộn với huyết tương bất kì bạn nào đều không gây ngưng kết → hồng cầu không có kháng nguyên A và B	0,25								
	- Bạn Bình:									
	+ Nhóm máu AB									
	+ Vì huyết tương của Bình không có kháng thể → khi trộn với hồng cầu của bất kì bạn nào đều	0,25								

	<p>không gây ngưng kết</p> <p>- Bạn Cúc:</p> <p>+ Nhóm máu A hoặc nhóm máu B</p> <p>+ Vì 4 người có nhóm máu khác nhau và hồng cầu của Cúc khi trộn với huyết tương của Yến gây ngưng kết nên Cúc có nhóm máu A hoặc B.....</p> <p>- Bạn Yến:</p> <p>+ Nhóm máu B hoặc nhóm máu A</p> <p>+ Vì 4 người có nhóm máu khác nhau nên Yến có nhóm máu B hoặc A</p> <p>(Học sinh giải thích cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
3	<p>a.</p> <p>- Loài A phân bố rộng, có thể phân bố khắp trái đất.</p> <p>- Loài B và C phân bố hẹp, loài B sống ở vùng có nhiệt độ thấp (Ví dụ: vùng ôn đới...), loài C sống ở vùng có nhiệt độ cao (Ví dụ: vùng nhiệt đới...).</p> <p>b.</p> <p>- Chu kì tim là: $0,6 : (3/6) = 1,2$ giây $\rightarrow$ Nhịp tim mỗi phút là: $60/1,2 = 50$ nhịp.</p> <p>- Lưu lượng tim trong 1 phút: $50 \times (300 - 120) = 9000$ ml.</p> <p>- Tỷ lệ thời gian các pha của chu kì tim là: Nhĩ co 0,2 giây, thất co 0,4 giây, dẫn chung 0,6 giây.</p> <p>Vậy thời gian máu chảy qua van nhĩ thất trong 1 chu kì tim là: $0,2 + 0,6 = 0,8$ giây.</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
4	<p>a. - Do phòng kín nên không khí khó lưu thông được với bên ngoài (thậm chí không thể lưu thông với bên ngoài). Khi sưởi ấm bằng bếp than thì lượng O_2 đã tham gia vào phản ứng cháy, đồng thời tạo ra khí CO_2 và CO.</p> <p>- Hàm lượng khí O_2 giảm, hàm lượng CO và CO_2 tăng.</p> <p>- Hb trong hồng cầu kết hợp dễ dàng với khí CO tạo thành carboxyhemoglobin qua phản ứng: $Hb + CO \rightarrow HbCO$</p> <p>- HbCO là một hợp chất rất bền khó bị phân tách, do đó, máu thiếu Hb tự do để gắn và vận chuyển O_2 dẫn đến cơ thể thiếu O_2 nên có cảm giác ngạt thở. Vì vậy khi sưởi ấm bằng bếp than không nên đóng kín cửa và đặc biệt không nên sưởi ấm bằng bếp than qua đêm vì có nguy cơ gây cháy, nguy hiểm đến tính mạng.</p> <p>b.</p> <p>Con người sống trong môi trường chứa nhiều vi khuẩn có hại nhưng vẫn có thể sống khỏe mạnh vì: cơ thể có khả năng nhận diện, ngăn cản sự xâm nhập của mầm bệnh, đồng thời chống lại mầm bệnh khi nó đã xâm nhập vào cơ thể, đó gọi là khả năng miễn dịch của cơ thể.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>c. - “Mụn trứng cá” trên da là phản ứng miễn dịch của cơ thể.</p> <p>- Vì: Khi lỗ chân lông bị bít tắc, vi khuẩn phát triển mạnh khiến bạch cầu sẽ được huy động đến để tiêu diệt vi khuẩn dẫn đến tạo ổ viêm, hình thành "mụn trứng cá", biểu hiện là mụn nhỏ, tấy đỏ, có đốm mủ. Như vậy, "mụn trứng cá" chính là phản ứng bảo vệ cơ thể tránh khỏi sự tấn công của vi khuẩn nên "mụn trứng cá" trên da được coi là phản ứng miễn dịch của cơ thể.</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
5	<p>a. - Quá trình cháy có thể sinh ra các tác nhân chủ yếu sau: Khói, bụi; Các chất khí nitơ ôxit (NO_x), lưu huỳnh ôxit (SO_x), cac bon ôxit (CO), khí cacbonic (CO₂)</p> <p>- Tác hại:</p> <p>+ Khói, bụi giảm khả năng lọc sạch của đường dẫn khí gây bệnh phổi</p> <p>+ Nitơ ôxit (NO_x): Gây viêm sưng lớp niêm mạc cản trở trao đổi khí , gây chết ở liều cao.</p> <p>+ Lưu huỳnh ôxit (SOX): Làm cho các bệnh hô hấp thêm trầm trọng.</p> <p>+ Cacbon ôxit (CO), khí cacbonic (CO₂): Chiếm chỗ của O₂ trong máu, giảm hiệu quả hô hấp, có thể gây chết....</p> <p>b.</p> <p>- Cúi thấp người khi di chuyển đôi khi phải bò dưới sàn vì khói luôn bay lên cao.</p> <p>- Lấy khăn thấm nước che kín miệng và mũi để lọc không khí chống nhiễm khói khi hít thở.</p> <p>- Dùng chăn, mền nhúng nước trùm lên toàn bộ cơ thể và chạy thoát nhanh ra ngoài đám cháy.</p> <p>- Báo cho mọi người xung quanh và tuân thủ theo đúng sự hướng dẫn của người hướng dẫn thoát nạn.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
6	<p>a.</p> <p>- Thức ăn đã được nghiền nhỏ và nhào trộn kỹ, thấm đều dịch vị ở dạ dày sẽ được xuống ruột non một cách từ từ, theo từng đợt nhờ sự co bóp của cơ thành dạ</p>	<p>0.5đ</p>

	<p>dày phối hợp với sự đóng mở của cơ vòng môn vị.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cơ vòng môn vị luôn đóng, chỉ mở cho thức ăn từ dạ dày chuyển xuống ruột khi thức ăn đã được nghiền và nhào trộn kỹ. - Axit có trong thức ăn vừa chuyển xuống tác động vào niêm mạc tá tràng gây nên phản xạ đóng môn vị, đồng thời cũng gây phản xạ tiết dịch tụy và dịch mật - Dịch tụy và dịch mật có tính kiềm sẽ trung hòa axit của thức ăn từ dạ dày xuống làm ngừng phản xạ đóng môn vị, môn vị lại mở và thức ăn từ dạ dày lại xuống tá tràng. - Cứ như vậy thức ăn từ dạ dày chuyển xuống ruột từng đợt với một lượng nhỏ, tạo thuận lợi cho thức ăn có đủ thời gian tiêu hóa hết ở ruột non và hấp thụ được hết các chất dinh dưỡng. <p>b. Một người bị triệu chứng thiếu axit trong dạ dày thì sự tiêu hóa ở ruột non có thể diễn ra như sau:</p> <p>Môn vị thiếu tín hiệu đóng nên thức ăn sẽ qua môn vị xuống ruột non liên tục và nhanh hơn, thức ăn sẽ không đủ thời gian ngấm đều dịch tiêu hóa của ruột non nên hiệu quả tiêu hóa sẽ thấp.</p>	<p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.25đ</p> <p>0.5đ</p>
7	<p>a.</p> <p>- Số lượng sóc sau 5 năm:</p> <p>Năm 1: $2 + (1 \times 4) = 6$ con</p> <p>Năm 2: $6 + (3 \times 4) = 18$ con</p> <p>Năm 3: $18 + (9 \times 4) = 54$ con</p> <p>Năm 4: $54 + (27 \times 4) = 162$ con</p> <p>Năm 5: $162 + (81 \times 4) = 486$ con</p> <p>- Trong thực tế số lượng sóc không tăng được như vậy vì các nguyên nhân sau đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nguồn sống trong sinh cảnh là có giới hạn. + Cạnh tranh cùng loài và khác loài luôn xảy ra, luôn có khống chế sinh học. + Quần thể sóc lúc đầu có kích thước quá nhỏ chưa chắc đã duy trì được qua thời gian. <p>b.</p> <p>- Có 9 chuỗi thức ăn có chứa loài F.....</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>

	<p>- Khi loài A bị nhiễm độc thì loài G bị tích lũy nhiễm độc nhiều hơn loài F.....</p> <p>- Khi loài F bị giảm số lượng thì loài I bị ảnh hưởng nhiều nhất vì I chỉ có duy nhất nguồn thức ăn là F.....</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
8	<p>a. Đúng</p> <p>Vì: $\frac{2}{16} AaBB$; $\frac{2}{16} AABb$; $\frac{2}{16} Aabb$; $\frac{2}{16} aaBb$.</p> <p>b. Sai</p> <p>Vì: $\frac{2}{16} AaBB + \frac{2}{16} AABb + \frac{2}{16} Aabb + \frac{2}{16} aaBb = \frac{8}{16}$ còn $AaBb = \frac{4}{16}$</p> <p>c. Đúng</p> <p>Vì: $\frac{1}{16} AaBB + \frac{1}{16} AABb$; $\frac{1}{16} aaBB$; $\frac{1}{16} aabb$. $= \frac{4}{16} AaBb$</p> <p>d. Đúng</p> <p>Vì $\frac{1}{16} AaBB + \frac{1}{16} AABb$; $\frac{1}{16} aaBB$; $\frac{1}{16} aabb$. $= \frac{1}{4}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
9	<p>a.</p> <p>- Xác định kiểu gen thế hệ P:</p> <p>Theo đầu bài, tỉ lệ KH là $3 : 1 : 1 : 3 = (3 : 1) (1 : 1) \rightarrow$ có 2 khả năng</p> <p>- Khả năng 1: tỉ lệ KH là $3 : 1 : 1 : 3 = (3:1) (1:1)$</p> <p>Đời F₁, tính trạng màu sắc hoa phân tính theo tỉ lệ: $3 : 1$, tính trạng màu sắc hạt phân tính $1 : 1 \rightarrow$ KG P : $AaBb \times Aabb$</p> <p>- Khả năng 2: tỉ lệ KH là $3 : 1 : 1 : 3 = (1:1) (3:1)$</p> <p>Đời F₁, tính trạng màu sắc hoa phân tính $1 : 1$, tính trạng màu sắc hạt phân tính theo tỉ lệ $3 : 1 \rightarrow$ KG P : $AaBb \times aaBb$</p> <p>b.</p> <p>- Tỉ lệ đời con F₁ có kiểu gen giống cây bố $= 1/2 \times 1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/16$.</p> <p>- Tỉ lệ đời con F₁ có kiểu hình giống cây mẹ $= 1/2 \times 3/4 \times 1/2 \times 3/4 = 9/64$.</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
10	<p>a. Quy ước gene: A: hạt vàng, a: hạt xanh; B: hạt trơn, b: hạt nhăn.</p>	

	<p>Tỉ lệ kiểu gene của các hạt vàng, trơn ở F_2 là $1/9AABB:2/9AaBB: 2/9AABb : 4/9AaBb$. Khi cho các cây mọc từ hạt vàng, trơn ở F_2 này tự thụ phấn thì:</p> <p>- Tỉ lệ kiểu gene $AaBb$ ở thế hệ sau là $4/9.1/4 = 1/9$.....</p> <p>- Tỉ lệ kiểu hình hạt xanh, nhăn ở thế hệ sau là: $4/9.1/16=1/36$.....</p> <p>b.</p> <p>* Xét từng cặp tính trạng ở F_1:</p> <p>- Cao: Thấp= $3:1 \rightarrow$ Cây cao là trội so với cây thấp. A: cây cao; a: cây thấp $\rightarrow P: Aa \times Aa$.</p> <p>- Tròn: Dài= $3:1 \rightarrow$ Hạt tròn là trội so với hạt dài. B: hạt tròn; b: hạt dài $\rightarrow P: Bb \times Bb$.</p> <p>- Chín sớm: chín muộn = $3:1 \rightarrow$ Sớm là trội so với chín muộn . D: chín sớm; d: chín muộn $\rightarrow P: Dd \times Dd$</p> <p>* Xét đồng thời cả 3 cặp tính trạng:</p> <p>- $(3 \text{ cao} : 1 \text{ thấp}) \times (3 \text{ tròn} : 1 \text{ dài}) \times (3 \text{ sớm} : 1 \text{ muộn}) = 27 \text{ cao, tròn, sớm} : 9 \text{ cao, tròn, muộn} : 9 \text{ cao, dài, sớm} : 3 \text{ cao, dài, muộn} : 9 \text{ thấp, tròn, sớm} : 3 \text{ thấp, tròn, muộn} : 3 \text{ thấp, dài, sớm} : 1 \text{ thấp, dài, muộn} \Rightarrow$ Khác tỉ lệ bài ra $\rightarrow$ Có di truyền liên kết.</p> <p>- $(3 \text{ cao} : 1 \text{ thấp}) \times (3 \text{ tròn} : 1 \text{ dài}) = 9 \text{ cao, tròn} : 3 \text{ cao, dài} : 3 \text{ thấp, tròn} : 1 \text{ thấp, dài} \Rightarrow$ Giống tỉ lệ bài ra $\Rightarrow$ gene quy định chiều cao phân li độc lập với gene quy định hình dạng hạt.</p> <p>- $(3 \text{ tròn} : 1 \text{ dài}) \times (3 \text{ sớm} : 1 \text{ muộn}) = 9 \text{ tròn, sớm} : 3 \text{ tròn, muộn} : 3 \text{ dài, sớm} : 1 \text{ dài, muộn} \Rightarrow$ Khác tỉ lệ bài ra $\rightarrow$ Gene quy định hình dạng hạt di truyền liên kết với gene quy định thời gian chín.</p> <p>$\Rightarrow$ Từ đó ta có thể suy ra gene quy định chiều cao phân li độc lập với gene quy định hình dạng hạt và thời gian chín, còn gene quy định hình dạng hạt và thời gian chín di truyền liên kết với nhau.....</p> <p>* Ở F_1 tính trạng hạt tròn (B) luôn đi với chín sớm (D); còn hạt dài (b) luôn đi với chín muộn (d) $\rightarrow$ 2 cặp gene dị hợp tử đều BD//bd.....</p> <p>* Kiểu gene của P là: $Aa (BD/bd)$</p> <p style="text-align: center;"><i>(HS làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)</i></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>TỔNG</p> <p>20 đ</p>
--	---	--

.....**Hết**.....

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).**I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm).**

Câu 1: Cơ quan nào dưới đây không phải là một bộ phận của hệ tiêu hoá?

- A. Thanh quản.
- B. Thực quản.
- C. Dạ dày.
- D. Gan.

Câu 2: Loại đường nào dưới đây được hình thành trong khoang miệng khi chúng ta nhai kĩ cơm?

- A. Lactose.
- B. Glucose.
- C. Maltose.

D. Saccharose.

Câu 3: Chất nhầy trong dịch vị có tác dụng gì?

- A. Bảo vệ dạ dày khỏi sự xâm lấn của virus gây hại.
- B. Dự trữ nước cho hoạt động co bóp của dạ dày.
- C. Chứa một số enzyme giúp tăng hiệu quả tiêu hoá thức ăn.
- D. Bao phủ bề mặt niêm mạc, giúp ngăn cách các tế bào niêm mạc với pepsin và hydrochloric acid.

Câu 4: Đặc điểm nào dưới đây không có ở hồng cầu người?

- A. Hình đĩa, lõm hai mặt.
- B. Nhiều nhân, nhân nhỏ và nằm phân tán.
- C. Màu đỏ hồng.
- D. Tham gia vào chức năng vận chuyển khí.

II. Trắc nghiệm Đúng/Sai (1,0 điểm).

Thí sinh trả lời câu 5. Trong mỗi ý 1,2,3,4 chọn đúng (Đ) hoặc sai (S) và ghi vào bài thi. Câu 5. Các khẳng định sau đây đúng hay sai về sinh học cơ thể người?

1. Trong hệ nhóm máu ABO, những người có nhóm máu O tồn tại cả hai loại kháng nguyên A và B trên màng hồng cầu.
2. Hệ tuần hoàn gồm tim và hệ mạch. Hệ mạch gồm động mạch, mao mạch, tĩnh mạch. Máu chảy trong động mạch luôn là máu đỏ tươi và giàu oxygen.
3. Dinh dưỡng là các chất có trong thức ăn mà cơ thể sử dụng làm nguyên liệu cấu tạo cơ thể và cung cấp năng lượng cho các hoạt động sống.
4. Trong quá trình tiêu hoá, thức ăn không đi qua các cơ quan của tuyến tiêu hóa như: gan, túi mật, tuyến nước bọt và tuyến tụy. Các tuyến tiêu hóa chỉ tiết dịch tiêu hóa đổ vào ống tiêu hóa, giúp tiêu hóa thức ăn.

III. Trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm).

Thí sinh trả lời từ câu 6 đến câu 9 bằng cách ghi lại kết quả của mỗi câu vào bài thi.

Câu 6: Có bao nhiêu khẳng định sau đây đúng về thói quen ăn uống?

1. Ăn nhiều rau củ, trái cây.
2. Ăn thực phẩm chế biến sẵn, đồ chiên(rán), đông lạnh.
3. Dự trữ thức ăn quá lâu và đun lại thức ăn nhiều lần.
4. Tinh thần lúc ăn không được vui vẻ, thoải mái thậm chí căng thẳng.
5. Tránh ăn quá nhiều chất béo và uống các chất kích thích như cà phê, thuốc lá; đồ uống có cồn, có ga,... vào buổi tối.

Câu 7: Ở người bình thường có 75ml máu/1 kg cơ thể, một người có khối lượng cơ thể là 50kg thì thể tích máu trong cơ thể là bao nhiêu?

Câu 8: Trong hệ nhóm máu ABO, có bao nhiêu nhóm máu không mang kháng thể anpha?

Câu 9. Một học sinh 12 tuổi có nhu cầu tiêu dùng năng lượng mỗi ngày là 2310 Kcal. Trong số đó, năng lượng trong protein chiếm 19%, còn lại là năng lượng trong lipid và carbohydrate. Biết rằng oxy hoá hoàn toàn 1 gam lipid giải phóng 9,3 Kcal. Nếu số năng lượng có trong carbohydrate là 1570,8 Kcal thì lượng lipid cần cung cấp 1 ngày cho học sinh trên là bao nhiêu gam?

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Câu 10: Môi trường và các nhân tố sinh thái (1,0 điểm).

1. Trong nhân tố hữu sinh, con người là nhân tố có ảnh hưởng lớn nhất tới đời sống của nhiều loài sinh vật, tại sao?
2. Trên cơ sở kiến thức về môi trường sống, con người có thể tự bảo vệ, chăm sóc sức khỏe bản thân bằng cách nào?

Câu 11: Hệ sinh thái (1,5 điểm).

1. Tại sao một chuỗi thức ăn trong tự nhiên thường không dài quá 4 – 5 mắt xích?
2. Một lưới thức ăn gồm có 9 loài được mô tả như hình dưới đây.

(Tôi chưa vẽ được)

- a. Lưới thức ăn trên có bao nhiêu chuỗi thức ăn? Em hãy viết chuỗi thức ăn dài nhất.
- b. Loài H tham gia vào bao nhiêu chuỗi thức ăn?

Câu 12: Quần thể sinh vật (1,5 điểm).

1. Hình dưới đây biểu thị kích thước của bốn quần thể cùng sống trong một khu rừng. Em hãy quan sát hình, so sánh và rút ra nhận xét về tương quan giữa kích thước cơ thể và kích thước quần thể voi, hươu, thỏ, chuột.

1200

Số lượng cá thể (con)

1000

800

600

1024

400

320

198

200

22

0

Voi -Hươu -hỏ Chuột

2. Hãy xác định mật độ cá thể của mỗi quần thể trong bảng thông tin sau:

Quần thể

Lim xanh

Bấp cải

Cá chép

Số lượng cá thể 11.250

3.000

120.000

Câu 13: Cân bằng tự nhiên (1,0 điểm).

Không gian phân bố

15 ha

750 m²

60.000 m³

Quan sát hình dưới đây về sự phân tầng của các quần thể thực vật trong rừng mưa nhiệt đới, em

hãy cho biết:

1. Tính phù hợp sự phân tầng của các quần thể thực vật với điều kiện môi trường. 2. Ý nghĩa của sự phân tầng.

Tổng cây gỗ lớn

Tổng cây

gỗ vừa

Tổng cây

gỗ nhỏ

Câu 14: Nucleic acid và gene (2,0 điểm).

Tảng cây bụi nhỏ và cỏ

1. Nguyên tắc bổ sung được thể hiện như thế nào trong cấu trúc phân tử DNA? Những đặc điểm nào của DNA đảm bảo cho nó thực hiện chức năng bảo quản thông tin di truyền?

2. Một gene có 2128 liên kết hydrogen. Mạch 1 của gene có: số nucleotide loại A bằng số nucleotide loại T; số nucleotide loại G gấp 2 lần số nucleotide loại A; số nucleotide loại C gấp 3 lần số nucleotide loại T.

a. Xác định số nucleotide mỗi loại của gene.

b. Gene nói trên dài bao nhiêu A?

Họ tên thí sinh: ...

Số báo danh:

Giám thị số 1

Giám thị số 2.....

TRƯỜNG THCS LAM ĐIỀN

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9

NĂM HỌC 2024-2025

Môn: KHTN – Modul Sinh học

Thời gian làm bài: 120 phút

ĐỀ BÀI

Phần I: (2 điểm) Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn 1 đáp án.

Câu 1: Cơ nào ngăn cách khoang ngực với khoang bụng?

- A. Cơ liên sườn B. Cơ ức đòn chũm
C. Cơ hoành D. Cơ nhị đầu.

Câu 2: Người mang nhóm máu AB có thể truyền cho người có nhóm máu nào mà không xảy ra sự kết dính hồng cầu?

- A. Nhóm máu A B. Nhóm máu B
C. Nhóm máu AB D. Nhóm máu O.

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

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

Câu 7: Phân urea thuộc loại phân nào?

- A. Kali B. Lân C. Đam D. Vi

lượng

Câu 8: Kim loại nào sau đây có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất?

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

Phần II. Tư luận (18 điểm)

Câu 1: (4 điểm)

- 1. a. Trình bày nguyên tắc truyền máu an toàn. Nguyên nhân và ý nghĩa của hiện tượng đông máu?**

- b. Vì sao có sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương động mạch, tĩnh mạch và mao mạch?

- 2.** Một người đàn ông nặng 65kg đi tham gia hiến máu nhân đạo. Theo quy định về hiến máu nhân đạo thì lượng máu cho đi không vượt quá $\frac{1}{10}$ tổng lượng máu của cơ thể người hiến.

- a) Số lít máu của người đàn ông này là bao nhiêu? Số lít máu tối đa người này có thể cho là bao nhiêu?

- b) Hãy tính số lượng hồng cầu của người đàn ông này? Hồng cầu có màu đỏ là nhờ có chứa chất nào?

- c) Tổng chiều dài của các mạch máu não trong cơ thể người dài tới 560km và mỗi phút não được cung cấp 750ml máu. Giả sử các mạch máu não có chiều dài bằng

nhau và 1 mạch máu não dài 0,28m. Hãy cho biết mỗi ngày não được cung cấp bao nhiêu lít máu.

Biết rằng ở nam giới có 80ml máu/kg cơ thể và mỗi ml máu có 4,5 triệu hồng cầu.

Câu 2: (3 điểm) Theo dõi một người bình thường khi thực hiện các cử động hô hấp trong 5 phút đếm được 60 cử động hô hấp. Khí lưu thông của người này khi hít vào gắng sức là 1800 ml, còn khi người đó thở ra gắng sức thì lượng khí gấp đôi lúc thở ra bình thường. Dung tích sống của người này là 3600ml và lượng khí cặn là 900ml.

- Tính nhịp hô hấp

- Tổng dung tích phổi của người đó là bao nhiêu ml? Lượng khí dự trữ của người đó khi thở ra gắng sức là bao nhiêu?

Câu 3 (2.0 điểm)

Người ta đã tiến hành thả một số cá thể chuột đồng vào cánh đồng cỏ, lúc đầu số lượng chuột đồng tăng lên nhanh chóng, nhưng sau đó tăng chậm lại và càng về sau số lượng chuột đồng càng ít thay đổi.

a. Nguyên nhân nào dẫn đến số lượng chuột đồng tăng nhanh ở giai đoạn đầu?

b. Em hãy đề xuất biện pháp bảo vệ đối với các quần thể có nguy cơ tuyệt chủng?

Câu 4. (3 điểm) Ở lúa, hạt gạo đục là tính trạng trội hoàn toàn so với hạt gạo trong. Cho cây lúa có hạt gạo đục thuần chủng thụ phấn với cây lúa có hạt gạo trong.

a) Xác định kết quả thu được ở F_1 và F_2 ?

b) Nếu cho cây F_1 và F_2 có hạt gạo đục lai với nhau thì kết quả thu được sẽ như thế nào?

Câu 5. (3 điểm) Ở cà chua, biết quả đỏ là tính trạng trội hoàn toàn so với quả vàng và lá chẻ là tính trạng trội hoàn toàn so với lá nguyên. Hai cặp tính trạng này di truyền độc lập với nhau. Cho P có quả đỏ, lá chẻ thuần chủng giao phấn với cây có quả vàng, lá nguyên thu được F_1 .

a) Lập sơ đồ lai.

b) Cho F_1 nói trên giao phấn lần lượt với 2 cây đều không thuần chủng là quả đỏ, lá nguyên và quả vàng, lá chẻ. Lập sơ đồ lai để xác định kết quả tỉ lệ kiểu gene, kiểu hình ở con lai.

Câu 6. (3 điểm). Một đoạn ADN có tổng số 2400 cặp nucleotide và số nucleotide loại G chiếm 40% tổng số nucleotide của đoạn DNA. Hãy xác định:

a) Chiều dài của đoạn DNA.

b) Số nucleotide mỗi loại của đoạn DNA.

c) Số liên kết hydrogen của đoạn DNA.

--HẾT--

HƯỚNG DẪN CHẤM

Phần 1: Trắc nghiệm (2 điểm)

1 - C	2 - C	3 - B	4 - C	5 - D	6 - D	7 - C	8 - D
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Phần 2: Tự luận (18 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	1./a. - Nguyên tắc truyền máu: + Lúc truyền máu người ta chú ý đến nguyên tắc, xem chất bị ngưng trong hồng cầu người cho có bị chất gây ngưng trong huyết tương của người nhận làm cho hồng cầu bị dính lại hay không, do đó cần phải thử máu. + Phải xét nghiệm máu để xem có bị các loại bệnh truyền nhiễm hay không.	0,5
	- Nguyên nhân của hiện tượng đông máu: Do tiểu cầu bị vỡ sẽ giải phóng một loại enzyme, enzyme này cùng với ion Ca^{++} giúp hình thành sợi tơ máu gây đông máu.	0,25
	- Ý nghĩa: Sự đông máu giúp người bị thương tránh mất nhiều máu và có ý nghĩa trong phẫu thuật.	0,25
	b. Đường kính mạch máu và áp lực máu chảy khác nhau giữa động mạch, mao mạch và tĩnh mạch nên có sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương các dạng mạch máu này. Cụ thể: - Đường kính động mạch lớn, máu chảy trong động mạch có áp lực lớn nên khi bị tổn thương động mạch máu sẽ nhiều, nhanh, có thể thành tia. - Đường kính mao mạch nhỏ, máu chảy trong mao mạch có áp lực thấp nên khi bị tổn thương mao mạch, máu sẽ chảy ít, chậm. - Đường kính tĩnh mạch lớn, máu chảy trong tĩnh mạch có áp lực thấp nên khi bị tổn thương tĩnh mạch máu sẽ chảy nhiều, chậm	0,5
Câu 2	2. a) Số lít máu trong cơ thể người này là: $80 \times 65 = 5200 \text{ ml} = 5,2 \text{ lít}$ Lượng máu tối đa người đàn ông này có thể cho là: $5200 \times 10\% = 520 \text{ ml}$	0,5
	b) - Số lượng hồng cầu của người này là: $4,5 \times 5,2 = 23,4 \text{ triệu hồng cầu}$. - Hồng cầu có chứa chất hemoglobin (huyết sắc tố). Các huyết sắc tố là các protein chứa hợp chất màu đỏ (heme) đóng vai trò quan trọng trong việc vận chuyển khí oxygen từ phổi đến các mô, cơ quan. Các huyết sắc tố khi liên kết với khí oxygen sẽ hấp thụ ánh sáng màu xanh và phản xạ ánh sáng đỏ cam nên khi chúng ta nhìn máu sẽ có màu đỏ.	1
	c) Một ngày có $24 \times 60 = 1440$ phút, mỗi phút não được cung cấp 750ml Vậy mỗi ngày não được cung cấp: $750 \times 1440 = 1080000 \text{ ml} = 1080 \text{ lít máu}$.	1
Câu 2	Nhịp hô hấp của người đó là số cử động hô hấp trong 1 phút là: $60: 5 = 12$ (nhịp)	0,5
	tổng dung tích phổi của người đó là: $3600 + 900 = 4500(\text{ml})$	0,5

	Gọi lượng khí lưu thông là x thì lượng khí dự trữ là 2x Theo bài ra ta có dung tích sống là 3600ml, khí bổ sung là 1800ml. vậy ta có phương trình: $x + 2x + 1800 = 3600$ giải ta được $x = 600\text{ml}$ vậy lượng khí dự trữ khi thở ra gắng sức là : $600.2 = 1200\text{ml}$.	1 1
Câu 3	a. Thời gian đầu tiên số lượng cá thể tăng rất nhanh ở giai đoạn đầu vì mật độ quần thể thấp, thức ăn dồi dào, các cá thể trong quần thể tăng cường hỗ trợ lẫn nhau, khả năng sinh sản của các cá thể trong quần thể tăng cao hơn số lượng tử vong. b. Sau đó số lượng cá thể tăng chậm và cuối cùng không tăng vì khi mật độ cá thể của quần thể tăng quá cao, các cá thể cạnh tranh nhau gay gắt giành thức ăn, nơi ở, bạn tình,... dẫn tới tỉ lệ tử vong cao, tỉ lệ sinh sản thấp.	1 1
Câu 4	Theo giả thiết đề bài, ta có qui ước gene: A: hạt gạo đục; a: hạt gạo trong. $\Rightarrow$ Hạt gạo đục có kiểu gene: AA hoặc Aa a) Hạt gạo trong có kiểu gene: aa. – Sơ đồ lai: P: (hạt gạo đục) AA $\times$ aa (quả vàng) G _P : A a F ₁ : Aa $\rightarrow$ 100% hạt gạo đục. F ₁ $\times$ F ₁ : (hạt gạo đục) Aa $\times$ Aa (hạt gạo đục) G _{F1} : A, a A, a F ₂ : AA : Aa : Aa : aa + Kiểu gene: 1AA : 2Aa : 1aa + Kiểu hình: 3 hạt gạo đục : 1 hạt gạo trong. b) Hạt gạo đục F ₁ $\times$ Hạt gạo đục F ₂ – Trường hợp 1: P: (hạt gạo đục F ₁) Aa $\times$ Aa (hạt gạo đục F ₂) G: A, a A, a F ₁ : AA : Aa : Aa : aa + Kiểu gene: 1AA : 2Aa : 1aa + Kiểu hình: 3 Hạt gạo đục : 1 Hạt gạo trong. – Trường hợp 2: P: (hạt gạo đục F ₁) Aa $\times$ AA (hạt gạo đục F ₂) G: A, a A F ₁ : AA : Aa + Kiểu gene: 1AA : 1Aa + Kiểu hình: 100% Hạt gạo đục.	1 1 1
Câu 5	Theo đề bài, ta có qui ước gene: A: quả đỏ; a: quả vàng; B: lá chẻ; b: lá nguyên. a) Sơ đồ lai: P _{T/C} : (quả đỏ, lá chẻ) AABB $\times$ aabb (quả vàng, lá nguyên) G _P : AB ab F ₁ : AaBb $\rightarrow$ 100% quả đỏ, lá chẻ	1 1

	<p>b)</p> <p>– Trường hợp 1:</p> <p>P: (quả đỏ, lá chẻ) AaBb × Aabb (quả đỏ, lá nguyên)</p> <p>G_P: AB, Ab, aB, ab Ab, ab</p> <p>F₁:</p> <table><tr><td></td><td>AB</td><td>Ab</td><td>aB</td><td>ab</td></tr><tr><td>Ab</td><td>AABb</td><td>AAbb</td><td>AaBb</td><td>Aabb</td></tr><tr><td>ab</td><td>AaBb</td><td>Aabb</td><td>aaBb</td><td>aabb</td></tr></table> <p>Kết quả:</p> <p>+ Kiểu gene: 3A–B– : 3A–bb : 1aaBb : 1aabb</p> <p>+ Kiểu hình: 3 quả đỏ, lá chẻ : 3 quả đỏ, lá nguyên : 1 quả vàng, lá chẻ : 1 quả vàng, lá nguyên.</p> <p>– Trường hợp 2:</p> <p>P: (quả đỏ, lá chẻ) AaBb × aaBb (quả vàng, lá chẻ)</p> <p>G_P: AB, Ab, aB, ab aB, ab</p> <p>F₁:</p> <table><tr><td></td><td>AB</td><td>Ab</td><td>aB</td><td>ab</td></tr><tr><td>aB</td><td>AaBB</td><td>AaBb</td><td>aaBB</td><td>aaBb</td></tr><tr><td>ab</td><td>AaBb</td><td>Aabb</td><td>aaBb</td><td>aabb</td></tr></table> <p>Kết quả:</p> <p>+ Kiểu gene: 3A–B– : 3aaB– : 1Aabb : 1aabb</p> <p>+ Kiểu hình: 3 quả đỏ, lá chẻ : 3 quả vàng, lá chẻ : 1 quả đỏ, lá nguyên : 1 quả vàng, lá nguyên.</p>		AB	Ab	aB	ab	Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb	ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb		AB	Ab	aB	ab	aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb	ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
	AB	Ab	aB	ab																												
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb																												
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb																												
	AB	Ab	aB	ab																												
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb																												
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb																												
Câu 6	<p>a) Chiều dài của đoạn DNA = 2400. 3,4 = 8160 (Å).</p> <p>b) Đoạn DNA này có 2400 cặp nucleotide ⇒ Tổng số 4800 nucleotide.</p> <p>Vì G = 40% cho nên suy ra A = 50% - G = 50% - 40% = 10%.</p> <p>Số nucleotide mỗi loại của đoạn DNA: A = T = 4800. 10% = 480.</p> <p>G = C = 4800. 40% = 1920.</p> <p>c) Số liên kết hydrogen của đoạn DNA: N + G = 4800 + 1920 = 6720 (liên kết).</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>																														

NGƯỜI RA ĐỀ

TỔ CHUYÊN
MÔN

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG TRƯỜNG
HIỆU TRƯỞNG

Nguyễn Thị Thu
Hương

Lê Tuấn Vũ

Đặng Thị Thanh Hương

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI

ĐỀ THI

Ngày thi:

Đề thi gồm 02 trang

Thời gian làm bài 150 phút, không kể thời gian giao đề

Câu 1 (2,0 điểm)

1. Trong một tế bào sinh dưỡng bình thường của sinh vật nhân thực, thấy xuất hiện một cấu trúc có 2 mạch như sau:

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

Mạch 2: ...C – U – A – C – U – A – G ...

a. Dựa vào trình tự nuclêôtit của 2 mạch có thể kết luận cấu trúc tạm thời trên xuất hiện trong quá trình sinh học nào? Xảy ra ở đâu trong tế bào? Giải thích.

b. Khi mạch 2 bị thay đổi cấu trúc thì mạch 1 có bị thay đổi theo không? Vì sao?

2. Nuôi cấy trong ống nghiệm 50 tế bào xôma của một loài. Khi các tế bào này trải qua một số đợt nguyên phân liên tiếp bằng nhau thì tạo ra tất cả là 6400 tế bào con.

a. Tìm số đợt nguyên phân của mỗi tế bào xôma nói trên?

b. Nếu trong lần nguyên phân cuối cùng, người ta đếm được trong tất cả các tế bào có 499200 crômatit thì bộ NST lưỡng bội của loài bằng bao nhiêu?

Câu 2 (2,0 điểm)

1. Ở cà chua, gen A quy định quả đỏ, gen a quy định quả vàng, gen B quy định quả tròn, gen b quy định quả bầu. Cho giao phấn giữa cây cà chua quả đỏ, tròn với cây cà chua quả vàng, bầu thì F_1 thu được 100% cây cà chua quả đỏ, tròn. Tiếp tục cho cây cà chua F_1 giao phấn với cây cà chua quả vàng, bầu thì ở thế hệ F_2 thấy xuất hiện 2 loại kiểu hình.

a. Xác định qui luật di truyền chi phối các phép lai trên?

b. Cho cây cà chua F_1 tự thụ phấn, xác định tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình ở F_2 ?

2. Cho một gen có chiều dài 5100A° và có tích tỉ lệ loại Adenine(A) với một loại nuclêôtit khác không bổ sung là 5,25%. Trên mạch 1 của gen có 450 nuclêôtit loại Thymine(T) và hiệu số loại Adenine(A) với loại Cytosine(C) là 450 nuclêôtit.

Xác định tỉ lệ và số lượng từng loại nuclêôtit của gen.

Câu 3 (2,0 điểm)

1. Nguyên nhân nào làm cho một gen có nhiều alen khác nhau? Nêu mối quan hệ giữa các alen của cùng một gen trong sự hình thành tính trạng.

2. Ở một loài động vật, gen A nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định tính trạng màu mắt có 4 alen quan hệ trội lặn hoàn toàn. Tiến hành phép lai như sau:

Phép lai 1	P: mắt đỏ x mắt nâu	F ₁ : 25% mắt đỏ : 50% mắt nâu : 25% mắt vàng
Phép lai 2	P: mắt vàng x mắt vàng	F ₁ : 75% mắt vàng : 25% mắt trắng

Xác định kiểu gen của P phù hợp với kết quả 2 phép lai trên.

Câu 4 (2,0 điểm)

Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 14$ và hàm lượng DNA trong nhân tế bào sinh dưỡng là 4,2 pg. Trong một quần thể của loài này có 4 thể đột biến được kí hiệu là A, B, C và D. Số lượng nhiễm sắc thể và hàm lượng DNA có trong nhân của tế bào sinh dưỡng ở 4 thể đột biến này là:

Thể đột biến	A	B	C	D
Số lượng nhiễm sắc thể	14	14	15	28
Hàm lượng DNA	4,15 pg	4,25 pg	4,5 pg	8,4 pg

Các thể đột biến nói trên có thể là dạng đột biến nào? Giải thích. Biết rằng hàm lượng DNA của mỗi nhiễm sắc thể là như nhau.

Câu 5 (2,0 điểm)

Xét phép lai P: $\frac{AB}{ab} DdX^H X^h \times \frac{AB}{ab} DdX^H Y$. Biết mỗi gen quy định một tính trạng, tính trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân và thụ tinh diễn ra bình thường, cấu trúc nhiễm sắc thể không đổi trong giảm phân (các gen liên kết hoàn toàn). Hãy xác định ở đời con F₁:

- Tỉ lệ kiểu hình mang bốn tính trạng lặn.
- Tỉ lệ kiểu hình mang ba tính trạng trội và một tính trạng lặn.

Câu 6 (2,0 điểm)

Ở đậu Hà Lan, alen A quy định cây cao trội hoàn toàn so với alen a quy định cây thấp, alen B quy định hạt vàng trội hoàn toàn so với alen b quy định hạt xanh. Hai gen này nằm trên 2 cặp NST thường khác nhau.

a. Cho giao phấn giữa cây hạt vàng thuần chủng với cây hạt xanh được F₁, các cây F₁ tự thụ phấn được F₂, các cây F₂ tự thụ phấn được F₃. Theo lí thuyết, sự biểu hiện của tính trạng màu sắc hạt trên cây F₂ sẽ như thế nào?

b. Xác định kiểu gen của P để F₁ có tỷ lệ phân li kiểu hình 3 cây cao, hạt vàng : 1 cây thấp, hạt vàng.

Câu 7 (2,0 điểm)

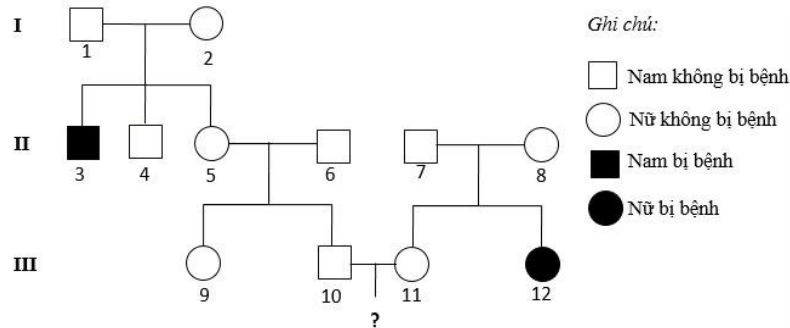
Vận dụng kiến thức “từ gene đến tính trạng”

a/ Giải thích được cơ sở của sự đa dạng về tính trạng của các loài?

b/ Tại sao trâu bò cùng ăn cỏ nhưng thịt trâu khác với thịt bò?

Câu 8 (2,0 điểm)

Một bệnh ở người do một gen nằm trên NST thường quy định. Cho sơ đồ phả hệ sau:



Biết rằng không xảy ra đột biến và bố của người đàn ông ở thế hệ thứ III không mang gen gây bệnh.

1. Xác định kiểu gen của những người trong phả hệ trên?

2. Theo lí thuyết, xác suất để cặp vợ chồng III.10 – III.11 sinh ra con bị bệnh trên là bao nhiêu?

Câu 9 (4,0 điểm)

a. Nêu những điểm khác biệt cơ bản giữa quá trình nhân đôi DNA với quá trình tổng hợp mRNA.

b. Đột biến gen là gì? Nêu các dạng đột biến gen chỉ liên quan đến một cặp nuclêôtit? Tại sao đột biến gen thường làm thay đổi tính trạng?

c. Một tế bào có kiểu gen $\frac{BD}{bd}$ thực hiện phân bào. Hãy viết kiểu gen của các tế bào con trong các trường hợp sau:

- Tế bào nguyên phân bình thường.

- Tế bào giảm phân bình thường, không có trao đổi chéo.

----- HẾT -----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

.....

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2,0đ)	<p>1. Trong một tế bào sinh dưỡng bình thường của sinh vật nhân thực, thấy xuất hiện một cấu trúc tạm thời có 2 mạch như sau:</p> <p>Mạch 1: ...G – A – T – G – A – T – C ...</p> <p>Mạch 2: ...C – U – A – C – U – A – G ...</p> <p>a) Dựa vào trình tự nuclêôtit của 2 mạch có thể kết luận cấu trúc tạm thời trên xuất hiện trong quá trình sinh học nào? Xảy ra ở đâu trong tế bào? Giải thích.</p> <p>b) Khi mạch 2 bị thay đổi cấu trúc thì mạch 1 có bị thay đổi theo không? Vì sao?</p> <p>2. Nuôi cấy trong ống nghiệm 50 tế bào xôma của một loài. Khi các tế bào này trải qua một số đợt nguyên phân liên tiếp bằng nhau thì tạo ra tất cả là 6400 tế bào con.</p> <p>a. Tìm số đợt nguyên phân của mỗi tế bào xôma nói trên?</p> <p>b. Nếu trong lần nguyên phân cuối cùng, người ta đếm được trong tất cả các tế bào có 499200 crômatit thì bộ NST lưỡng bội của loài bằng bao nhiêu?</p>	
	<p>1.</p> <p>a. Nhận xét mạch 1 chứa T là loại đơn phân chỉ có trên DNA, mạch 2 chứa U là loại đơn phân chỉ có trên RNA=> Cấu trúc trên có mạch 1 là mạch DNA đang liên kết với mạch 2 là RNA nên:</p> <p>+ Cấu trúc trên xuất hiện trong quá trình tổng hợp RNA</p> <p>+ Quá trình này diễn ra trong nhân tế bào.</p> <p>b. Không. Vì mạch 1 (mạch DNA) được dùng làm khuôn mẫu tổng hợp nên mạch 2 (mạch RNA)</p> <p>2.</p> <p>a Tìm số đợt nguyên phân của mỗi tế bào xôma:</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>Gọi x là số đợt nguyên phân (đk: x là số tự nhiên khác không)</p> <p>Theo đề bài ta có: tổng số tế bào con thu được là $50 \cdot 2^x = 6400 \rightarrow 2^x = 128 = 2^7 \rightarrow x = 7$ đợt</p> <p>b. Bộ NST lưỡng bội của loài:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Số tế bào tham gia lần nguyên phân cuối cùng là các tế bào sinh ra từ lần nguyên phân thứ sáu = $50 \cdot 2^6 = 3200$ (tế bào) + Số crômatit trong mỗi tế bào là: $499200 : 3200 = 156$ (crômatit) + Lúc tiến hành nguyên phân mỗi NST tự nhân đôi crômatit $\rightarrow$ Số NST của mỗi tế bào = bộ NST lưỡng bội (2n) = $156 : 2 = 78$ (NST) 	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2 (2,0đ)	<p>1. Ở cà chua, gen A quy định quả đỏ, gen a quy định quả vàng, gen B quy định quả tròn, gen b quy định quả bầu. Cho giao phấn giữa cây cà chua quả đỏ, tròn với cây cà chua quả vàng, bầu thì F_1 thu được 100% cây cà chua quả đỏ, tròn. Tiếp tục cho cây cà chua F_1 giao phấn với cây cà chua quả vàng, bầu thì ở thế hệ F_2 thấy xuất hiện 2 loại kiểu hình.</p> <p>a) Xác định qui luật di truyền chi phối các phép lai trên?</p> <p>b) Cho cây cà chua F_1 tự thụ phấn, xác định tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình ở F_2?</p> <p>2. Cho một gen có chiều dài $5100A^\circ$ và có tích tỉ lệ loại Adenine(A) với một loại nuclêôtit khác không bổ sung là 5,25%. Trên mạch 1 của gen có 450 nuclêôtit loại Thymine(T) và hiệu số loại Adenine(A) với loại Cytosine(C) là 450 nuclêôtit.</p> <p>Xác định tỉ lệ và số lượng từng loại nuclêôtit của gen.</p>	
	<p>1.</p> <p>a. Theo đề bài, F_1 tất cả đều quả đỏ tròn nên F_1 dị hợp 2 cặp gen. Nếu các gen này phân li độc lập với nhau sẽ tạo ra 4 loại giao tử, mà cây quả vàng, bầu cho 1 loại giao tử nên F_2 sẽ có 4 loại kiểu hình. Theo đề bài F_2 chỉ xuất hiện 2 loại kiểu hình nên các gen này phải nằm trên 1 NST và liên kết hoàn toàn với nhau. Vậy phép lai này chịu sự chi phối của qui luật liên kết gen.</p> <p>b. Theo đề bài: cây cà chua quả đỏ, tròn F_1 có kiểu gen: AB//ab. Khi</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>cho F_1 tự thụ phấn ta có sơ đồ lai:</p> <p>$F_1 \times F_1$: quả đỏ, tròn $AB//ab \times$ quả đỏ, tròn $AB//ab$</p> <p>G_{F_1} : <u>AB</u> , <u>ab</u> <u>AB</u> , <u>ab</u></p> <p>F_2 : Tỉ lệ kiểu gen $1AB//AB : 2AB//ab : 1ab//ab$</p> <p>Tỉ lệ kiểu hình 3 cây quả đỏ, tròn : 1 cây quả vàng, bầu.</p> <p>2.</p> <p>- Tổng số nuclêôtít của gen $N = (5100 \times 2) / 3,4 = 3000$ (nuclêôtít)</p> <p>- Theo bài ra ta có $A_1 - C_1 = 450$ (nuclêôtít) (1)</p> <p style="text-align: center;">$T_1 = 450$ (nuclêôtít) (2)</p> <p>- Từ (1) và (2) ta có:</p> <p style="text-align: center;">$A = T = A_1 + T_1 = 900 + C_1 > 900 \Leftrightarrow 30\%$ (3)</p> <p>- Theo bài ra ta có: $A. G = 5,25\%$ (4)</p> <p>- Theo NTBS ta có $A + G = 50\%$ (5)</p> <p>- Từ (4) và (5) $\Rightarrow A = 35\%, G = 15\%$</p> <p>Hoặc $A = 15\%, G = 35\%$ (loại, vì theo (3) $A > 30\%$)</p> <p>- Tính số lượng và tỉ lệ loại nuclêôtít của gen:</p> <p>+ Tỉ lệ $A = T = 35\%, G = C = 15\%$</p> <p>+ Số lượng $A = T = 35\% \times 3000 = 1050$ (nuclêôtít)</p> <p>+ Số lượng $G = C = 1500 - 1050 = 450$ (nuclêôtít)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>1. Nguyên nhân nào làm cho một gen có nhiều alen khác nhau? Nêu mối quan</p>	<p>0,25</p>

hệ giữa các alen của cùng một gen trong sự hình thành tính trạng.

2. Ở một loài động vật, locut A nằm trên nhiễm sắc thể thường qui định tính trạng màu mắt có 4 alen quan hệ trội lặn hoàn toàn. Tiến hành phép lai như sau:

Phép lai 1	P: Mắt đỏ x Mắt nâu	F ₁ : 25% Mắt đỏ: 50% Mắt nâu: 25% Mắt vàng
Phép lai 2	P: Mắt vàng x Mắt vàng	F ₁ : 75% Mắt vàng: 25% Mắt trắng

Xác định kiểu gen của P phù hợp với kết quả 2 phép lai trên.

Câu 3
(2,0đ)

1.

- Nguyên nhân: Do đột biến gen

0,25

- Mỗi quan hệ :

+ Trội lặn hoàn toàn

+ Trội lặn không hoàn toàn (*Nếu học sinh không nêu trường hợp này vẫn cho điểm tối đa*)

0,5

+ Đồng trội

+ Gen gây chết

(Học sinh nêu được 1 mỗi quan hệ cho 0,25đ; nêu được 2 mỗi quan hệ trở nên cho 0,5đ)

2.

* Phép lai 1: có 4 tổ hợp = 2x2 -> Mỗi bên P đều dị hợp 1 cặp gen

0,25

- Nâu chiếm tỉ lệ 2/4 nên nâu trội so với đỏ.

- P đỏ x nâu -> vàng: nên vàng là lặn so với nâu và đỏ.

* Phép lai 2: Mắt vàng x Mắt vàng -> Trắng -> trắng lặn so với vàng

0,25

-> Vậy thứ tự trội lặn là: A1 (nâu) -> A2 (đỏ) -> A3 (vàng) -> A4 (trắng)

* Kiểu gen của các cá thể

0,5

- PL1: A1A3 x A2A3 hoặc A1A3 x A2A4 hoặc A1A4 x A2A3

0,25

- PL2: A3A4 x A3A4

(Ở phép lai 1 học sinh viết được 1 SDL cho 0,25 điểm, viết được 2 SDL trở lên cho 0,5 điểm)

Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 14$ và hàm lượng DNA trong nhân tế bào sinh dưỡng là 4,2pg. Trong một quần thể của loài này có 4 thể đột biến được kí hiệu là A, B, C và D. Số lượng nhiễm sắc thể và hàm lượng DNA có trong nhân của tế bào sinh dưỡng ở 4 thể đột biến này là:

Thể đột biến	A	B	C	D
Số lượng NST	14	14	15	28
Hàm lượng DNA	4,15pg	4,25pg	4,5pg	8,4pg

Các thể đột biến nói trên có thể là dạng đột biến nào? Giải thích.

Câu 4

(2,0đ)

- Thể đột biến A có thể là đột biến mất đoạn NST vì số lượng NST không thay đổi, hàm lượng DNA bị giảm.
- Thể đột biến B có thể là đột biến lặp đoạn NST hoặc đột biến chuyển đoạn NST vì dạng đột biến này không làm thay đổi số lượng NST nhưng hàm lượng DNA tăng.
- Thể đột biến C có thể là đột biến dị bội dạng $2n+1 = 15$; hàm lượng DNA tăng bằng hàm lượng DNA của 1 nhiễm sắc thể.
- Thể đột biến D có thể là đột biến tứ bội. vì hàm lượng DNA và số lượng NST tăng gấp đôi.

(Nếu học sinh chỉ nêu được tên dạng đột biến cho 0,25đ / ý)

0,5

0,5

0,5

0,5

Câu 5

(2,0đ)

Xét phép lai P: $\frac{AB}{ab} DdX^H X^h \times \frac{AB}{ab} DdX^H Y$. Biết mỗi gen quy định một tính trạng và tính trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân và thụ tinh diễn ra bình thường, cấu trúc nhiễm sắc thể không đổi trong giảm phân (các gen liên kết hoàn toàn). Hãy xác định ở đời con F_1

- Tỷ lệ kiểu hình mang bốn tính trạng lặn?

- Tỷ lệ kiểu hình mang ba tính trạng trội và một tính trạng lặn?

P: $\frac{AB}{ab} DdX^H X^h \times \frac{AB}{ab} DdX^H Y$

P: ($\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$) ($Dd \times Dd$) ($X^H X^h \times X^H Y$)

P: ($\frac{AB}{ab} \times \frac{AB}{ab}$) $\rightarrow F_1$: 3/4 A-B- : 1/4 aabb

P: $Dd \times Dd \rightarrow F_1$: 3/4 D- : 1/4 dd

P: $X^H X^h \times X^H Y \rightarrow F_1$: 3/4 H- : 1/4 hh

Ở đời con F_1

a. Tỷ lệ KH mang 4 tính trạng lặn : aabbddhh = $1/4 \times 1/4 \times 1/4 = 1/64$

b. Tỷ lệ kiểu hình mang ba tính trạng trội và một tính trạng lặn

0,5

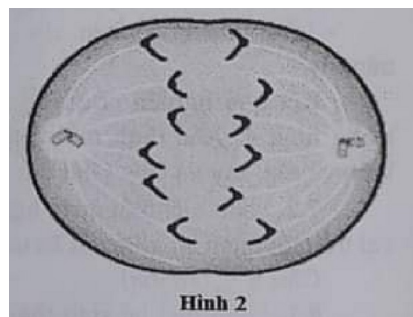
0,5

	$aaB-D-H- + A-B-D-hh + A-B-ddH- = 0 + (3/4 \times 3/4 \times 1/4) + (3/4 \times 1/4 \times 3/4) = 18/64 = 9/32$ <p>(Nếu học sinh không viết các sơ đồ lai thành phần mà đặt phép tính và kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa 1 đ/ý)</p>	1,0
Câu 6 (2,0đ)	<p>Ở đậu Hà Lan, alen A quy định cây cao trội hoàn toàn so với alen a quy định cây thấp, alen B quy định hạt vàng trội hoàn toàn so với alen b quy định hạt xanh. Hai gen này nằm trên 2 cặp NST thường khác nhau.</p> <p>a) Cho giao phấn giữa cây hạt vàng thuần chủng với cây hạt xanh được F_1, các cây F_1 tự thụ phấn được F_2, các cây F_2 tự thụ phấn được F_3. Theo lý thuyết, sự biểu hiện của tính trạng màu sắc hạt trên cây F_2 sẽ như thế nào?</p> <p>b) Xác định kiểu gen của P để F_1 có tỷ lệ phân li kiểu hình 3 cây cao, hạt vàng : 1 cây thấp, hạt vàng.</p>	
	<p>a. Ta có sơ đồ lai:</p> <p>P: BB × bb</p> <p>F_1: Bb</p> <p>F_1 tự thụ phấn: Bb × Bb</p> <p>F_2: $\frac{1}{4}$ BB : $\frac{1}{2}$ Bb : $\frac{1}{4}$ bb</p>	0,5
	<p>- Khi các cây F_2 tự thụ phấn thì sinh ra đời F_3. Trên cây F_2 có hạt là thế hệ F_3.</p> <p>Cây BB sẽ có 100% số hạt mang kiểu gen BB → 100% số hạt màu vàng.</p> <p>Cây Bb sẽ có 75% số hạt màu vàng và 25% số hạt màu xanh.</p> <p>Cây bb sẽ có 100% số hạt màu xanh.</p>	0,5
	<p>- Ở đời F_2:</p> <p>Cây có kiểu gen BB chiếm tỉ lệ 25% nên có 25% số cây có hạt màu vàng.</p> <p>Cây có kiểu gen Bb chiếm tỉ lệ 50% nên có 50% số cây có cả hạt màu vàng và có cả hạt màu xanh.</p> <p>Cây có kiểu gen bb chiếm tỉ lệ 25% nên có 25% số cây có hạt màu xanh.</p>	0,5
	<p>b. Để F_1 có tỷ lệ phân li kiểu hình 3 cây cao, hạt vàng : 1 cây thấp, hạt vàng → Kiểu gen của P có 3 trường hợp sau:</p> <p>TH1: P: AaBB × AaBB</p> <p>TH2: P: AaBB × AaBb</p> <p>TH3: P: AaBB × Aabb</p>	0,5
	<p>Vận dụng kiến thức “từ gene đến tính trạng”</p> <p>a/ Giải thích được cơ sở của sự đa dạng về tính trạng của các loài?</p>	

	b/ Tại sao trâu bò cùng ăn cỏ nhưng thịt trâu khác với thịt bò?	
Câu 7 (2,0đ)	<p>a. AND là khuôn mẫu để tổng hợp phân tử mARN, mARN làm khuôn mẫu để tổng hợp chuỗi axit amin tổng hợp nên chuỗi aa (cấu trúc bậc 1 của Protein.) Protein tham gia cấu trúc vào hoạt động sinh lí của tế bào. Biểu hiện thành tính trạng.</p> <p>Trình tự các nucleotit trong mạch khuôn của AND quy định tính trạng của cơ thể được biểu hiện.</p> <p>AND của các loài có tính đa dạng và đặc thù riêng. Do số lượng, thành phần và trình tự sắp xếp của các loại nucleoit tạo nên. Chính tính đa dạng của AND là cơ sở cho tính đa dạng của loài.</p> <p>b. Thành phần chính của thịt là protein,, Protein của trâu do gen của trâu quy định tổng hợp, protein của bò do gen của bò quy định tổng hợp</p> <p>Trâu và bò đều ăn cỏ thì chúng có cùng một loại nguyên liệu axit amin. Tuy nhiên các gen của trâu khác gen bò nên đã tổng hợp nên protein ở trâu khác protein của bò.</p>	<p>1</p> <p>1</p>
	<p>Một bệnh ở người do một gen nằm trên NST thường quy định. Cho sơ đồ phả hệ sau:</p> <p>Ghi chú: □ Nam không bị bệnh ○ Nữ không bị bệnh ■ Nam bị bệnh ● Nữ bị bệnh</p> <p>Biết rằng không xảy ra đột biến và bố của người đàn ông ở thế hệ thứ III không mang gen gây bệnh.</p> <p>1. Xác định kiểu gen của những người trong phả hệ trên?</p> <p>2. Theo lí thuyết, xác suất để cặp vợ chồng III.10 – III.11 sinh ra con bị bệnh trên là bao nhiêu?</p>	
	<p>1. Từ 1 (bình thường) x 2 (bình thường) sinh ra người số (3) bị bệnh → bệnh do gen lặn quy định.</p> <p>Qui ước: gen A qui định bình thường, gen a quy định bị bệnh.</p> <p>Xác định kiểu gen của những người trong phả hệ:</p>	0,25

Câu 9 (4,0đ)	- Xảy ra trên toàn phân tử DNA	- Chỉ xảy ra trên quy mô một gen hoặc một cụm gen	0,25
	- Có nhiều loại enzym và prôtêin tham gia.	- Có ít loại prôtêin và enzym tham gia hơn.	0,25
	- Cả hai mạch đơn của DNA đều được dùng làm khuôn	- Chỉ có một mạch đơn của DNA được dùng làm khuôn	0,5
	- Nguyên tắc bổ sung: $A_{mt} - T_{khuôn}$; $T_{mt} - A_{khuôn}$; $G_{mt} - C_{khuôn}$; $C_{mt} - G_{khuôn}$	- Nguyên tắc bổ sung: $A_{mt} - T_{khuôn}$; $U_{mt} - A_{khuôn}$; $G_{mt} - C_{khuôn}$; $C_{mt} - G_{khuôn}$	0,25
	- Từ một DNA mẹ, qua một lần nhân đôi tạo ra hai DNA con hoàn toàn giống nhau.	- Từ một gen, qua một lần tổng hợp tạo ra một phân tử RNA có trình tự giống với mạch không làm khuôn, thay T bằng U	0,5
	- Là cơ chế truyền đạt thông tin di truyền qua các thế hệ tế bào.	- Là cơ chế truyền đạt thông tin di truyền từ nhân ra tế bào chất (trong một thế hệ)	0,25
	b)		
	- Đột biến gen là những biến đổi trong cấu trúc của gen, liên quan đến một hoặc một số cặp nuclêôtit.		0,5
	- Các dạng đột biến gen: Mất một cặp nuclêôtit, thêm một cặp nuclêôtit, thay thế một cặp nuclêôtit.		0,5
	- Đột biến gen thường làm thay đổi tính trạng vì: Đột biến gen làm thay đổi trật tự nuclêôtit của gen, dẫn đến thay đổi trật tự nuclêôtit của mRNA do gen tổng hợp. Trật tự nuclêôtit của mRNA bị thay đổi dẫn đến thay đổi trình tự axit amin trên chuỗi polipeptit do gen mã hóa $\Rightarrow$ thay đổi cấu trúc không gian của prôtêin $\Rightarrow$ thay đổi hoạt tính của prôtêin $\Rightarrow$ thay đổi chức năng của prôtêin $\Rightarrow$ thay đổi tính trạng.		0,5
	c)		
	Kiểu gen của các tế bào con:		0,25

	$\frac{BD}{bd}$ - Tế bào nguyên phân bình thường: - Tế bào giảm phân bình thường, không có trao đổi chéo: <u>BD</u> và <u>bd</u>	0,25
Điểm toàn bài		20đ



SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH

NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn thi: KHTN 3(SINH HỌC 9) – THCS

(Đề thi gồm 02 trang)

Câu 1(2,5 điểm)

a. Sự đa dạng và đặc thù của ADN được thể hiện như thế nào? Tính đặc thù đó có thể bị thay đổi trong quá trình nào?

b. Tại sao nói phân tử protein cũng có tính đa dạng và đặc thù? Yếu tố chính quyết định tính đa dạng và đặc thù của phân tử protein? Những nguyên nhân nào có thể làm thay đổi tính đa dạng và đặc thù ấy?

Câu 2(1,5 điểm)

Giả sử một nhóm tế bào sinh tinh ở một loài động vật giảm phân bình thường, một cặp nhiễm sắc thể trao đổi chéo tại 1 điểm tạo tối đa 64 loại giao tử khác nhau về nguồn gốc và cấu trúc nhiễm sắc thể.

Hình 2 mô tả một giai đoạn trong quá trình phân bào của tế bào A bình thường thuộc loài trên dưới kính hiển vi. Biết rằng tế bào A chỉ thực hiện nhân đôi nhiễm sắc thể một lần. Quan sát hình bên cho biết tế bào A đang ở kì phân bào nào. Giải thích?

Câu 3 (2,0 điểm)

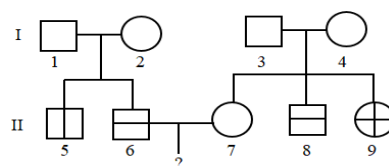
Ở một loài động vật, cho các cá thể đực lông ngắn, màu trắng giao phối với các cá thể cái lông ngắn, màu đen thu được F_1 gồm: 60 cá thể đực lông ngắn, màu đen; 30 cá thể đực lông dài, màu đen; 60 cá thể cái lông ngắn, màu trắng; 30 cá thể cái lông dài, màu trắng. Biết một gen qui định một tính trạng, trội lặn hoàn toàn và ở loài trên giới đực là giới đồng giao, giới cái là giới dị giao.

a) Biện luận và viết sơ đồ lai thỏa mãn kết quả trên.

b) Những cá thể của loài trên có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về hai tính trạng đang xét.

Câu 4 (3,0 điểm)

1. Phả hệ ở hình bên mô tả sự di truyền 2 bệnh P và Q ở người. Mỗi bệnh do 1 cặp gen quy định; 2 cặp gen này phân li độc lập. Biết không xảy ra đột biến.



Chú thích:

□ ○ Người không bị đồng thời cả bệnh P và bệnh Q

⊕ Người bị bệnh P và bệnh Q

▢ Người bị bệnh Q, không bị bệnh P

▣ Người bị bệnh P, không bị bệnh Q

- Xác định đặc điểm di truyền của bệnh P và bệnh Q.
- Viết kiểu gen của những người không mắc đồng thời cả 2 bệnh P và Q trong phả hệ trên.
- Cặp vợ chồng (6) và (7) sinh được 1 con gái mắc đồng thời cả bệnh P và Q chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

2. Tại sao luật hôn nhân và gia đình quy định những người có quan hệ huyết thống trong vòng 3 đời không được kết hôn với nhau?

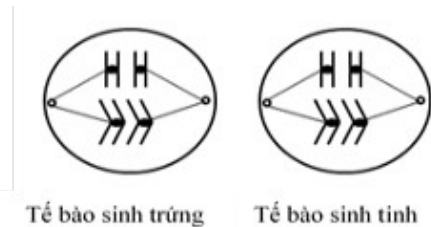
Câu 5 (2,0 điểm)

Trứng cá hồi chỉ phát triển được ở $t^0 = 0^{\circ}\text{C} - 12^{\circ}\text{C}$; còn cá trưởng thành chỉ phát triển ở $t^0 = 18^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}$.

- Các giá 0°C , 12°C và 18°C , 20°C gọi là gì ?
- Có nhận xét gì về giới hạn chịu nhiệt của cá hồi? Giới hạn chịu nhiệt của trứng cá hồi và cá thể trưởng thành rất khác xa nhau. Vậy môi trường sống của trứng cá và của cá thể trưởng thành có giống nhau không?
- Hãy trình bày đặc tính thích nghi của cá hồi để có thể tồn tại được.

Câu 6 (3,0 điểm)

a. Hình bên mô tả một giai đoạn của 2 tế bào cùng loài đang trong quá trình giảm phân. Giả sử tế bào sinh trứng có một cặp NST không phân li trong giảm phân 1, giảm phân 2 bình thường; tế bào sinh tinh giảm phân bình thường. Hợp tử được tạo ra do sự kết hợp giữa các loại giao tử của 2 tế bào này có thể có bao nhiêu NST? Giải thích.



b. Ở đảo Hà Lan, xét hai tính trạng màu sắc hoa và màu sắc hạt, trong đó hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa trắng, hạt vàng trội hoàn toàn so với hạt xanh. Hai tính trạng này di truyền độc lập với nhau và không xảy ra đột biến. Hãy xác định kiểu gen của thế hệ P để đời F_1 phân li kiểu hình theo tỷ lệ 3: 1.

Câu 7 (2,0 điểm)

Gen B có 1500 cặp nuclêôtit, số nuclêôtit loại G chiếm 20% tổng số nuclêôtit của gen. Mạch một của gen có 300 nuclêôtit loại T và số nuclêôtit loại X chiếm 30% tổng số nuclêôtit của mạch. Gen trên đột biến thành gen b. Gen b có chiều dài bằng gen B nhưng ít hơn 1 liên kết hidro. Biết rằng đột biến chỉ liên quan đến 1 cặp nuclêôtit.

- Tính tỉ lệ $(T+X)/(A+G)$ trên mạch một của gen B.
- Tính số nuclêôtit mỗi loại của gen B.
- Tính số nuclêôtit mỗi loại môi trường cần cung cấp khi gen b nhân đôi 1 lần.

Câu 8 (2,0 điểm)

a. Nguyên tắc cơ bản của công tác tạo giống mới là gì? Có những phương pháp tạo giống nào dưới đây không đáp ứng được nguyên tắc đó?

- Tạo giống có ưu thế lai cao.
- Tạo giống bằng gây đột biến nhân tạo.
- Tạo giống bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào.
- Tạo giống bằng công nghệ gen.

b. Tại sao nhiều giống lan quý thường được nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào?

Câu 9 (2,0 điểm)

1. Ở một loài động vật, xét phép lai P: ♂AaBbDd x ♀aaBbDd. Trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, ở một số tế bào, cặp nhiễm sắc thể mang cặp gen Bb không phân li trong giảm phân I, giảm phân II diễn ra bình thường, cơ thể cái giảm phân bình thường.

- Không lập sơ đồ lai, tính số loại kiểu gen có thể có ở F_1 .

b. Theo lý thuyết, sự kết hợp ngẫu nhiên giữa các loại giao tử đực với các loại giao tử cái trong thụ tinh có thể tạo ra tối đa bao nhiêu loại hợp tử dị bội thể ba?

2. Có một tế bào của cơ thể đực có bộ nhiễm sắc thể $2n = 20$. Tế bào này nguyên phân một số lần đã cần môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 620 nhiễm sắc thể. Biết rằng ở một lần nguyên phân nào đó đã có một tế bào có tất cả các nhiễm sắc thể kép không phân li. Trong số các tế bào con được sinh ra, các tế bào đột biến có tổng số 160 nhiễm sắc thể.

a. Tính số lần nguyên phân của tế bào ban đầu.

b. Tất cả các nhiễm sắc thể kép không phân li xảy ra vào lần nguyên nhân nào?

-----Hết-----
Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

SỞ GD&ĐT

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC

HDC THAM KHẢO

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1 (2,5 điểm)	a	- Tính đa dạng: Với 4 loại nuclêôtit khác nhau nhưng với số lượng, thành phần, trật tự sắp xếp khác nhau đã tạo nên vô số các loại ADN.	0,25
		- Tính đặc thù được thể hiện: + Mỗi loại ADN được đặc trưng bởi số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp các nuclêôtit.	0,25
		+ Mỗi loài sinh vật có hàm lượng ADN, số phân tử và cấu trúc các phân tử ADN đặc trưng.	0,25
		- Tính đặc thù đó có thể bị thay đổi trong quá trình nhân đôi, nguyên phân, giảm phân và thụ tinh.	0,25
	b	- Prôtêin đa dạng và đặc thù vì: + 20 loại axit amin cấu tạo với số lượng, thành phần và trật tự sắp xếp khác nhau. + Cấu trúc không gian khác nhau. + Số chuỗi polipeptit khác nhau.	0,75
		- Yếu tố chính: do gen (ADN) quy định.	
		- Nguyên nhân có thể làm thay đổi tính đa dạng và đặc thù: + Do biến đổi vật chất di truyền	0,25
		+ Do tác động của các yếu tố môi trường: nhiệt độ, áp suất, pH...	0,25 0,25
2 (1,5 điểm)		Gọi $2n$ là bộ NST của loài.	
		- Theo bài ra có $2^{n+1} = 64 \Rightarrow n=5 \Rightarrow 2n=10$	0,5
		- Quan sát hình ảnh mô tả 1 giai đoạn của quá trình phân bào của tế bào A như trong hình ta thấy có 6 NST đơn đang phân li về mỗi cực tế bào $\Rightarrow$ tế bào A không thực hiện nguyên phân mà đang thực hiện giảm phân và giai đoạn mô tả tế bào trong hình là kì sau của giảm phân II.	0,5
		- Tế bào A ($2n=10$) giảm phân $\Rightarrow$ có 1 cặp NST không phân li trong giảm phân I $\Rightarrow$ tạo ra 2 tế bào con: 1 tế bào ($n+1=6$ NST kép) và 1 tế bào ($n-1=4$ NST kép)	0,25

			0.5
	b	Những người có quan hệ huyết thống trong vòng 3 đời không được kết hôn với nhau là vì: Họ có sự sai khác về mặt di truyền ít, do đó nếu kết hôn với nhau sẽ tạo cơ hội cho các gen lặn có hại gặp nhau ở thể đồng hợp từ đó có thể làm cho thể hệ con sinh ra có thể bị chết non hoặc mắc các tật bệnh di truyền gây suy thoái nòi giống.	0,5
Câu 5 (2,0 điểm)	1.	1. - 0°C gọi là giới hạn dưới: 12°C gọi là giới hạn trên của nhiệt độ đối với sự phát triển của trứng cá hồi. - 18°C gọi là giới hạn dưới, 20°C gọi là giới hạn trên của nhiệt độ đối với sự phát triển của cá thể cá hồi trưởng thành.	0,25 0,25
	2.	- Giới hạn chịu đựng về nhiệt độ của cá hồi trưởng thành là 18°C - 20°C do vậy cá hồi là loài có giới hạn nhiệt độ hẹp và cao. - Giới hạn chịu đựng về nhiệt độ của trứng và cá hồi trưởng thành rất khác xa nhau, do vậy trứng và cá hồi trưởng thành sống ở hai môi trường khác nhau. - Trứng cá hồi phát triển ở môi trường có nhiệt độ thấp (ngay cả khi nhiệt độ bằng 0°C). Cá hồi trưởng thành sinh trưởng và phát triển ở nơi có nhiệt độ cao hơn và tương đối ổn định do đó trứng cá hồi không thể phát triển trong môi trường của cá hồi trưởng thành và ngược lại cá hồi trưởng thành không thể sinh trưởng phát triển trong môi trường của trứng cá hồi.	0,25 0,25 0,5
	3.	Do vậy để có thể tồn tại được loài cá hồi có đặc tính thích nghi: hàng năm đến mùa sinh sản cá hồi trưởng thành thành thực về sinh sản di cư đến vùng có nhiệt độ thấp hơn để đẻ trứng. Trứng được thụ tinh và phát triển ở đó nở thành cá con sau một thời gian cá con phát triển và di cư về nơi sinh sống của cá trưởng thành sinh trưởng ở đó cho đến khi thành thực về sinh sản.	0,5
	a	- Từ hình vẽ, nhận thấy đây là kì giữa của giảm phân 1 → bộ NST của TB sinh dục ♀ (2n = 4) và ♂ (2n = 4) - Do 1 tế bào sinh trứng chỉ sinh ra 1 trứng và 1 cặp NST không phân li trong giảm phân 1 nên loại giao tử ♀ là $n + 1 = 3$ HOẶC $n - 1 = 1$ - Tế bào sinh tinh giảm phân bình thường cho tinh trùng có bộ NST $n = 2$. - Sự kết hợp giữa các loại giao tử ♀ và ♂ sẽ tạo ra hợp tử có bộ NST $2n + 1 = 5$ NST HOẶC $2n - 1 = 3$ NST (Lưu ý: nếu học sinh thiếu chữ HOẶC thì không cho điểm; nếu học sinh dùng dấu “,” hoặc “:” hoặc “;”, ... thì cũng không cho điểm)	0,25 0,25 0,25 0,25
	b	- Quy ước gen: A - hoa đỏ, a - hoa trắng; B - hạt vàng, b - hạt xanh. - Các gen quy định các tính trạng di truyền độc lập với nhau nên TLKH (3 : 1) ở $F_1 = (3 : 1) \times 1 \Rightarrow$ có 1 cặp tính trạng phân li theo tỉ lệ (3 : 1), 1 cặp tính trạng có tỉ lệ 100% - Xét sự di truyền của từng cặp tính trạng: + Với cặp tính trạng có tỉ lệ (3 : 1) $\Rightarrow P: \begin{bmatrix} Aa \times Aa \\ Bb \times Bb \end{bmatrix} (1)$ + Với cặp tính trạng có tỉ lệ 100% $\Rightarrow P$ có thể là: $\begin{bmatrix} AA \times AA \\ AA \times Aa \\ AA \times aa \\ aa \times aa \end{bmatrix}$ hoặc $\begin{bmatrix} BB \times BB \\ BB \times Bb \\ BB \times bb \\ bb \times bb \end{bmatrix} (2)$ - Từ (1) và (2) $\Rightarrow P$ có thể là 1 trong những phép lai sau: $P_1: AaBB \times AaBB$, $P_2: AaBB \times AaBb$, $P_3: AaBB \times Aabb$, $P_4: Aabb \times Aabb$, $P_5: AABb \times AABb$, $P_6: AABb \times AaBb$, $P_7: AABb \times aaBb$, $P_8: aaBb \times aaBb$	0,5 0,5 0,5 0,5
Câu 7 (2,0 điểm)	a	- Gen B có 1500 cặp nucleôtit $\Rightarrow$ số nucleôtit trên 1 mạch của gen B là 1500 Nu - Trên mạch 1 của gen B có: + $T_1 = 300$ Nu + $\%X_1 = 30\% \Rightarrow X_1 = 1500 \times 30\% = 450$ Nu + $(A_1 + G_1) = 1500 - (300 + 450) = 750$ Nu	0,5

		- Vậy trên mạch 1 của $(T+X)/(A+G) = (300 + 450)/(750) = 1$	
	b	Số nuclêôtit mỗi loại của gen B là: $G = X = 20\% \times 2 \times 1500 = 600$ Nu, $A = T = 1500 - 600 = 900$ Nu	0,5
	c	- Gen b có chiều dài bằng gen B nhưng ít hơn gen B 1 liên kết hiđrô $\Rightarrow$ đột biến thuộc dạng thay thế 1 cặp G - X bằng 1 cặp A - T - Số nuclêôtit mỗi loại của gen b là: $A=T= 900 + 1= 901$ Nu, $G = X = 600 - 1 = 599$ Nu - Số nuclêôtit mỗi loại môi trường cung cấp cho gen b nhân đôi 1 lần là: $A_{cc} = T_{cc} = 901(2^1 - 1) = 901$ Nu, $G_{cc} = X_{cc} = 599.(2^1 - 1) = 599$ Nu	0,5 0,5
Câu 8 (2,0 điểm)	a	- Nguyên tắc cơ bản của công tác chọn giống mới: + Trước hết phải có nguồn biến dị di truyền (biến dị tổ hợp, đột biến và ADN tái tổ hợp), từ đó bằng các phương pháp đặc biệt chọn ra những tổ hợp gen mong muốn. + Những tổ hợp gen mong muốn được đưa về trạng thái đồng hợp tử nhằm tạo ra giống thuần chủng. - Trong các phương pháp thì phương pháp (III). Tạo giống bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào không đáp ứng được nguyên tắc trên vì phương pháp này dựa trên cơ chế của quá trình nguyên phân và sự phân hóa của tế bào nên các cá thể được tạo ra giống với cá thể ban đầu.	0,5 0,5
	b	Nhiều giống lan quý thường được nhân giống bằng phương pháp nuôi cấy mô tế bào là vì phương pháp này có ưu điểm: - Tạo ra số lượng lớn cây lan giống mang đầy đủ những đặc tính của cây gốc trong một thời gian ngắn. - Bảo tồn nguồn gen của những giống lan quý có nguy cơ tuyệt chủng	0,5 0,5
Câu 9 (2,0 điểm)	1	a. Số loại kiểu gen có thể có ở F_1 . - Ta có: $P: \text{♂} AaBbDd \times \text{♀} aaBbDd = (\text{♂} Aa \times \text{♀} aa)(\text{♂} Bb \times \text{♀} Bb)(\text{♂} Dd \times \text{♀} Dd)$ nên: + $P: \text{♂} Aa \times \text{♀} aa$, giảm phân và thụ tinh bình thường $\Rightarrow F_1$ có 2 loại kiểu gen là (AA : aa) + $P: \text{♂} Bb \times \text{♀} Bb$ G: B, b, Bb, O B, b F_1 có 7 loại kiểu gen là BB, Bb, bb, BBb, Bbb, B, b + $P: \text{♂} Dd \times \text{♀} Dd \Rightarrow F_1$ có 3 loại kiểu gen là DD, Dd, dd - Vậy số loại kiểu gen ở $F_1 = 2 \times 7 \times 3 = 42$ loại b. Số loại hợp tử dị bội thể ba = $2 \times 2 \times 3 = 12$ loại	0,5 0,5
	2	a. Tính số lần nguyên phân của tế bào - Gọi x là số lần nguyên phân của tế bào - Trong quá trình nguyên phân, môi trường cung cấp nguyên liệu tương đương 620 nhiễm sắc thể $\Rightarrow 20(2^x - 1) = 620 \Rightarrow x = 5$ b. Các nhiễm sắc thể kép không phân li xảy ra vào lần nguyên nhân nào? - 1 tế bào xảy ra sự không phân li của tất cả các cặp NST $\Rightarrow$ Tế bào đột biến 4n - Gọi y là số lần nguyên phân của tế bào đột biến - Trong số các tế bào con được sinh ra, các tế bào đột biến có tổng số 160 nhiễm sắc thể $\Rightarrow$ ta có $4n.2^y = 160 \Rightarrow y = 2$ - Vậy sự không phân li của các NTS kép xảy ra ở lần nguyên phân thứ $5 - 2 = 3$	0,5 0,5

Câu 1:(4,0 điểm)

a. So sánh quy luật phân ly và quy luật phân ly độc lập.

b. Nêu những đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của bạch cầu và tiểu cầu?

c. Giải thích vì sao máu O là máu chuyên cho, AB là máu chuyên nhận?

Câu 2:(4 điểm)

Thế hệ bố mẹ có các kiểu gen AABB; aabb. Em hãy trình bày phương pháp tạo ra kiểu gen AAbb. Biết rằng các gen trội hoàn toàn.

Câu 3. (4,0 điểm)

a. Bảng dưới đây biểu hiện các mối quan hệ giữa 2 loài A và B:

Trường hợp	Được sống chung		Không được sống chung	
	Loài A	Loài B	Loài A	Loài B
1	-	-	+	+
2	+	+	-	-
3	+	0	-	0
4	-	+	+	-

Kí hiệu: (+): có lợi. (-): có hại. (0): không ảnh hưởng gì.

Hãy xác định tên mối quan hệ giữa 2 loài A và B mỗi trường hợp nói trên?

b. Nêu đặc điểm các thành phần chủ yếu của một hệ sinh thái hoàn chỉnh?

Câu 4. (4 điểm).

Ở một loài thực vật, khi cho lai hai cá thể bố mẹ thuần chủng khác nhau về 3 cặp tính trạng tương phản được F_1 đồng loạt một kiểu hình. Cho F_1 giao phối, ở F_2 thu được tỉ lệ:

3 cây thân cao, hoa tím, quả dài : 6 cây thân cao, hoa tím, quả tròn : 3 cây thân cao, hoa trắng, quả tròn : 1 cây thân thấp, hoa tím, quả dài : 2 cây thân thấp, hoa tím, quả tròn : 1 cây thân thấp, hoa trắng, quả tròn.

Biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F_1 . Biết cả 3 tính trạng trên là tính trạng đơn gen, gen qui định màu sắc hoa liên kết hoàn toàn với gen qui định hình dạng quả và phân li độc lập với gen qui định chiều cao cây.

Câu 5. (4 điểm)

Một gen cấu trúc có 45 chu kì xoắn, và có $G = 30\%$ nhân đôi liên tiếp 6 đợt. Mỗi gen con phiên mã 3 lần, Mỗi phân tử mARN cho 5 ribôxôm trượt qua để tổng hợp prôtêin.

a) Khối lượng phân tử của gen là bao nhiêu?

b) Tính số lượng nuclêôtit mỗi loại mà môi trường nội bào cung cấp để cho gen tái bản?

c) Số lượng ribonucleôtit mà môi trường nội bào cung cấp để các gen con tổng hợp mARN là bao nhiêu?

d) Tính số lượng phân tử prôtêin được tổng hợp, số lượng axit amin mà môi trường cung cấp để tổng hợp nên các phân tử prôtêin.

e) Trong quá trình tổng hợp prôtêin đã giải phóng ra bao nhiêu phân tử nước và hình thành bao nhiêu liên kết peptit?

ĐÁP ÁN

Câu 1:(4,0 điểm)

a. So sánh quy luật phân ly và quy luật phân ly độc lập.

<p>+ <i>Giống nhau:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều kiện nghiệm đúng giống: bố mẹ đem lai phải thuần chủng về các cặp tính trạng, tính trạng trội phải trội hoàn toàn, số lượng con lai phải đủ lớn. - F₂ đều có sự phân li tính trạng - Sự di truyền các cặp tính trạng đều dựa trên 2 cơ chế: sự phân li các cặp gen trong giảm phân tạo giao tử và sự tổ hợp tự do trong thụ tinh tạo ra hợp tử. <p>+ <i>Khác nhau:</i></p>	
Quy luật phân li	Quy luật phân li độc lập
<ul style="list-style-type: none"> - Phản ánh sự di truyền của một cặp tính trạng. - F₁ dị hợp một cặp gen tạo ra hai giao tử. - F₂ có 2 kiểu hình với tỉ lệ 3 : 1, có 4 tổ hợp gen với 3 kiểu gen. - Không làm xuất hiện biến dị tổ hợp. 	<ul style="list-style-type: none"> - Phản ánh sự di truyền của hai cặp tính trạng. - F₁ dị hợp hai cặp gen tạo ra bốn giao tử. - F₂ có 4 kiểu hình với tỉ lệ 9 : 3 : 3 : 1, có 16 tổ hợp gen. - Xuất hiện biến dị tổ hợp.

b. Nêu những đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của bạch cầu và tiểu cầu?

c. Giải thích vì sao máu O là máu chuyên cho, AB là máu chuyên nhận?

<p>a/ Những đặc điểm cấu tạo phù hợp với chức năng của bạch cầu và tiểu cầu:</p> <p>* Bạch cầu: Bảo vệ cơ thể, tiêu diệt vi khuẩn xâm nhập vào cơ thể và TB già. Để thực hiện các chức năng đó bạch cầu có những đặc điểm sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hình thành chân giả bao vây và tiêu diệt vi khuẩn cùng các TB già bằng cách thực bào - Có khả năng thay đổi hình dạng để có thể di chuyển đến bất kì nơi nào của cơ thể. Một số bạch cầu còn có khả năng tiết chất kháng thể tạo khả năng đề kháng và miễn dịch cho cơ thể.
<p>* Tiểu cầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có chứa men và dễ vỡ để giải phóng enzim khi cơ thể bị thương, giúp cho sự đông máu - Khi chạm vào vết thương, tiểu cầu vỡ giải phóng enzim. Enzim của tiểu cầu cùng với Ca⁺⁺ biến protein hòa tan (chất sinh tơ máu) của huyết tương thành các sợi tơ máu. - Các sợi tơ máu kết thành mạng lưới ôm giữ các TB máu tạo thành khối máu đông ngăn vết đứt mạch máu để máu không chảy ra ngoài nữa.
<p>b) Nhóm máu O là nhóm máu chuyên cho vì trong nhóm máu O chỉ có kháng thể, ko có kháng nguyên nên khi truyền cho các nhóm máu khác kháng thể ko đủ để gây kích thích cho cơ thể nên ko kết dính hồng cầu ng` nhận.</p> <p>- Nhóm máu AB là nhóm máu chuyên nhận vì trng nhóm máu AB chỉ có kháng nguyên, ko có kháng thể nên khi truyền cho các nhóm máu khác sẽ gây kích thích cơ thể, kết dính hồng cầu.</p>

Câu 2:(4 điểm)

Thế hệ bố mẹ có các kiểu gen AABB; aabb. Em hãy trình bày phương pháp tạo ra kiểu gen AAbb. Biết rằng các gen trội hoàn toàn.

- Cho lai hai cơ thể bố, mẹ có kiểu gen AABB, aabb với nhau được thế hệ F_1 :
- $P: AABB \times aabb \rightarrow F_1: 100\% AaBb$
- Để có kiểu gen AAbb cần thực hiện phép lai giữa các cá thể F_1 với nhau, từ đó phân tích kết quả F_2 xác định cá thể có kiểu gen cần tạo.
- Cho F_1 lai với nhau: $AaBb \times AaBb$ được thế hệ F_2 có tỷ lệ kiểu hình:
- $9A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1aabb$
- Kiểu hình $3A-bb$ có hai kiểu gen: AAbb và Aabb
- Vì vậy để chọn ra kiểu gen AAbb thì cần thực hiện phép lai phân tích: Cho các cá thể có kiểu hình $A-bb$ lai với cá thể có kiểu hình mang tính trạng lặn aabb, rồi theo dõi riêng rẽ kết quả của từng cặp lai.
- Ở cặp lai nào mà con lai đồng tính 100% $A-bb$ thì cá thể $A-bb$ đó có kiểu gen AAbb: $AAbb \times aabb \rightarrow 100\% Aabb$

Câu 3. (4,0 điểm)

a. Bảng dưới đây biểu hiện các mối quan hệ giữa 2 loài A và B:

Trường hợp	Được sống chung		Không được sống chung	
	Loài A	Loài B	Loài A	Loài B
1	-	-	+	+
2	+	+	-	-
3	+	0	-	0
4	-	+	+	-

Kí hiệu: (+): có lợi. (-): có hại. (0): không ảnh hưởng gì.

Hãy xác định tên mối quan hệ giữa 2 loài A và B mỗi trường hợp nói trên?

b. Nêu đặc điểm các thành phần chủ yếu của một hệ sinh thái hoàn chỉnh?

Trường hợp 1: cạnh tranh.

Trường hợp 2: cộng sinh.

Trường hợp 3: hội sinh.

Trường hợp 4: kí sinh.

Một hệ sinh thái hoàn chỉnh có các thành phần chủ yếu sau:

- Các thành phần vô sinh như đất đá, nước, thảm mục...
- Sinh vật sản xuất là thực vật.
- Sinh vật tiêu thụ gồm có động vật ăn thực vật và động vật ăn thịt.
- Sinh vật phân giải như vi khuẩn, nấm...

Câu 4. (4 điểm).

Ở một loài thực vật, khi cho lai hai cá thể bố mẹ thuần chủng khác nhau về 3 cặp tính trạng tương phản được F_1 đồng loạt một kiểu hình. Cho F_1 giao phối, ở F_2 thu được tỉ lệ:

3 cây thân cao, hoa tím, quả dài : 6 cây thân cao, hoa tím, quả tròn : 3 cây thân cao, hoa trắng, quả tròn : 1 cây thân thấp, hoa tím, quả dài : 2 cây thân thấp, hoa tím, quả tròn : 1 cây thân thấp, hoa trắng, quả tròn.

Biện luận và viết sơ đồ lai từ P đến F_1 . Biết cả 3 tính trạng trên là tính trạng đơn gen, gen qui định màu sắc hoa liên kết hoàn toàn với gen qui định hình dạng quả và phân li độc lập với gen qui định chiều cao cây.

Vậy F_1 dị hợp 3 cặp gen Aa, Bb, Dd.
Xét chung cả 3 tính trạng: 2 cặp gen Bb và Dd liên kết hoàn toàn và phân li độc lập với cặp gen Aa.
ở F_2 phân li $3 : 6 : 3 : 1 : 2 : 1 = (3 : 1) \times (1 : 2 : 1)$

--

Kiểu gen của F_1 là Aa Bb/bb
Kiểu gen của P: AA Bb/bb x aa bB/bb
hoặc aa Bb/bb x AA bB/bb
Sơ đồ lai: P : aa Bb/bb x AA bB/bb
Sơ đồ lai: P : AA Bb/bb x aa bB/bb

Câu 5. (4 điểm)

Một gen cấu trúc có 45 chu kì xoắn, và có $G = 30\%$ nhân đôi liên tiếp 6 đợt. Mỗi gen con phiên mã 3 lần, Mỗi phân tử mARN cho 5 ribôxôm trượt qua để tổng hợp prôtêin.

- Khối lượng phân tử của gen là bao nhiêu?
- Tính số lượng nuclêôtit mỗi loại mà môi trường nội bào cung cấp để cho gen tái bản?
- Số lượng ribonucleôtit mà môi trường nội bào cung cấp để các gen con tổng hợp mARN là bao nhiêu?
- Tính số lượng phân tử prôtêin được tổng hợp, số lượng axit amin mà môi trường cung cấp để tổng hợp nên các phân tử prôtêin.

e) Trong quá trình tổng hợp prôtêin đã giải phóng ra bao nhiêu phân tử nước và hình thành bao nhiêu liên kết peptit?

a. Khối lượng phân tử của gen là:

- Số lượng nuclêôtit mỗi loại của gen bằng:

$$45 \times 20 = 900 \text{ (Nu)}$$

Vì mỗi nuclêôtit nặng trung bình 300đvC. Suy ra khối lượng phân tử của gen là:

$$900 \times 300 = 270.000 \text{ đvC}$$

b/ Dựa vào nguyên tắc bổ sung và theo giả thiết, ta có % và số lượng mỗi loại nuclêôtit của gen là: $G = X = 30\%$, $T = A = 20\%$

$$\Rightarrow \text{suy ra: } A = T = 900 \times 20\% = 180 \text{ (Nu)}$$

$$G = X = 900 \times 30\% = 270 \text{ (Nu)}$$

- Số lượng nuclêôtit mỗi loại môi trường cung cấp cho gen tái bản 6 đợt liên tiếp là:

$$A = T = (2^6 - 1) \times 180 = 63 \times 180 = 11340 \text{ (Nu)}$$

$$G = X = (2^6 - 1) \times 270 = 63 \times 270 = 17010 \text{ (Nu)}$$

c/ Số lượng phân tử mARN các gen con tổng hợp được:

$$64 \times 3 = 192 \text{ (mARN)}$$

- Số lượng ribonuclêôtit cần cung cấp để tổng hợp 1 phân tử mARN là:

$$900 : 2 = 450 \text{ (ribonuclêôtit)}$$

- Tổng số ribonuclêôtit cần cung cấp để tổng hợp nên 192 mARN là:

$$450 \text{ (Rib)} \times 192 = 86400 \text{ (ribonuclêôtit)}$$

d/ Mỗi phân tử mARN có 5 ribôxôm trượt qua sẽ tổng hợp được 5 phân tử prôtêin. Suy ra số lượng phân tử prôtêin được tổng hợp từ 192 mARN là:

$$192 \times 5 = 960 \text{ (prôtêin)}$$

- Số lượng axit amin cần cung cấp để tổng hợp nên 1 phân tử prôtêin là:

$$(450 : 3) - 1 = 149 \text{ (axít amim)}$$

- Số lượng axit amin cần cung cấp để tổng hợp nên 960 prôtêin:

$$149 \times 960 = 143040 \text{ (axít amim)}$$

e/ Để tổng hợp được 1 phân tử prôtêin gồm có 149 axit amim cần phải giải phóng ra $149 - 1 = 148$ phân tử nước để hình thành nên 148 liên kết pep tit. Suy ra số lượng phân tử nước được giải phóng khi tổng hợp 960 phân tử prôtêin là:

$$148 \times 960 = 142080 \text{ (phân tử nước)}$$

- Suy ra số liên kết pep tit được hình thành bằng số phân tử nước được giải phóng ra trong quá trình hình thành các liên kết pep tit = 142080 liên kết pep tit

ĐỀ CHÍNH(Đề thi có **05** trang)Thời gian thi: **150 phút** (Không kể thời gian giao đề)**B. PHẦN LỰA CHỌN (105 phút)****Chương trình KHTN 3.****Câu 1. (3 điểm)**

- a. Vì sao có sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương động mạch, tĩnh mạch và mao mạch?
- b. Vì sao tăng nhịp tim kéo dài thì sẽ gây hại cho tim mạch?
- c. Em hiểu như thế nào về chứng xơ vữa động mạch? Trong đời sống để phòng tránh bệnh xơ vữa động mạch cần có biện pháp gì?

Câu 2. (2 điểm)

- a. Mật độ các cá thể trong quần thể được điều chỉnh quanh mức cân bằng như thế nào?
- b. Giải thích sơ sở khoa học theo sinh học của câu ca dao “ Cửa không ngon đông con cũng hết”
- c. Theo báo Nhân dân: “Việt Nam được đánh giá là một trong những quốc gia bị ảnh hưởng nặng nề của biến đổi khí hậu do có bờ biển dài. Nếu nước biển dâng 1 mét, 40% diện tích đồng bằng sông Cửu Long, 10% diện tích đồng bằng sông Hồng sẽ bị ngập, ảnh hưởng trực tiếp đến 20-30 triệu người dân”. Để chủ động thích ứng với biến đổi khí hậu theo em cần có các biện pháp nào?

Câu 3. (2 điểm)

- a. Hãy cho biết ưu điểm của trồng cây trong nhà kính
- b. Khi nói về chuỗi thức ăn và lưới thức ăn, phát biểu nào sau đây đúng, phát biểu nào sai? Giải thích?
- Quần xã sinh vật có độ đa dạng càng cao thì lưới thức ăn trong quần xã càng đơn giản.
 - Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định.
 - Lưới thức ăn của quần xã rừng mưa nhiệt đới thường phức tạp hơn lưới thức ăn của quần xã thảo nguyên.
 - Trong chuỗi thức ăn, bậc dinh dưỡng cao nhất luôn có sinh khối lớn nhất.

Câu 4. (4 điểm)

- 1.a. Phương pháp nghiên cứu của Mendel? Vì sao Mendel phát hiện ra quy luật di truyền trong khi đó các nhà khoa học khác lại không phát hiện ra?
- b. Điểm khác nhau quy luật phân li và quy luật và quy luật phân li độc lập.
- 2.a. Ở một loài thực vật, với hai alen A và a, khởi đầu có tỷ lệ kiểu gen 2AA: 3Aa. Sau 4 thế hệ tự thụ phấn liên tục kết quả kiểu gen AA, aa và Aa sẽ chiếm tỷ lệ là bao nhiêu?

b. Ở đậu Hà Lan, tính trạng hạt trơn (B) trội hoàn toàn so với tính trạng hạt nhăn (b). Cho cây đậu hạt trơn F_1 (có kiểu gen Bb) tự thụ phấn liên tiếp qua một số thế hệ. Xác định tỷ lệ tính trạng hình dạng hạt đậu Hà Lan ở trên cây F_2 . Biết quá trình thụ phấn, thụ tinh diễn ra bình thường, tỷ lệ sống sót của các cá thể ngang nhau.

Câu 5. (3 điểm)

1. Ở một loài thực vật, cho lai giữa P thuần chủng cây cao, quả vàng với cây thấp, quả đỏ, thu được F_1 . Cho F_1 lai với nhau thu được F_2 gồm 4 loại kiểu hình với 3648 cây, trong đó có 2052 cây cao, quả đỏ. Biết mỗi gen quy định một tính trạng.

a. Xác định quy luật di truyền chi phối phép lai và kiểu gen của P.

b. Không cần viết sơ đồ lai hãy cho biết trong số các cây cao, quả đỏ ở F_2 , tỉ lệ cây cao, quả đỏ thuần chủng là bao nhiêu?

2. Cho thế hệ xuất phát của quần thể tự phối có tỷ lệ kiểu gen là:

P: 0,2 AABb : 0,4 AaBb : 0,4 aabb.

Xác định: Tỷ lệ kiểu gen AaBb ở thế hệ F_2 ?

...Hết...

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI

LỚP 9 NĂM HỌC 2024-2025

Môn: **KHOA HỌC TỰ NHIÊN 3**

B. PHẦN LỰA CHỌN:

Chương trình KHTN 3.

Câu	Hướng dẫn đáp án	Điểm
Câu 1	a. Sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương động mạch, tĩnh mạch và mao mạch	0.25
	Đường kính mạch máu và áp lực máu chảy khác nhau giữa động mạch, mao mạch và tĩnh mạch nên có sự khác nhau trong đặc điểm chảy máu khi bị tổn thương các dạng mạch máu này.	
	Cụ thể:	0,25
	- Đường kính động mạch lớn, máu chảy trong động mạch có áp lực lớn nên khi bị tổn thương động mạch máu sẽ nhiều, nhanh, có thể thành tia.	0,25
	- Đường kính tĩnh mạch lớn, máu chảy trong tĩnh mạch có áp lực thấp nên khi bị tổn thương tĩnh mạch máu sẽ chảy nhiều, chậm	0.25

	<p>- Đường kính mao mạch nhỏ, máu chảy trong mao mạch có áp lực thấp nên khi bị tổn thương mao mạch, máu sẽ chảy ít, chậm.</p> <p>b. Tăng nhịp tim kéo dài thì sẽ gây hại cho tim mạch</p> <p>- Nếu tăng nhịp tim thì thời gian của chu kì tim ngắn lại. Khi rút ngắn thời gian của chu kì tim thì sẽ làm rút ngắn thời gian của pha giãn chung dẫn đến cơ tim phải làm việc nhiều và có ít thời gian để phục hồi khả năng làm việc.</p> <p>- Pha giãn chung là giai đoạn tế bào cơ tim được nhận máu từ động mạch vành tim. Vì vậy, khi thời gian nghỉ ngơi của tim giảm xuống thì lượng chất dinh dưỡng cung cấp cho tế bào cơ tim bị giảm. Do đó, nếu tim đập nhanh kéo dài thì nguy cơ dẫn đến suy tim.</p> <p>c.- Chứng xơ vữa động mạch:</p> <p>+ Nguyên nhân: do chế độ ăn uống nhiều cholesterol, ít vận động cơ bắp</p> <p>+ Biểu hiện của bệnh: Nếu xơ vữa động mạch não có thể gây đột quỵ; xơ vữa động mạch vành sẽ gây đau tim. Ngoài ra, còn có thể gây xuất huyết dạ dày, xuất huyết não . . .</p> <p>+ Cơ chế gây bệnh: cholesterol ngấm vào thành mạch kèm theo sự ngấm các ion canxi làm cho mạch bị hẹp lại, không còn nhẵn như trước , xơ cứng và vữa ra.</p> <p>+ Tác hại: động mạch xơ vữa kéo theo sự vận chuyển máu trong mạch khó khăn, tiểu cầu dễ vỡ và hình thành cục máu đông gây tắc mạch, hoặc gây nên các tai biến như đau tim, đột quỵ, xuất huyết các nội quan . . . cuối cùng có thể gây chết.</p> <p>- Biện pháp chống xơ vữa động mạch:</p> <p>+ Cần thực hiện chế độ dinh dưỡng hợp lí. Hạn chế ăn các thức ăn chế biến sẵn nhiều muối, đường hoặc dầu mỡ.</p> <p>+ Xây dựng thói quen sống lành mạnh</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2	<p>a. Mật độ cá thể trong quần thể được điều chỉnh quanh mức cân bằng</p> <p>- Mật độ cá thể trong quần thể không cố định mà thay đổi theo mùa, theo năm, theo điều kiện sống và phụ thuộc vào chu kỳ sống của sinh vật.</p> <p>- Trong trường hợp mật độ xuống thấp hoặc tăng cao, cơ chế điều hoà mật độ của quần thể đã điều chỉnh số lượng cá thể quanh mức cân bằng.</p> <p>+ Khi mật độ cá thể quá cao -> điều kiện sống suy giảm -> xảy ra hiện tượng di cư, giảm khả năng sinh sản, tỷ lệ tử vong cao</p> <p>-> giảm số lượng cá thể.</p> <p>+ Khi mật độ cá thể giảm tới mức thấp nhất định -> khả năng sinh sản, khả năng</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>sống sót tăng, tỷ lệ tử vong giảm -> tăng số lượng cá thể.</p> <p>b. Nguyên nhân của mỗi quan hệ cạnh tranh cùng loài.</p> <p>“Cua không ngon đông con cũng hết” theo sinh học có thể hiểu rằng một quần thể có số lượng cá thể lớn sẽ cần phải tiêu thụ một lượng thức ăn lớn. Do đó dù thức ăn có không ngon, không hợp khẩu vị nhưng do cạnh tranh lớn nên vẫn sẽ hết. Ngược lại, nếu không “đông con” thì sự cạnh tranh ít hơn, từ đó các cá thể có thể lựa chọn thức ăn hợp khẩu vị hơn.</p> <p>c. Các biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chủ động xây dựng đê điều kiên cố, trồng rừng chắn sóng, chống xói mòn ở bờ biển, bờ sông - Xây nhà chống lũ, Chuyển đổi cơ cấu cây trồng và vật nuôi phù hợp 	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 3	<p>a. Ưu điểm của trồng cây trong nhà lưới hoặc nhà kính là:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Hạn chế được sự tác động xấu của các nhân tố sinh thái vô sinh và hữu sinh từ môi trường tự nhiên đến sự sinh trưởng và phát triển của cây trồng: tránh những tác động xấu bởi các yếu tố thời tiết cực đoan như mưa to, gió lớn, nắng to; bảo vệ cây trồng tránh tác động của côn trùng, động vật phá hoại. + Có thể chủ động điều chỉnh các nhân tố sinh thái vô sinh như ánh sáng, nhiệt độ, độ ẩm, ... để giúp cây trồng sinh trưởng và phát triển tốt, cho năng suất cao. <p>b. - Quần xã sinh vật có độ đa dạng càng cao thì lưới thức ăn trong quần xã càng đơn giản. Sai</p> <p>Vì Quần xã sinh vật có độ đa dạng càng cao thì có nhiều loài do đó lưới thức ăn trong quần xã càng phức tạp.</p> <p>- Trong một quần xã sinh vật, mỗi loài chỉ tham gia vào một chuỗi thức ăn nhất định. Sai</p> <p>Vì mỗi loài trong quần xã có thể tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn khác nhau.</p> <p>- Lưới thức ăn của quần xã rừng mưa nhiệt đới thường phức tạp hơn lưới thức ăn của quần xã thảo nguyên. Đúng</p> <p>Vì quần xã rừng mưa nhiệt đới có độ đa dạng cao hơn quần xã thảo nguyên nên lưới thức ăn phức tạp hơn.</p> <p>- Trong chuỗi thức ăn, bậc dinh dưỡng cao nhất luôn có sinh khối lớn nhất. Sai</p> <p>Vì trong chuỗi thức ăn bắt đầu bằng sinh vật sản xuất, bậc dinh dưỡng cấp 1 luôn có sinh khối lớn nhất</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 4	1. a. Tên phương pháp nghiên cứu của Menden: Phương pháp phân tích các thế hệ lai.	

	<p>Nội dung phương pháp:</p> <ul style="list-style-type: none">+ Lai các cặp P thuần chủng, tương phản+ Theo dõi sự di truyền các tính trạng trên các thế hệ con cháu+ Dùng toán thống kê các số liệu thu được và rút ra các quy luật di truyền <p>b.</p> <table><tr><th>Quy luật phân li</th><th>Quy luật phân li độc lập</th></tr><tr><td><ul style="list-style-type: none">- Phản ánh sự di truyền của một cặp tính trạng.- F1 dị hợp một cặp gen (Aa) tạo ra 2 loại giao tử.- F2 có 2 loại kiểu hình với tỉ lệ 3: 1.- F2 có 4 tổ hợp với 3 kiểu gen.</td><td><ul style="list-style-type: none">- Phản ánh sự di truyền của hai cặp tính trạng.- F1 dị hợp hai cặp gen (AaBb) tạo ra 4 loại giao tử.- F2 có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 9:3:3:1.- F2 có 16 tổ hợp với 9 kiểu gen.</td></tr></table>	Quy luật phân li	Quy luật phân li độc lập	<ul style="list-style-type: none">- Phản ánh sự di truyền của một cặp tính trạng.- F1 dị hợp một cặp gen (Aa) tạo ra 2 loại giao tử.- F2 có 2 loại kiểu hình với tỉ lệ 3: 1.- F2 có 4 tổ hợp với 3 kiểu gen.	<ul style="list-style-type: none">- Phản ánh sự di truyền của hai cặp tính trạng.- F1 dị hợp hai cặp gen (AaBb) tạo ra 4 loại giao tử.- F2 có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 9:3:3:1.- F2 có 16 tổ hợp với 9 kiểu gen.	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Quy luật phân li	Quy luật phân li độc lập					
<ul style="list-style-type: none">- Phản ánh sự di truyền của một cặp tính trạng.- F1 dị hợp một cặp gen (Aa) tạo ra 2 loại giao tử.- F2 có 2 loại kiểu hình với tỉ lệ 3: 1.- F2 có 4 tổ hợp với 3 kiểu gen.	<ul style="list-style-type: none">- Phản ánh sự di truyền của hai cặp tính trạng.- F1 dị hợp hai cặp gen (AaBb) tạo ra 4 loại giao tử.- F2 có 4 loại kiểu hình với tỉ lệ 9:3:3:1.- F2 có 16 tổ hợp với 9 kiểu gen.					
	<p>2.a.</p> <p>Theo bài ra: Thế hệ xuất phát có tỷ lệ 2AA: 3Aa ⇔ 0,4AA : 0,6Aa</p> <ul style="list-style-type: none">- Sau 4 thế hệ tự thụ phấn:+ 0,4AA sau 4 thế hệ = 0,4 AA+ 0,6 Aa sau 4 thế hệAA = aa = 0,28125Aa = 0,0375Vậy tỷ lệ kiểu gen AA, Aa, aa sau 4 thế hệ tự thụ phấn là:AA = 0,4 + 0,28125 = 0,68125Aa = 0,0375aa = 0,28125 <p>b.</p> <p>Hạt ở trên cây F₂ thuộc thế hệ F₃.</p> <p>Do đó hình dạng hạt ở F₃ có tỷ lệ như sau: 5 hạt trơn: 3 hạt nhăn.</p> <p>(HS có thể lập bảng hoặc dùng công thức để tính tỷ lệ F₃)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>				
Câu 5	<p>1. a. Xác định qui luật di truyền:</p> <ul style="list-style-type: none">- Xét tỉ lệ cây cao, quả đỏ ở F₂ = 2052/3648 = 9/16=> F₂ cho 16 kiểu tổ hợp = 4 loại giao tử x 4 loại giao tử=> F₁ dị hợp 2 cặp gen, các gen phân li độc lập với nhau- Cây cao, quả đỏ chiếm tỉ lệ 9/16 => tính trạng cây cao, quả đỏ là các tính trạng trội.....- Quy ước: gen A: Cây cao, gen a: cây thấp; gen B: quả đỏ, gen b : quả vàng.=> kiểu gen của P: AAbb x aaBB <p>b. Tỉ lệ cây cao, quả đỏ thuần chủng trong tổng số cây cao, quả đỏ ở F₂ = 1/9</p> <p>2. Tỷ lệ kiểu gen AaBb ở thế hệ F₂</p> <ul style="list-style-type: none">- 0,2 (AABb x AABb) Không tạo ra kiểu gen AaBb ở F₂- 0,4 (AaBb x AaBb) F₁: 0,4 (4/16 AaBb) = 0,1 AaBb0,1 AaBb tự thụ phấn:F₂ : 0,1 (4/16 AaBb) = 0,025 AaBb = 2,5% AaBb- 0,4 (aabb x aabb) Không tạo ra kiểu gen AaBb ở F₂	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>				

Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm): Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong khoang miệng có enzyme nào làm nhiệm vụ biến đổi tinh bột chín thành đường maltose?

- A. Muối mật B. Enzyme lipase C. Enzyme pepsin D. Enzyme amylase

Câu 2: Nhóm máu không mang kháng thể anpha và beta có thể truyền được cho nhóm máu nào dưới đây?

- A. O B. B C. A D. AB

Câu 3: Trong các nhóm chất sau, nhóm chất nào được khuyến cáo nên sử dụng nhiều nhất trong khẩu phần?

- A. Đường và muối B. Thịt, cá, đậu hũ C. Sữa, trái cây D. Lương thực, rau, củ

Câu 4: Kết quả xét nghiệm nhóm máu của 4 người khi cho vào giọt máu của mỗi người 1 lượng vừa đủ kháng thể anti-A hoặc kháng thể anti-B được thể hiện trong bảng sau:

Anti	Người 1	Người 2	Người 3	Người 4
A	Không ngưng kết	Ngưng kết	Ngưng kết	Không ngưng kết
B	Ngưng kết	Ngưng kết	Không ngưng kết	Ngưng kết

Xác định nhóm máu của người số 3?

- A. O B. B C. A D. AB

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm): Thí sinh trả lời câu 5. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở câu 5 thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 5. Khi nói về phân bào, mỗi nhận định sau đây là đúng hay sai?

- A. Nguyên phân diễn ra ở tất cả các loại tế bào của cơ thể người trưởng thành
- B. Giảm phân chỉ diễn ra ở tế bào tham gia sinh sản hữu tính, nguyên phân chỉ diễn ra ở tế bào sinh dưỡng
- C. Nguyên phân không làm giảm số lượng NST ở các tế bào con, giảm phân làm giảm số lượng NST ở các tế bào con đi một nửa
- D. Trong giảm phân có sự phân li độc lập của các cặp NST tương đồng, trong nguyên phân không có sự phân li độc lập của các cặp NST tương đồng.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm): thí sinh trả lời từ câu 6 đến câu 9

Câu 6: Một vận động viên khi luyện tập gắng sức lượng máu được bơm trong một lần 190ml/lần. Trong 20 phút tập luyện gắng sức đã đẩy đi được 760 lít máu. Hỏi trong trường hợp trên tim của vận động viên đã đập bao nhiêu nhịp/phút?

Câu 7: Có bao nhiêu tuyến tiêu hóa tiết dịch đổ vào ruột non để tiêu hóa và biến đổi chất dinh dưỡng trong thức ăn thành chất đơn giản mà cơ thể hấp thụ được?

Câu 8: Một gene có 2128 liên kết hydrogen. Trên mạch 1 của gen có số nucleotide loại A = T, G = 2A, C=3T. Số lượng nucleotide loại G bằng bao nhiêu?

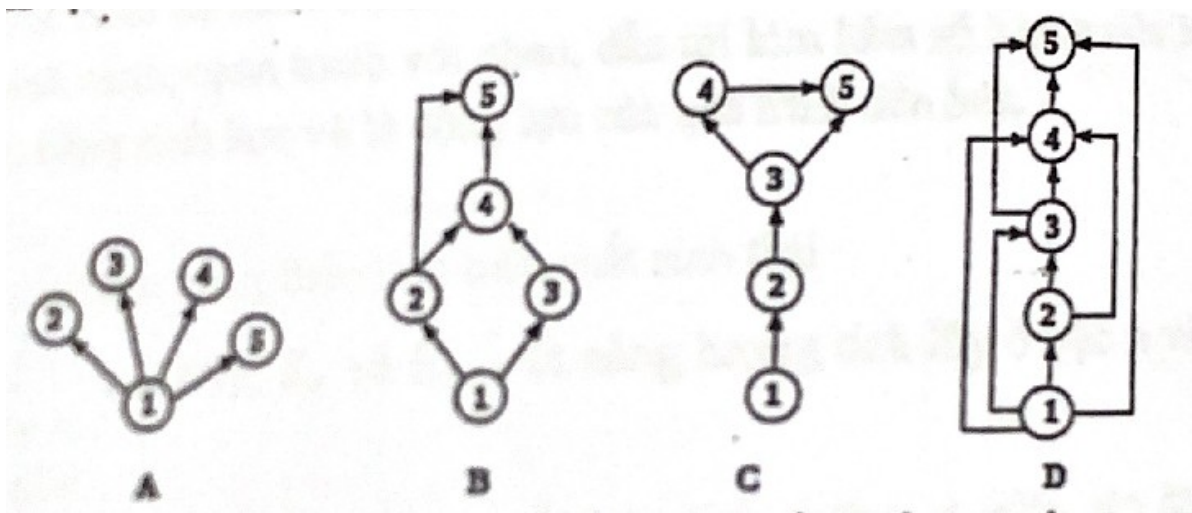
Câu 9: Gene B lớn có 3500 liên kết hydrogen, gene B đột biến thành gene b có 3498 liên kết hydrogen. Đột biến gene B thành gene b có thể xảy ra bao nhiêu dạng?

Phần IV. Tự luận (7 điểm)

Câu 1 (1,0 điểm): Trong rừng thông các cây thông gần nhau liên rễ với nhau. Hiện tượng này có ý nghĩa như thế nào đối với các cây thông? Trong trồng trọt để phát huy ý nghĩa của hiện tượng trên, con người đã áp dụng những biện pháp gì?

Câu 2 (1,5 điểm):

1. Bốn lưới thức ăn A, B, C và D dưới đây thuộc 4 quần xã khác nhau. Trong mỗi lưới thức ăn, mắt xích số 1 là sinh vật sản xuất.



a) Trong các quần xã này, quần xã nào có độ ổn định thấp nhất và quần xã nào có độ ổn định cao nhất? Vì sao?

b) Trong điều kiện thuận lợi, mắt xích nào trong số các mắt xích của lưới thức ăn D thường có tổng khối lượng sinh vật lớn nhất trong một năm? Giải thích?

2. Cho các loài thuộc quần xã sinh vật ở trên cạn gồm: cây cỏ, rắn, châu chấu, chuột, sâu hại thực vật, chim ăn sâu, cú mèo, vi khuẩn.

a) Thiết lập sơ đồ lưới thức ăn từ các loài sinh vật trong quần xã trên.

b) Cú mèo là loài thuộc bậc dinh dưỡng thứ mấy? Vì sao?

Câu 3 (1,0 điểm): Tính đa dạng và đặc thù của DNA được thể hiện ở những điểm nào? Những yếu tố cấu trúc nào giúp duy trì ổn định cấu trúc DNA?

Câu 4 (1,5 điểm): 1. Gen B có 3402 liên kết hydrogen, trên mạch một của gene có số nucleotide loại X bằng tổng số nucleotide loại A và T, trên mạch 2 của gene có số nucleotide loại X gấp 2 lần số nucleotide loại A và gấp 4 lần số nucleotide loại T. Gen B tiến hành sao mã một số lần, môi trường nội bào cung cấp 3780 nucleotide.

a. Tính số nucleotide từng loại của gene B

b. Tính số lần sao mã của gene B

2. Gen A ở sinh vật nhân sơ có trình tự các nucleotide như sau:

Mạch 1: 3' T-A-X-T-T-X-A-T-A-X-X-G-A-X- X-A-X-T 5'

Mạch 2: 5' A-T-G-A-A-G-T-A-T-G-G-X-T-G-G-T-G-A 3'

a. Mạch 1 hay mạch 2 của đoạn gene là mạch khuôn? Vì sao? Viết trình tự đoạn mRNA được tạo ra từ đoạn gene trên?

b. Phân tử mRNA trên thực hiện quá trình tổng hợp chuỗi amino acid, xác định chuỗi amino acid được tạo thành. Cho biết bộ ba AUG mã hóa aa Met, bộ ba UGG mã hóa aa Tryp, bộ ba UAU mã hóa aa Tyr, bộ ba AAG mã hóa aa Lys, bộ ba GGX mã hóa aa Gly, bộ ba UGA kết thúc quá trình tổng hợp chuỗi amino acid.

Câu 5 (2,0 điểm):

1. Tại sao nói trong giảm phân thì giảm phân I mới thực sự là phân bào giảm nhiễm còn lần phân bào II là phân bào nguyên nhiễm.

2. Theo dõi quá trình giảm phân của một loài sinh vật, thấy có xảy ra trao đổi chéo tại một điểm ở 2 cặp NST, các cặp NST khác không có trao đổi chéo thì sẽ tạo ra tối đa 2^{20} loại giao tử. Hãy xác định:

a) Bộ NST lưỡng bội của loài.

b) Một tế bào sinh dục sơ khai của cá thể đực thuộc loài trên tiến hành nguyên phân một số lần. Tất cả các tế bào con được tạo ra đều giảm phân cần môi trường cung cấp 576 NST đơn, các tinh trùng tạo ra tham gia thụ tinh với hiệu suất là 6,25%. Xác định số hợp tử được tạo thành.

--- Hết---

UBND QUẬN THỐT NỐT
PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP QUẬN
NĂM HỌC 2022-2023

(Đề thi gồm có 02 trang)

MÔN SINH HỌC

Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1. (3,0 điểm) Để nâng cao năng suất cây trồng, nhà nông dân cần tạo điều kiện để cây có thể quang hợp tốt nhất. Hãy đề xuất các biện pháp thường được sử dụng để tăng năng suất cây trồng dựa trên những hiểu biết về quang hợp và giải thích.

Câu 2. (2,0 điểm) Vẽ và chú thích sơ đồ 1 cung phản xạ (vận động) ở động vật có xương sống.

Câu 3. (2,0 điểm) Hai giống vật nuôi A và B có các đặc tính sau: A thuần chủng thuộc giống ngoại nhập có năng suất cao, chất lượng tốt nhưng không thích nghi được với điều kiện chăn nuôi trong nước; B thuần chủng thuộc giống nội địa có năng suất thấp, chất lượng kém nhưng thích nghi tốt với điều kiện chăn nuôi trong nước. Từ hai giống vật

nuôi vừa nêu, hãy đề xuất giải pháp di truyền cổ điển (lai/phối giống) nhằm để tạo ra một giống vật nuôi vừa có khả năng thích nghi tốt với điều kiện chăn nuôi trong nước như giống B, vừa có năng suất cao, chất lượng tốt như giống A. Giải thích.

Câu 4. (2,0 điểm) Trình bày sự tiến hóa về hệ thần kinh của sinh vật (cho ví dụ minh họa).

Câu 5. (3,0 điểm)

5.1. Hoạt động của tim và hệ mạch của người bình thường thay đổi như thế nào khi người này rơi vào trạng thái lo âu? Giải thích.

5.2. Ở người bình thường, tại sao tim bơm máu vào động mạch thành từng đợt theo chu kì nhưng máu vẫn chảy thành dòng liên tục trong hệ mạch?

Câu 6. (3,5 điểm)

6.1. Chu kỳ tế bào là gì? Chu kỳ tế bào gồm những giai đoạn (kỳ) nào?

6.2. Ở một loài sinh vật lưỡng bội, kết quả khảo sát quá trình phân bào của 2 hợp tử được ghi nhận như sau: qua một số lần nguyên phân liên tiếp của 2 hợp tử, môi trường nội bào đã phải cung cấp nguyên liệu tương đương 22.440 nhiễm sắc thể đơn. Hai hợp tử có số đợt nguyên phân bằng nhau. Ở kỳ giữa của mỗi tế bào người ta đếm được 44 nhiễm sắc thể kép. Cho rằng, mọi diễn biến của quá trình phân bào nói trên đều diễn ra bình thường. Dựa vào thông tin vừa nêu, hãy hoàn thành các yêu cầu sau:

a) Xác định bộ nhiễm sắc thể lưỡng bội của loài.

b) Mỗi hợp tử đã trải qua bao nhiêu chu kỳ tế bào? Giải thích.

c) Xác định số lượng nhiễm sắc thể đơn có trong các tế bào con được tạo ra từ quá trình nguyên phân trên.

Câu 7. (4,5 điểm) Ở một loài thực vật giao phấn, tua cuốn có 2 dạng: tua cuốn ngắn và tua cuốn dài; bìa lá có 2 dạng: bìa lá xẻ thùy và bìa lá nguyên. Thực hiện phép lai sau (P): tua cuốn ngắn, bìa lá nguyên $\times$ tua cuốn dài, bìa lá xẻ thùy, thu được F_1 gồm toàn các cây có tua cuốn ngắn, bìa lá xẻ thùy. Lai phân tích cây F_1 , thu được 50% cây có tua cuốn ngắn, bìa lá nguyên; 50% cây có tua cuốn dài, bìa lá xẻ thùy. Cho rằng mỗi tính trạng đang xét do 1 gen có 2 alen (trội - lặn hoàn toàn) chi phối mà không phụ thuộc vào yếu tố khác; mọi diễn biến của quá trình sinh sản ở tất cả các cây đang xét đều diễn ra bình thường. Hãy biện luận và xác định:

7.1. Trạng thái trội - lặn của mỗi tính trạng và giải thích.

7.2. Quy luật di truyền chi phối 2 tính trạng đang xét. Viết sơ đồ lai minh họa.

7.3. Nếu cho cây F_1 giao phấn với cây có tua cuốn ngắn, bìa lá nguyên ở P thì thu được kết quả như thế nào? (giải thích bằng sơ đồ lai).

----- HẾT -----

Câu 1 (1 điểm)

Hãy giải thích vì sao?

- Máu chảy trong mạch không bị đông nhưng ra khỏi mạch sẽ bị đông.
- Lượng đường trong máu luôn giữ mức ổn định là 0,12% (g/lít)

Câu 2 (1 điểm)

- Nêu các nguyên nhân chủ yếu gây ô nhiễm môi trường.
- Đề xuất 2 biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường phù hợp với nơi em sinh sống. Giải thích.

Câu 3 (2 điểm)

- So sánh sự khác nhau cơ bản giữa DNA và mRNA.
- Viết mối quan hệ giữa gene và tính trạng dưới dạng sơ đồ. Hãy giải thích sơ đồ đó?

Câu 4 (0,75 điểm)

Ở một loài thực vật, cho biết mỗi gene quy định một tính trạng và trội hoàn toàn. Ở phép lai AaBbDd x AaBbdd. Hãy cho biết:

- Ở đời con loại kiểu gene aabbdd chiếm tỉ lệ bao nhiêu?
- Ở đời con loại kiểu hình mang tính trạng trội (A-B-D-) chiếm tỉ lệ bao nhiêu?

Câu 5 (1,5 điểm)

Ở cây đậu Hà Lan gene A quy định tính trạng hạt vàng, gene a quy định tính trạng hạt xanh. Cho cây đậu hạt vàng thuần chủng giao phấn với cây hạt xanh. Xác định tỉ lệ màu sắc hạt ở F₂ và F₃. Biết rằng ở cây đậu Hà Lan là tự thụ phấn bắt buộc.

Câu 6 (1,75 điểm)

Một gene có số liên kết hydrogen là 2805. Hiệu số giữa A và G bằng 30% tổng số nucleotide của gene. Gene tái bản 2 lần.

- Tính số nucleotide mỗi loại và chiều dài của gene.
- Tính số nucleotide mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình tái bản của gene.
- Tính số liên kết hydrogen và số liên kết cộng hóa trị trong các gene con được tạo ra.

Câu 7 (2,0 điểm)

Cho biết ở một loài côn trùng, 2 cặp tính trạng về chiều cao chân và độ dài cánh do gene nằm trên NST thường quy định và di truyền độc lập với nhau.

Gene A: chân cao; gene a: chân thấp; Gene B: cánh dài; gene b: cánh ngắn.

Người ta tiến hành 2 phép lai và thu được 2 kết quả khác nhau ở con lai F₁ như sau:

- Phép lai 1, F₁ có:
 - + 37,5% số cá thể có chân cao, cánh dài.
 - + 37,5% số cá thể có chân thấp, cánh dài.
 - + 12,5% số cá thể có chân cao, cánh ngắn.
 - + 12,5% số cá thể có chân thấp, cánh ngắn.
- Phép lai 2, F₁ có:
 - + 25% số cá thể có chân cao, cánh dài.
 - + 25% số cá thể có chân cao, cánh ngắn.
 - + 25% số cá thể có chân thấp, cánh dài.
 - + 25% số cá thể có chân thấp, cánh ngắn.

Hãy biện luận và lập sơ đồ lai cho mỗi phép lai trên.

----- Hết -----

Họ tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Giám thị không giải thích gì thêm!

Câu	Nội dung	Điểm		
Câu 1 (1,0đ)	a) Máu chảy trong mạch không bị đông vì: Mặt trong của thành mạch máu trơn, bóng → tiểu cầu không bị vỡ nên không giải phóng ra enzyme để tạo thành sợi tơ máu. - Máu ra khỏi mạch bị đông vì: Tiểu cầu ra ngoài chạm vào bờ vết thương nên bị vỡ giải phóng ra một loại enzym. Enzyme này làm cho protein hòa tan trong huyết tương kết hợp với ion canxi làm thành sợi tơ máu kết thành mạng lưới ôm giữ các tế bào máu tạo thành khối máu đông.	0,5		
	b) Lượng đường trong máu luôn ở mức ổn định chủ yếu là nhờ Hormone tuyến tụy, trong đó tế bào β tiết insulin và tế bào α tiết glucagon - Khi lượng đường huyết tăng quá mức bình thường sẽ kích thích các tế bào β tiết insulin để chuyển glucose thành glycogen dự trữ trong gan làm đường huyết trở lại bình thường - Khi lượng đường huyết thấp hơn mức bình thường sẽ kích thích các tế bào α tiết glucagon có tác dụng ngược với insulin, biến glicogen thành glucose làm đường huyết trở lại mức bình thường - Ngoài ra còn có sự điều hòa của hormone tuyến trên thận.	0,5		
Câu 2 (1,0đ)	a) Nêu các nguyên nhân chủ yếu gây ô nhiễm môi trường: - Ô nhiễm do khí thải từ phương tiện giao thông, nhà máy, cháy rừng, núi lửa hoạt động,...	0,25		
	- Ô nhiễm do chất thải rắn từ sinh hoạt, hoạt động công nghiệp, nông nghiệp, ...	0,25		
	- Ô nhiễm do hóa chất bảo vệ thực vật.			
	- Ô nhiễm do các chất phóng xạ	0,25		
	- Ô nhiễm do vi sinh vật gây bệnh.			
	b) Biện pháp hạn chế ô nhiễm môi trường ở địa phương em: - Phân loại rác tại nguồn: giúp tái sử dụng các loại rác tái chế, tận dụng nguồn rác hữu cơ để làm phân bón,...giảm thiểu lượng rác thải đổ ra môi trường	0,25		
	- Sử dụng nguồn năng lượng vĩnh cửu: dùng pin năng lượng mặt trời để nạp cho các xe đạp, xe máy và xe ô tô điện,... giúp giảm lượng khí phát thải ra môi trường.	0,25		
Câu 3 (2,0đ)	a)			
	<table border="1"> <tr> <th>Nội dung</th><th>DNA</th><th>RNA</th></tr> </table>	Nội dung	DNA	RNA
Nội dung	DNA	RNA		
		0,25		
		0,25		

	<p>a. Cấu trúc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đại phân tử có kích thước, khối lượng lớn hơn mRNA. - Là một chuỗi xoắn kép gồm 02 mạch đơn. - Số lượng đơn phân gồm 4 loại A,T,G,C - Trong mỗi nucleotide có đường deoxiribose $C_5H_{10}O_4$ <p>b. Chức năng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lưu giữ và truyền đạt thông tin di truyền quy định cấu trúc của Protein 	<p>- Đại phân tử có kích thước, khối lượng nhỏ hơn DNA</p> <ul style="list-style-type: none"> - Là một chuỗi xoắn đơn gồm 01 mạch . - Số lượng đơn phân gồm 4 loại A,U,G,C - Trong mỗi ribonucleotide có đường ribose $C_5H_{10}O_5$ - Truyền đạt thông tin di truyền từ DNA đến ribosome trực tiếp tổng hợp Protein 	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b) Gene (một đoạn DNA) → m RNA → Protein → tính trạng</p> <p>*Mối liên hệ theo sơ đồ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DNA là khuôn mẫu để tổng hợp mRNA - mRNA là khuôn mẫu để tổng hợp Protein - Protein tham gia vào cấu trúc và hoạt động sinh lí của tế bào biểu hiện thành tính trạng <p>* Bản chất của mối liên hệ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trình tự các nucleotide trong DNA quy định trình tự các nucleotide trong RNA qua đó quy định trình tự các amino acid của phân tử Protein. - Protein tham gia vào hoạt động của tế bào biểu hiện thành tính trạng → gene quy định tính trạng. 		
Câu 4 (0,75đ)	<p>Phép lai: AaBbDd x AaBbdd = (Aa x Aa) (Bb x Bb) (Dd x dd)</p> <p>a) Ở đời con loại kiểu gene aabbdd chiếm tỉ lệ = $1/4aa \times 1/4bb \times 1/2dd = 1/32$</p> <p>b) Ở đời con loại kiểu hình mang 3 tính trạng trội (A-B-D-) chiếm tỉ lệ = $3/4A- \times 3/4B- \times 1/2D- = 9/32$</p>		
Câu 5 (1,5đ)	<p>- Theo đề bài ta có:</p> <p>$P_{t/c}$: AA (vàng) x aa (xanh)</p> <p>F_1: Aa (100% hạt vàng)</p> <p>- Cho cây F_1 tự thụ phấn:</p> <p>F_1: Aa (vàng) x Aa (vàng)</p> <p>G_{F_1}: $1/2A, 1/2a$ $1/2A, 1/2a$</p> <p>F_2: $1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa$ (3/4 vàng : 1/4 xanh)</p> <p>- Cho cây F_2 tự thụ phấn:</p> <p>F_2: $1/4AA \times 1/4AA \rightarrow 1/4AA$</p> <p>$2/4Aa \times 2/4Aa \rightarrow 2/4 (1/4AA : 2/4Aa : 1/4aa)$</p> <p>$\rightarrow 1/8AA : 2/8Aa : 1/8aa$</p> <p>$1/4aa \times 1/4aa \rightarrow 1/4aa$</p> <p>$F_3$: $3/8AA : 2/8Aa : 3/8aa$ (5/8 vàng : 3/8 xanh)</p>		
Câu 6 (1,75đ)	<p>a) Số nucleotide mỗi loại của gene ta có:</p> <p>A-G= 30 % N;</p> <p>A+ G= 50% N suy ra 2A = 80 % N</p> <p>A = T= 80% :2= 40 % N</p> <p>G=C=50%N - 40%N = 10%N</p> <p>Mặt khác số liên kết Hydrogen của gene là 2805, ta có: $2A + 3G = 2805$</p> <p>→ $2 \cdot 40\% N + 3 \cdot 10\% N = 2805$ suy ra: $110 N = 280500 \rightarrow N = 2550$</p> <p>* Vậy số Nucleotide mỗi loại là: A= T= 40% . 2550 = 1020 (nu)</p>		

	<p>$G = C = 10\% \cdot 2550 = 255$ (nu)</p> <p>* Ta có: $L_{\text{gene}} = N:2 \cdot 3,4 A^0 = 2550:2 \cdot 3,4 A^0 = 4335 A^0$</p> <p>b) Số nucleotide mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình tái bản của gene:</p> <p>$A_{\text{mt}} = T_{\text{mt}} = A \times (2^2 - 1) = 1020 \times 3 = 3060$ (nu)</p> <p>$G_{\text{mt}} = C_{\text{mt}} = G \times (2^2 - 1) = 255 \times 3 = 765$ (nu)</p> <p>c. Số liên kết hydrogen trong các gene con:</p> <p>- Số gene con được tạo ra là: $2^x = 2^2 = 4$</p> <p>- Tổng số liên kết hydro trong các gene con được tạo ra là:</p> <p>$H = 2805 \cdot 4 = 11220$ (liên kết)</p> <p>- Tổng số liên kết cộng hóa trị có trong các gene con là:</p> <p>$(N-2) \times 4 = (2550-2) \times 4 = 10192$ (liên kết)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 7 (2,0đ)	<p>a) Phép lai 1:</p> <p>F_1 có tỉ lệ: $37,5\% : 37,5\% : 12,5\% : 12,5\% = 3 : 3 : 1 : 1$</p> <ul style="list-style-type: none"> Phân tích từng cặp tính trạng ở con lai F_1: <p>+ Về chiều cao của chân:</p> <p>Chân cao: chân thấp = $(37,5\% + 12,5\%) : (37,5\% + 12,5\%) = 1:1$</p> <p>$F_1$ có tỉ lệ của phép lai phân tích. Suy ra phép lai ở P sẽ là:</p> <p>P: Aa (chân cao) x aa (chân thấp)</p> <p>+ Về độ dài cánh:</p> <p>Cánh dài: cánh ngắn = $(37,5\% + 37,5\%) : (12,5\% + 12,5\%) = 3:1$</p> <p>$F_1$ có tỉ lệ của định luật phân li 3 trội : 1 lặn. Suy ra P đều mang kiểu gene dị hợp</p> <p>P: Bb (cánh dài) x Bb (cánh dài)</p> <p>* Tổ hợp 2 tính trạng suy ra:</p> <ul style="list-style-type: none"> Một cơ thể P mang kiểu gene AaBb (chân cao, cánh dài) Một cơ thể còn lại mang kiểu gene aaBb (chân thấp, cánh dài) <p>* Sơ đồ lai: (HS tự viết)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tỉ lệ kiểu hình ở F_1: <p>3 chân cao, cánh dài : 3 chân thấp, cánh dài</p> <p>1 chân cao, cánh ngắn : 1 chân thấp, cánh ngắn.</p> <p>b) Phép lai 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Phân tích từng cặp tính trạng ở con lai F_1: <p>+ Về chiều cao của chân:</p> <p>Chân cao: chân thấp = $(25\% + 25\%) : (25\% + 25\%) = 1:1$</p> <p>$F_1$ có tỉ lệ của phép lai phân tích. Suy ra phép lai ở P sẽ là:</p> <p>P: Aa (chân cao) x aa (chân thấp)</p> <p>+ Về độ dài cánh:</p> <p>Cánh dài: cánh ngắn = $(25\% + 25\%) : (25\% + 25\%) = 1:1$</p> <p>$F_1$ có tỉ lệ của phép lai phân tích. Suy ra phép lai ở P sẽ là:</p> <p>P: Bb (cánh dài) x bb (cánh ngắn)</p> <p>* Tổ hợp 2 tính trạng suy ra: Phép lai 2 cơ thể P là 1 trong 2 trường hợp sau:</p> <p>TH1: P: AaBb x aabb ;</p> <p>TH2: P: Aabb x aaBb</p> <p>Sơ đồ lai: (HS tự viết)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

Lưu ý: Học sinh có cách làm khác, nếu đúng vẫn cho điểm như hướng dẫn chấm

-----Hết-----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Ngày thi: 29/09/2024

(Đề gồm có 04 trang)

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề.

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

Câu 1. Kim loại nào sau đây **không** tan được trong dung dịch HCl?

- A. Al. B. Ag. C. Zn. D. Mg.

Câu 2. Kim loại nào sau đây dẫn điện tốt nhất?

- A. Au. B. Cu. C. Fe. D. Ag.

Câu 3. Phát biểu nào sau đây **không** đúng về dãy hoạt động hoá học của kim loại?

- A. Mức độ hoạt động hóa học của các kim loại giảm dần từ trái qua phải.
B. Các kim loại mạnh như K, Na, Ca... phản ứng với nước ở điều kiện thường tạo thành kiềm và giải phóng khí H_2 .
C. Kim loại đứng sau H phản ứng với một số dung dịch acid (HCl , H_2SO_4 loãng, ...) giải phóng khí H_2 .
D. Kim loại đứng trước (trừ Na, K, Ca...) có đẩy kim loại đứng sau ra khỏi dung dịch muối.

Câu 4. Phương trình hóa học nào sau đây là **sai**?

- A. $2Na + 2H_2O \rightarrow 2NaOH + H_2$. B. $Ca + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2$.
C. $Fe + CuSO_4 \rightarrow FeSO_4 + Cu$. D. $Cu + H_2SO_4 \rightarrow CuSO_4 + H_2$.

Câu 5. Cho các dãy chất sau: Mg, Zn, Fe, Cu, Ag, Au. Số kim loại tác dụng được với dung dịch H_2SO_4 loãng là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

Câu 6. Một lực sĩ nâng tạ theo hướng thẳng đứng, từ mặt đất lên độ cao 2 m với lực nâng có độ lớn 1500 N. Công của lực nâng là

- A. 750 J. B. 3000 J. C. 750 W. D. 3000 W.

Câu 7. Công suất được tính theo công thức

- A. $P = A.t^2$ B. $P = \frac{t}{A}$ C. $P = A.t$ D. $P = \frac{A}{t}$

Câu 8. Công thức tính cơ năng có dạng

- A. $W_c = W_d - W_t$. B. $W_c = W_d + W_t$. C. $W_c = W_d.W_t$. D. $W_c = W_d/W_t$.

Câu 9. Một vật có khối lượng 50 g đang ở độ cao 2,5 m so với mặt đất. Thế năng của vật so với mặt đất có giá trị

- A. 125 J. B. 12,5 J. C. 1,25 J. D. 0,125 J.

Câu 10. Một quả bóng có khối lượng 400 g đang bay với tốc độ 18 km/h. Động năng của quả bóng khi đó có độ lớn

- A. 64,8 J. B. 50 J. C. 10 J. D. 5 J.

Câu 11. Hai trạng thái khác nhau của cùng loại tính trạng có biểu hiện trái ngược nhau, được gọi là:

A. cặp tính trạng tương phản.

B. hai cặp tính trạng tương phản.

C. cặp gen tương phản.

D. cặp bố mẹ thuần chủng tương phản.

Câu 12. Loại Nucleotide nào sau đây **không** có trong cấu trúc phân tử DNA?

A. Thymine.

B. Guanine.

C. Cytosine.

D. Uracil.

Câu 13. Ở một loài thực vật gen A quy định quả dài trội hoàn toàn so với gen a quy định quả tròn; gen B quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gen b quy định hoa trắng. Theo lý thuyết, kiểu gen Aabb quy định kiểu hình là:

A. quả dài, hoa đỏ.

B. quả tròn, hoa đỏ.

C. quả dài, hoa trắng.

D. quả tròn, hoa trắng.

Câu 14. Loại RNA nào sau đây có chức năng truyền đạt thông tin di truyền từ nhân ra tế bào chất?

A. tRNA.

B. mRNA.

C. iRNA.

D. rRNA.

Câu 15: Ở đậu Hà Lan, alen A quy định thân cao là trội hoàn toàn so với alen a quy định thân thấp. Theo lý thuyết, phép lai nào sau đây cho đời con có hai loại kiểu hình?

A. Aa × aa.

B. AA × aa.

C. AA × AA.

D. aa × aa.

Câu 16. Theo lý thuyết, cạnh tranh giữa các cá thể cùng loài **không** có vai trò nào sau đây?

A. Tạo động lực thúc đẩy sự tiến hóa của loài.

B. Có khả năng mở rộng môi trường sống của loài.

C. Luôn tăng số lượng cá thể của quần thể.

D. Duy trì số lượng và sự phân bố cá thể ở mức độ phù hợp với khả năng cung cấp của môi trường.

Câu 17. Sơ đồ bên minh họa lưới thức ăn trong một hệ sinh thái gồm các loài sinh vật: A, B, C, D, E, F, H. Có bao nhiêu kết luận sau về lưới thức ăn này là đúng?

I. Lưới thức ăn này có tối đa 5 chuỗi thức ăn.

II. Loài D tham gia vào 3 chuỗi thức ăn khác nhau.

III. Loài E tham gia vào nhiều chuỗi thức ăn hơn loài F.

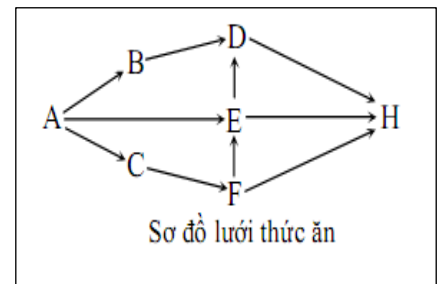
IV. Nếu loại bỏ loài B ra khỏi quần xã thì loài D sẽ mất đi.

A. 1.

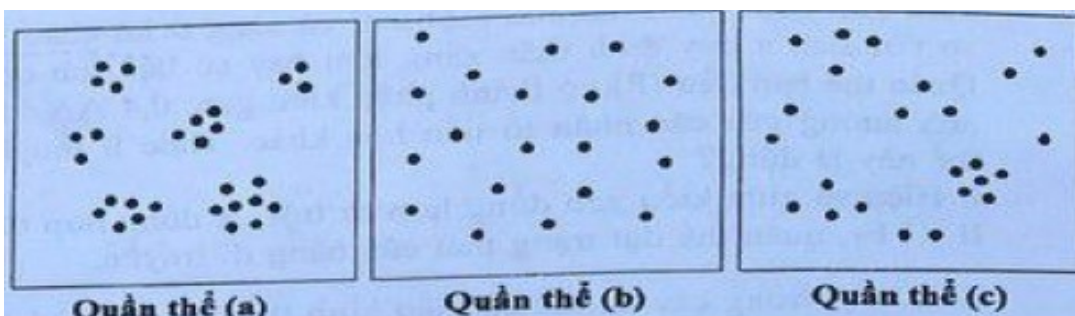
B. 2.

C. 3.

D. 4.



Câu 18. Hình bên mô tả kiểu phân bố cá thể của ba quần thể (a), (b), (c) thuộc ba loài giả định trong diện tích 100 m². Cho rằng các khu vực còn lại của ba quần thể nghiên cứu là không có sự khác biệt so với mô tả trên hình và mỗi dấu chấm (.) trong hình minh họa cho một cá thể.



Theo lý thuyết, những phát biểu nào sau đây về ba quần thể này là đúng?

I. Mật độ cá thể của quần thể tăng dần theo thứ tự (c) → (b) → (a).

II. Kiểu phân bố cá thể của quần thể (b) là phổ biến nhất trong tự nhiên.

III. Nếu có một số cá thể cùng loài nhập cư vào quần thể (a) thì kích thước của quần thể này có thể thay đổi.

IV. Điều kiện môi trường là một trong những yếu tố ảnh hưởng đến kiểu phân bố cá thể của ba quần thể (a), (b), (c).

A. I, và IV

B. II, III

C. I và II.

D. III và IV.

Câu 19. Ở một loại côn trùng, gene qui định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường và di truyền theo hiện tượng trội hoàn toàn. Gene A quy định thân xám, gene a quy định thân đen, gene B quy định mắt đỏ, gene b quy định mắt vàng. Các gene nói trên phân li độc lập và không xảy ra đột biến. Bố mẹ có kiểu gene, kiểu hình nào sau đây sinh ra con lai có tỉ lệ 50% thân xám, mắt đỏ và 50% thân xám, mắt vàng?

A. aaBB (thân đen, mắt đỏ) x aaBb (thân đen, mắt đỏ).

B. AAbb (thân xám, mắt vàng) x aaBb (thân đen, mắt đỏ).

C. Aabb (thân xám, mắt vàng) x AaBB (thân xám, mắt đỏ).

D. AaBB (thân xám, mắt đỏ) x aabb (thân đen, mắt vàng).

Câu 20. Một phân tử mRNA dài 2040A⁰ được tách ra từ vi khuẩn *E. coli* có tỉ lệ các loại nucleotide adenine (A), guanine (G), uracil (U) và cytosine (C) lần lượt là 20%, 15%, 40% và 25%. Người ta sử dụng phân tử mRNA này làm khuôn để tổng hợp nhân tạo một đoạn DNA có chiều dài bằng chiều dài phân tử mRNA. Theo lí thuyết, nhận định nào dưới đây **sai**?

A. Số nucleotide loại adenine (A) của phân tử mRNA trên là 120.

B. Số nucleotide loại adenine (A) cần phải cung cấp cho quá trình tổng hợp một đoạn DNA trên là 360.

C. Số liên kết cộng hóa trị của phân tử DNA được tổng hợp từ mRNA trên là 1200.

D. Phân tử DNA được tổng hợp có số liên kết hydrogen là 1440.

PHẦN II. TỰ LUẬN (16 điểm)

Câu 1: (1 điểm).

Tại sao trong phép lai phân tích nếu kết quả phép lai là đồng tính thì cơ thể mang tính trạng trội có kiểu gene đồng hợp, nếu kết quả phép lai là phân tính thì cơ thể mang tính trạng trội có kiểu gene dị hợp?

Câu 2: (3 điểm)

Ở một loài thực vật, gene A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với gene a quy định hoa trắng, gene B quy định hạt trơn trội hoàn toàn so với gene b quy định hạt nhăn. Giả sử, loài thực vật này xuất hiện các cây có kiểu gen: (1) Aabb, (2) AaBb, (3) aaBb, (4) aabb.

2.1. Xác định kiểu hình của các cây (1), (2), (3), (4).

2.2. Khi cho cây (2) lai với cây (3) thu được F₁

a. Xác định tỷ lệ phân ly kiểu gene, kiểu hình ở đời con F₁.

b. Cho tất cả các cây có kiểu gene đồng hợp hai cặp gen ở thế hệ F₁ giao phấn ngẫu nhiên với nhau. Theo lí thuyết, hãy biện luận để xác định tỉ lệ kiểu gene và tỉ lệ kiểu hình ở F₂.

Câu 3: (3 điểm)

3.1. DNA tồn tại chủ yếu trong nhân tế bào, cũng có mặt ở ti thể, lục lạp. DNA là một loại acid hữu cơ có chứa các nguyên tố chủ yếu C, H, O, N và P (hàm lượng P có từ 8 đến 10%). DNA là đại phân tử, có khối lượng phân tử lớn, chiều dài có thể đạt tới hàng trăm micromet, khối lượng phân tử có từ 4 đến 8 triệu, một số có thể đạt tới 16 triệu amu. DNA cấu tạo theo nguyên tắc đa phân, mỗi đơn phân là một loại nucleotide, mỗi nucleotide có 3

thành phần, trong đó thành phần cơ bản là base – nitric. 4 loại nucleotide mang tên gọi của các base – nitric, trong đó A và G có kích thước lớn, T và C có kích thước bé. Trên mạch đơn của phân tử, các đơn phân liên kết với nhau bằng liên kết cộng hoá trị là liên kết hình thành giữa đường $C_5H_{10}O_4$ của nucleotide này với phân tử H_3PO_4 của nucleotide bên cạnh, (liên kết này còn được gọi là liên kết phosphodiester). Liên kết phosphodiester là liên kết rất bền đảm bảo cho thông tin di truyền trên mỗi mạch đơn ổn định kể cả khi DNA tái bản và phiên mã. DNA là một chuỗi xoắn kép gồm 2 mạch polynucleotide xoắn đều quanh một trục theo chiều từ trái sang phải như một thang dây xoắn, mà 2 tay thang là các phân tử đường ($C_5H_{10}O_4$) và phosphoric acid (H_3PO_4) sắp xếp xen kẽ nhau, còn mỗi bậc thang là một cặp base nitric đứng đối diện và liên kết với nhau bằng các liên kết hydrogen theo nguyên tắc bổ sung, nghĩa là một base lớn (A hoặc G) được bù bằng một base bé (T hoặc C) hay ngược lại. Do đặc điểm cấu trúc, adenine chỉ liên kết với thymine bằng 2 liên kết hydrogen và guanine chỉ liên kết với cytosine bằng 3 liên kết hydrogen. Liên kết hydrogen là liên kết kém bền với nhiệt, đảm bảo tính linh hoạt của phân tử DNA.

Căn cứ vào thông tin trên hãy cho biết:

a. Có mấy loại base - nitric cấu tạo nên DNA? Là những loại nào?

b. Nêu đặc điểm các liên kết giữa các đơn phân trong phân tử DNA.

3.2. Cho biết trình tự nucleotide trên mRNA mã hóa các amino acid như sau:

Codon	GGG	CCC	GCU	CGA	UCG	UUU	AUG	AAG
Amino acid	Gly	Pro	Ala	Arg	Ser	Phe	Met	Lys

Giả sử trình tự nucleotit của đoạn mạch 1 của gene ở vi khuẩn không tổng hợp mRNA có trình tự các nucleotide như sau:ATG AAG CCC TCG GGG GCT GGG CGA ... và đoạn mạch 2 tổng hợp mRNA. Hãy xác định:

a. Trình tự nucleotide ở mạch 2 của gene.

b. Trình tự nucleotide của mRNA được tổng hợp từ mạch 2 của đoạn gene trên.

c. Trình tự amino acid của chuỗi amino acid được tổng hợp từ mạch mRNA trên.

Câu 4: (4 điểm)

4.1. Bà H bị thất lạc con gái cách đây đã lâu. Trong một dịp đi xa, bà H này đã gặp một người con gái có vết bớt giống như của người con đã thất lạc. Bà H băn khoăn không biết cô gái có phải con gái thất lạc của mình hay không. Theo em, bằng cách nào có thể xác định bà H và cô gái đó có quan hệ huyết thống hay không? Cơ sở khoa học của phương pháp đó là gì?

4.2. Một đoạn phân tử DNA ở sinh vật nhân thực (Gene A) dài 3060 Å, có hiệu số giữa nucleotide A với một loại nucleotide khác là 10%. Gene tái bản một số lần môi trường tế bào cung cấp 8100 nucleotide loại A.

a. Tính số lượng từng loại nucleotide của gene A.

b. Tính số lượng lần tái bản của gene A

4.3. Khi phân tích thành phần nucleic acid trong tế bào của một loài sinh vật người ta thu được tỉ lệ phần trăm các loại nucleotide theo bảng sau:

Tỷ lệ nucleotide	A	G	T	C	U
Mẫu phân tích					
(I)	22%	28%	0%	22%	28%

(II)	28%	22%	28%	22%	0%
(III)	28%	28%	22%	22%	0%

Từ bảng số liệu trên, em hãy:

- Xác định tên loại nucleic acid trong mỗi mẫu phân tích của sinh vật trên, giải thích tại sao lại xác định được như vậy?
- Phân biệt cấu trúc và chức năng cơ bản của loại nucleic acid trong mẫu số (I) với mẫu số (II).

Câu 5: (3,0 điểm)

Ở cà chua, alene A quy định cây thân cao là trội hoàn toàn so với alene a quy định cây thân thấp, gene qui định tính trạng nằm trên nhiễm sắc thể thường. Không có đột biến xảy ra .

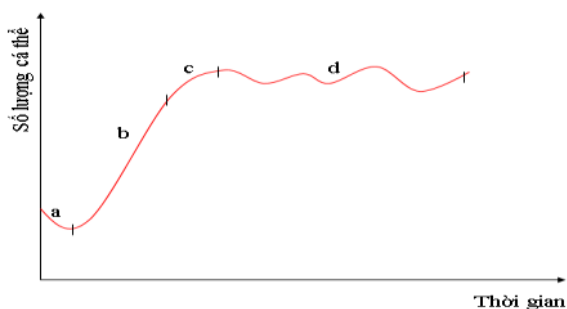
5.1. Xác định các phép lai P để F_1 đồng tính?

5.2. Lai hai giống cây thân cao thu được F_1 100% cây thân cao. Cho các cây F_1 lai với nhau thu được F_2 xuất hiện kiểu hình cây thân thấp. Các nhận định sau đây, nhận định nào đúng, nhận định nào sai? Giải thích.

- Cây thân cao ở thế hệ P chỉ có một kiểu gene.
- Tỉ lệ kiểu hình thân cao ở F_2 là 15/16.

Câu 6: (2 điểm)

Người ta đưa một quần thể thỏ đến một vùng đất mới, sự thay đổi số lượng cá thể của quần thể qua thời gian được mô tả bằng sơ đồ sau:



- Nêu và giải thích sự biến động số lượng cá thể của quần thể thỏ theo các giai đoạn a, b, c, d trên sơ đồ.
- Giai đoạn nào của sơ đồ có sự cạnh tranh gay gắt nhất giữa các cá thể? Giải thích?
- Trong thực tiễn sản xuất cần phải làm gì để tránh sự cạnh tranh này làm giảm năng suất vật nuôi, cây trồng?

----- HẾT -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

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

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
SƠN ĐỘNG**

HDC THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN

NĂM HỌC: 2024 – 2025

MÔN THI: KHTN 3 (Sinh học 9)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Ngày thi: 29/09/2024

(HDC gồm có 04 trang)

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề.

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

Mỗi ý đúng được 0,2 điểm

1B	2D	3.C	4D	5B	6B	7D	8B	9C	10D
11A	12D	13C	14B	15A	16C	17B	18D	19B	20C

PHẦN II. TỰ LUẬN (14 điểm)

Câu hỏi	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 1 điểm	- Lai phân tích là phép lai giữa cơ thể mang tính trạng trội cần xác định kiểu gen với cơ thể mang tính trạng lặn.	0,25
	- Cơ thể mang tính trạng lặn chỉ cho ra 1 loại giao tử.	0,25
	+ Nếu kết quả phép lai là đồng tính thì cơ thể mang tính trạng trội chỉ cho ra 1 loại giao tử nên cơ thể mang tính trạng trội có KG đồng hợp.	0,25
	+ Nếu kết quả phép lai là phân tính thì cơ thể mang tính trạng trội chỉ cho ra 2 loại giao tử nên cơ thể mang tính trạng trội có KG dị hợp.	0,25
Câu 2 3 điểm	2.1: (1): Hoa đỏ, hạt nhăn; (2) Hoa đỏ, hạt trơn; (3) Hoa trắng, hạt trơn; (4) Hoa trắng, hạt nhăn. <i>Lưu ý: mỗi kiểu hình đúng cho 0,25 điểm</i>	1

	<p>2.2.</p> <p>a. P: (2) AaBb x (3) aaBb</p> <p>F₁ - Tỷ lệ phân li kiểu gen: (1Aa: 1 aa)*(1BB: 2Bb: 1bb) = 1AaBB: 2 AaBb: 1 Aabb: 1 aaBB: 2 aaBb: 1aabb.</p> <p>- Tỷ lệ phân li kiểu hình: (1Đỏ: 1 trắng)*(3 trơn: 1 nhẵn) = 3 Đỏ, trơn: 1 Đỏ nhẵn: 3 Trắng, trơn: 1 trắng nhẵn.</p> <p>Lưu ý:</p> <p>+ HS viết sơ đồ lai ra được kết quả đúng cho điểm tối đa.</p> <p>+ HS chỉ ghi tỷ lệ phân li kiểu gene: 1: 2: 1: 1: 2: 1 hoặc 2: 2: 1: 1: 1: 1...chỉ cho ½ số điểm của ý đó.</p> <p>+ HS chỉ ghi tỷ lệ phân li kiểu hình là 3:1:3:1 hoặc 3:3:1:1... chỉ cho ½ số điểm của ý đó.</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>b.</p> <p>Cây F₁ có KG đồng hợp về cả 2 cặp gen; 1aaBB và 1aabb cho giao phấn ngẫu nhiên.</p> <p>F₁; (1aaBB: 1aabb) x (1aaBB: 1aabb)</p> <p>G: (½ aB : ½ ab) (½ aB : ½ ab)</p> <p>F₂: ¼ aaBB : 1/2 aaBb : ¼ aabb</p> <p>Tỉ lệ kiểu gen: ¼ aaBB : 1/2 aaBb : ¼ aabb</p> <p>Tỉ lệ KH; ¾ hoa trắng hạt trơn : ¼ hoa trắng, hạt nhẵn</p> <p>Lưu ý: Học sinh có thể viết 4 sơ đồ lai, sau đó tính tỉ lệ trung bình phép lai, ra kết quả đúng vẫn cho điểm tối đa.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 3 (3 điểm)	<p>3.1.</p> <p>a.Có 4 loại base – nitric cấu tạo nên DNA là A, T, G, C.</p>	0,5
	<p>b..</p> <p>-Liên kết giữa các đơn phân trên một mạch AND là liên kết cộng hóa trị có đặc điểm:</p> <p>+ liên kết hình thành giữa đường C₅H₁₀O₄ của nucleotide này với phân tử H₃PO₄ của nucleotide bên cạnh.</p> <p>+ Đây là liên kết bền đảm bảo cho thông tin di truyền trên mỗi mạch đơn ổn định kể cả khi DNA tái bản và phiên mã.</p> <p>- Liên kết giữa các đơn phân trên 2 mạch DNA là liên kết hydrogen có đặc điểm</p> <p>+ A chỉ liên kết với T bằng 2 liên kết hydrogen và G chỉ liên kết với C bằng 3 liên kết hydrogen.</p> <p>+ Là liên kết kém bền.</p>	0,5
	<p>3.2ATG AAG CCC TCG GGG GCT GGG CGA ...</p>	
	<p>a. Mạch 2 của gene:TAC TTC GGG AGC CCC CGA CCC GCT...</p>	0,5
	<p>b. mạch mRNA : AUG AAG CCC UCG GGG GCU GGG CGA...</p>	0,5
	<p>c. chuỗi amino acid: ... Met – Lys - Pro – Ser - Gly – Ala – Gly – Arg -</p>	0,5
Câu 4 4 điểm	<p>4.1.</p> <p>- Đề xác định chính xác cô gái đó có phải con bà H hay không cần:</p> <p>+ Lấy mẫu sinh phẩm tóc, máu, tế bào niêm mạc miệng, xương, ... của bà H và cô gái để phân tích DNA.</p> <p>+ Phân tích, so sánh, đối chiếu các mẫu DNA của bà H và cô gái đó</p> <p>- Cơ sở khoa học: là tính đặc trưng của DNA (DNA đặc trưng cho loài, thậm trí từng cá thể).</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>4.2.</p> <p>a. Tổng số nucleotide của gene là: $N = (3060.2):3.4 = 1800$ (Nu) Theo NTBS ta có: $A + G = 50\%$ Theo đề bài : $A - G = 10\%$ $\rightarrow A = 30\%, G = 20\%.$ Số nu mỗi loại của gene: $A = T = 30\%.1800 = 540$ nu $G = C = 360$ nu</p>	0,25																		
	<p>b. Số lần tái bản</p> <p>- Gọi x là số lần tái bản của gene A (x nguyên dương) Ta có $A_{mt} = A. (2^x - 1)$ Thay số: $8100 = 540.(2^x - 1)$ $\rightarrow x = 4$ Vậy gene tái bản 4 lần.</p>	0,25																		
	<p>4.3. (2 điểm)</p> <p>a. Xác định loại nucleic acid : 1 điểm</p> <p>- Mẫu (I): RNA mạch đơn, vì thành phần các nucleotide của nucleic acid được cấu tạo bởi 4 loại nucleotit A, U, G, C; trong đó tỉ lệ nucleotit loại A # U; tỉ lệ nucleotit loại G # C. - Mẫu (II): DNA mạch kép, vì thành phần các nucleotide của axit nucleic được cấu tạo bởi 4 loại nucleotit A, T, G, C; trong đó tỉ lệ nucleotide loại A = T; tỉ lệ nucleotide loại G = C. - Mẫu (III): DNA mạch đơn, vì thành phần các nucleotide của axit nucleic được cấu tạo bởi 4 loại nucleotit A, T, G, C; trong đó tỉ lệ nucleotide loại A # T; tỉ lệ nucleotide loại G # C. <i>(xác định đúng mẫu và giải thích đúng mỗi mẫu được tối đa điểm. Nếu chỉ xác định được mẫu mà không giải thích chỉ được nửa số điểm).</i></p>	0,3đ 0,3đ 0,4đ																		
	<p>b. Phân biệt cấu trúc và chức năng của mẫu I và mẫu II:</p> <table><tr><th>Điểm phân biệt</th><th>Mẫu II – DNA kép</th><th>Mẫu I – RNA đơn</th></tr><tr><td>Số mạch đơn</td><td>2 mạch xoắn</td><td>1 mạch thẳng hoặc xoắn cục bộ</td></tr><tr><td>Loại đơn phân</td><td>Có T không có U</td><td>Có U không có T</td></tr><tr><td>Phân tử đường 5C</td><td>$C_5H_{10}O_4$</td><td>$C_5H_{10}O_5$</td></tr><tr><td>Liên kết hydrogen</td><td>Có liên kết hydrogen, bền vững hơn.</td><td>Có hoặc không tùy loại RNA, kém bền hơn.</td></tr><tr><td>Chức năng</td><td>Lưu giữ, bảo quản và truyền đạt TTDT.</td><td>Tham gia vào quá trình tổng hợp protein.</td></tr></table>	Điểm phân biệt	Mẫu II – DNA kép	Mẫu I – RNA đơn	Số mạch đơn	2 mạch xoắn	1 mạch thẳng hoặc xoắn cục bộ	Loại đơn phân	Có T không có U	Có U không có T	Phân tử đường 5C	$C_5H_{10}O_4$	$C_5H_{10}O_5$	Liên kết hydrogen	Có liên kết hydrogen, bền vững hơn.	Có hoặc không tùy loại RNA, kém bền hơn.	Chức năng	Lưu giữ, bảo quản và truyền đạt TTDT.	Tham gia vào quá trình tổng hợp protein.	0,2 0,2 0,2 0,2 0,2
Điểm phân biệt	Mẫu II – DNA kép	Mẫu I – RNA đơn																		
Số mạch đơn	2 mạch xoắn	1 mạch thẳng hoặc xoắn cục bộ																		
Loại đơn phân	Có T không có U	Có U không có T																		
Phân tử đường 5C	$C_5H_{10}O_4$	$C_5H_{10}O_5$																		
Liên kết hydrogen	Có liên kết hydrogen, bền vững hơn.	Có hoặc không tùy loại RNA, kém bền hơn.																		
Chức năng	Lưu giữ, bảo quản và truyền đạt TTDT.	Tham gia vào quá trình tổng hợp protein.																		
Câu 5 3 điểm	<p>5.1: để F_1 đồng tính thì các phép lai P phù hợp là: $P1. AA \times AA$ $P2; AA \times Aa$; $P3: AA \times aa.$ $P4; aa \times aa$ <i>(Mỗi phép lai đúng 0,25 đ)</i></p>	1																		

	<p>5.2 :</p> <p>a. Sai</p> <p>Vì: F₂ xuất hiện kiểu hình quả cây thấp có kiểu gen aa, F₁ phải có kiểu gen Aa. P cây cao phải có kiểu gen AA và Aa.</p> <p>- Sơ đồ lai P --> F₁:</p> <p>P: Cây cao (AA) x Cây cao (Aa)</p> <p> G_p : A 1/2A : 1/2 a</p> <p> F₁: 1/2AA: 1/2 Aa (100% cây cao)</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p>b. Đúng</p> <p>Vì:</p> <p>- F₁ x F₁:</p> <p> (1/2 AA : 1/2 Aa) x (1/2 AA : 1/2 Aa)</p> <p>G. (3/4A : 1/4 a) (3/4A : 1/4a)</p> <p>F₂; Tỉ lệ KG: 9/16 AA: 6/16 Aa: 1/16aa</p> <p>Tỉ lệ KH; 15 cây thân cao: 1 Cây thân thấp</p> <p>(Hoặc: AA x AA → 4AA</p> <p> Aa x Aa → 1AA : 2Aa: 1aa</p> <p> AA x Aa → 2AA : 2 Aa</p> <p> Aa x AA → 2AA : 2 Aa</p> <p>Tỷ lệ kiểu gen: 9AA : 6Aa : 1aa</p> <p>Tỷ lệ kiểu hình: 15 Cây thân cao : 1 cây thấp</p> <p><i>(Nếu học sinh giải theo phương pháp di truyền học quần thể đúng vẫn cho điểm tối đa)</i></p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
	<p>6.1.</p> <p>- Giai đoạn a: Số lượng giảm nhẹ do: một số cá thể không thích nghi bị chết</p> <p>- Giai đoạn b: Số lượng cá thể tăng rất nhanh do đã thích nghi, nguồn sống môi trường dồi dào thỏa mãn nhu cầu của các cá thể.</p> <p>- Giai đoạn c: số lượng cá thể tăng chậm hơn do số lượng cá thể đã lớn, nguồn sống trở nên hạn chế.</p> <p>- Giai đoạn d: Số lượng cá thể đạt tối đa, dao động quanh vị trí cân bằng tương ứng với sức chứa của môi trường.</p> <p><i>(Lưu ý: Học sinh chỉ nêu đặc điểm các giai đoạn mà không giải thích thì cho nửa số điểm)</i></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 6 (2đ)	<p>6.2.</p> <p>- Giai đoạn d.</p> <p>Vì số lượng cá thể đạt cực đại, các cá thể tranh giành thức ăn, nơi ở...</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>6.3. Trong sản xuất:</p> <p>+ Trong trồng trọt: trồng với mật độ phù hợp, kết hợp tía thưa, bón phân tưới tiêu hợp lí.....</p> <p>+ Trong chăn nuôi: Nuôi với mật độ phù hợp, bổ sung thức ăn, tách đàn, vệ sinh chuồng trại...</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

(Đề gồm có 6 trang)

Thời gian: 150 phút (Không kể thời gian giao đề)

I. PHẦN CHUNG (6 điểm) : Dành cho tất cả thí sinh**Trắc nghiệm: Chọn đáp án đúng nhất. Mỗi câu đúng được 0.25đ****Câu 1:** Để pháp hiện dòng điện cảm ứng có thể sử dụng cuộn dây dẫn có hai đầu dây nối với hai đèn LED mắc:

- A. Song song, cùng cực B. Song song, ngược cực
C. Nối tiếp, cùng cực D. Nối tiếp, ngược cực

Câu 2: Phần cuối cùng của bài báo cáo một vấn đề khoa học là:

- A. Kết quả B. Thảo luận C. Kết luận D. Tài liệu tham khảo

Câu 3: Hãy dự đoán chiều cao của một chiếc cột bằng sắt sau mỗi năm.

- A. Vào mùa hè cột sắt dài ra và vào mùa đông cột sắt ngắn lại.
B. Không có gì thay đổi.
C. Ngắn lại sau mỗi năm do bị không khí ăn mòn.
D. Vào mùa đông cột sắt dài ra và vào mùa hè cột sắt ngắn lại.

Câu 4: Tại sao khi đun nước bằng ấm nhôm và bằng ấm đất trên cùng một bếp lửa thì nước trong ấm nhôm chóng sôi hơn?

- A. Vì nhôm mỏng hơn. B. Vì nhôm có tính dẫn nhiệt tốt hơn.
C. Vì nhôm có khối lượng nhỏ hơn. D. Vì nhôm có khối lượng riêng nhỏ hơn.

Câu 5: Chọn đáp số đúng

- A. $1,25\text{ A} = 125\text{ mA}$. B. $0,125\text{ A} = 1250\text{ mA}$
C. $125\text{ mA} = 0,125\text{ A}$. D. $1250\text{ mA} = 12,5\text{ A}$

Câu 6: Hút bớt không khí trong một vỏ hộp đựng sữa bằng giấy, ta thấy vỏ hộp giấy bị bẹp lại vì:

- A. việc hút mạnh đã làm bẹp hộp.
B. áp suất bên trong hộp tăng lên làm cho hộp bị biến dạng.
C. áp suất bên trong hộp giảm, áp suất khí quyển ở bên ngoài hộp lớn hơn làm nó bẹp.
D. khi hút mạnh làm yếu các thành hộp làm hộp bẹp đi.

Câu 7: Điền vào chỗ trống: "... là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực lên một vật quanh một điểm hoặc trục."

- A. Moment lực B. Trọng lực C. Khối lượng riêng D. Thế tích

Câu 8: Khi có dòng điện chạy qua một bóng đèn dây tóc, phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Bóng đèn chỉ nóng lên .
B. Bóng đèn chỉ phát sáng.
C. Bóng đèn phát sáng nhưng không nóng lên.
D. Bóng đèn vừa phát sáng, vừa nóng lên.

Câu 9: Cách lấy hóa chất dạng bột ra khỏi lọ đựng hóa chất?

- A. Dùng panh, kẹp. B. Dùng tay

C. Dùng thìa kim loại hoặc thủy tinh. D. Đổ trực tiếp

Câu 10: Xử lý hóa chất thừa sau khi dùng xong?

- A. Đổ ngược lại vào lọ hóa chất. B. Đổ ra ngoài thùng rác
C. Xử lý theo hướng dẫn giáo viên. D. Có thể mang về tự thí nghiệm tại nhà

Câu 11: Để lấy hóa chất từ ống hút nhỏ giọt, cần có?

- A. Tất cả các đáp án đều đúng. B. Dùng kim tiêm.
C. Dùng miệng. D. Quả bóp cao su.

Câu 12: Chất xúc tác là chất

- A. Làm tăng tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng
B. Làm tăng tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng
C. Làm giảm tốc độ phản ứng và không bị mất đi sau phản ứng
D. Làm giảm tốc độ phản ứng và bị mất đi sau phản ứng

Câu 13: Để xác định được mức độ phản ứng nhanh hay chậm người ta sử dụng khái niệm nào sau đây?

- A. Tốc độ phản ứng. B. Cân bằng hoá học.
C. Phản ứng một chiều. D. Phản ứng thuận nghịch.

Câu 14: Acid là những chất làm cho quỳ tím chuyển sang màu nào trong số các màu sau đây?

- A. Xanh. B. Đỏ. C. Tím. D. Vàng.

Câu 15: Chọn câu sai:

- A. Acid luôn chứa nguyên tử H.
B. Tên gọi của H_2S là hydrosulfuric acid.
C. Axit gồm một nguyên tử hiđro và gốc axit.
D. Công thức hóa học của axit dạng H_nA .

Câu 16: Ứng dụng của Sulfuric acid (H_2SO_4) là:

- A. Sản xuất sơn. B. Sản xuất chất dẻo.
C. Sản xuất phân bón. D. Tất cả các đáp án trên.

Câu 17: Hành động nào sau đây không thực hiện đúng quy tắc an toàn trong phòng thực hành?

- A. Làm thí nghiệm theo hướng dẫn của giáo viên.
B. Làm theo các thí nghiệm xem trên Internet.
C. Đeo găng tay khi làm thí nghiệm với hóa chất.
D. Rửa sạch tay sau khi làm thí nghiệm.

Câu 18: Thành phần nào của không khí là nguyên nhân chủ yếu gây ra hiệu ứng nhà kính?

- A. Oxygen. B. Hidrogen. C. Carbon dioxide. D. Nitrogen.

Câu 19: Vì sao có sự đông máu

- A. Tiểu cầu khi ra khỏi mạch máu tiếp xúc không khí sẽ tồn tại khoảng 1 tiếng sẽ vỡ để giải phóng tơ máu

- B. Đông máu là phản ứng tự vệ của cơ thể ; nhờ đông máu nên máu cầm lại tránh mất máu ở người bị thương

- C. Các tơ máu tạo thành mạng lưới và giữ các hồng cầu giữa các mạng lưới tạo thành cục máu đông
- D. Các tế bào bạch cầu tạo thành một mạng lưới và giữ các hồng cầu giữa các mạng lưới tạo thành cục máu đông

Câu 20: Hệ thống gồm quần xã và môi trường vô sinh của nó tương tác thành một thể thống nhất được gọi là

- A. hệ sinh thái. B. hệ quần thể. C. tập hợp quần xã. D. sinh cảnh.

Câu 21: Quần xã sinh vật là.

- A. tập hợp các sinh vật cùng loài.
B. tập hợp các quần thể sinh vật khác loài.
C. tập hợp các cá thể sinh vật khác loài.
D. tập hợp toàn bộ các sinh vật trong tự nhiên

Câu 22: Lựa chọn nhận định đúng trong các nhận định dưới đây

- A. Ô nhiễm môi trường là sự tồn tại các chất hóa học trong thành phần môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, sinh vật và tự nhiên.
B. Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hóa học trong thành phần không khí, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, sinh vật và tự nhiên.
C. Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hóa học, sinh học của thành phần môi trường, gây bệnh nguy hiểm cho con người và sinh vật.
D. Ô nhiễm môi trường là sự biến đổi tính chất vật lí, hóa học, sinh học của thành phần môi trường, gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người, sinh vật và tự nhiên.

Câu 23: 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. Cá chép, cá mè cùng sống chung trong một bể cá.
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. Tập hợp cá rô phi sống trong một cái ao.

Câu 24: Ở đậu Hà Lan, gene A quy định hạt vàng, allele a quy định hạt xanh, gen B quy định hạt trơn, allele b quy định hạt nhăn. Bố mẹ có kiểu gene là AABb và aaBb thì tỷ lệ kiểu hình ở đời con là:

- A. 3:1 B. 1:1 C. 9:3:3:1 D. 1:1:1:1

II. PHẦN LỰA CHỌN-TỰ LUẬN (14 điểm):

Nội dung KHTN 3: (Sinh học)

Lớp 8 (7.0 Điểm)

Câu 1.(2.5 điểm)

- a. Em hãy nêu một số nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường hiện nay.
b. Thế nào là chuỗi thức ăn, lưới thức ăn? Lấy ví dụ minh họa về chuỗi thức ăn?

Câu 2 (1.5 đ): Đa dạng sinh học ở Việt Nam và nhiều quốc gia trên thế giới đang bị suy giảm. Em hãy đề xuất 4 biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học trong quần xã tại địa phương em?

Câu 3 (3.0 đ):

- Nêu cấu tạo của hệ tuần hoàn và trình bày sự phối hợp các cơ quan thể hiện chức năng của cả hệ tuần hoàn. Em hãy nêu một số bệnh về máu và tim mạch?
- Cho hình ảnh sau về hồng cầu:
 - Từ hình A, hãy mô tả cấu tạo của hồng cầu từ đó liên hệ đến chức năng của hồng cầu.
 - Hình B, mô tả một người bị một bệnh lí liên quan đến cấu tạo của hồng cầu. Hãy cho biết tên bệnh, lí do. Với bệnh lí như vậy, thì có ảnh hưởng đến sức khỏe của người đó không? Lí giải?



Hình A



Hình B

c. Nhờ đâu các nhà du hành vũ trụ, lính cứu hỏa, thợ lặn có thể hoạt động bình thường trong môi trường thiếu oxygen (Trong không gian vũ trụ, đám cháy, dưới đáy đại dương)

Lớp 9 (7.0 Điểm)

Câu 4 (5,0 điểm). Qua các thí nghiệm lai 1 cặp tính trạng:

- Menden đã rút ra được quy luật gì? Phát biểu nội dung quy luật đó.
- Em hãy giải thích vì sao F_2 lại thu được tỉ lệ kiểu hình là 3 trội : 1 lặn?
- Để F_2 thu được tỉ lệ kiểu hình xấp xỉ 3 trội : 1 lặn, cần có những điều kiện gì?
- Để thế hệ F_2 nhận được ít kiểu hình nhất thì cá thể dị hợp F_1 phải lai với cá thể có kiểu gen như thế nào? Cho ví dụ minh họa.
- Phát biểu một số thuật ngữ sau: Tính trạng; nhân tố di truyền; kiểu gen; dòng thuần

Câu 5. (2,0 điểm). Ở một loài thực vật, lần lượt cho một cây F_1 giao phấn với hai cây khác:

- Với cây thứ nhất được F_2 gồm: 301 cây cao, hoa đỏ; 100 cây cao, hoa trắng; 299 cây thấp, hoa đỏ; 99 cây thấp, trắng.
 - Với cây thứ hai được F_2 gồm: 600 cây cao, hoa đỏ; 601 cây cao, hoa trắng; 200 cây thấp, hoa đỏ; 202 cây thấp, hoa trắng. Biết các cặp tính trạng di truyền độc lập.
- Biện luận xác định kiểu gen, kiểu hình của cây F_1 , cây thứ nhất và cây thứ hai.
 - Xác định kiểu gen của P để F_1 có 4 loại kiểu gen.

.....Hết.....

Họ và tên:.....SBD:.....

Giám thị không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

I. PHẦN CHUNG-TRẮC NGHIỆM (6 điểm) : Dành cho tất cả thí sinh

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	B	D	A	B	C	C	A	D
Câu	9	10	11	12	13	14	15	16
Đáp án	C	C	D	A	A	B	C	D
Câu	17	18	19	20	21	22	23	24
Đáp án	B	C	C	A	B	D	B	A

II. PHẦN LỰA CHỌN-TỰ LUẬN (14 điểm) :

Nội dung KHTN 3: (Sinh học)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 2.5	- Do khí thải từ quá trình đốt cháy nhiên liệu trong sản xuất công nghiệp và giao thông vận tải ; quá trình đun nấu trong các hộ gia đình ; do cháy rừng.	0.25đ
	- Do lạm dụng hóa chất bảo vệ thực vật : thuốc trừ sâu, diệt cỏ, diệt nấm bệnh,...	0.25đ
	- Do các chất phóng xạ từ các nhà máy điện nguyên tử ; từ các vụ thử vũ khí hạt nhân.	0.25đ
	- Do chất thải không được thu gom và xử lý đúng cách tạo môi trường cho các vi sinh vật gây bệnh phát triển.	0.25đ
	- Do quá trình xây dựng, sinh hoạt, khai thác,... thải ra các vật liệu rắn.	0.25đ
	- Do nước thải từ các nhà máy, hoạt động sản xuất,...	0.25đ
	- Chuỗi thức ăn gồm nhiều loài có quan hệ sinh dưỡng với nhau - Tập hợp các chuỗi thức ăn có nhiều mắt xích chung tạo thành lưới thức ăn. - Ví dụ chuỗi thức ăn: Cỏ → Châu chấu →Ếch → Rắn → Đại bàng → Sinh vật phân hủy <i>(HS lấy ví dụ khác về chuỗi thức ăn, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)</i>	0,25 0,25 0,5
2	Có nhiều biện pháp bảo vệ đa dạng sinh học trong quần xã như: - Tuyên truyền về giá trị của đa dạng sinh học; - Xây dựng luật và chiến lược Quốc gia để bảo tồn đa dạng sinh học; - Thành lập các vườn quốc gia, khu vực tồn thiên nhiên; - Tăng cường công tác bảo vệ nguồn tài nguyên sinh vật; - Nghiêm cấm săn bắt, mua bán trái pháp luật những loài sinh vật có nguy cơ tuyệt chủng;... - <i>(HS đưa ra các biện pháp phù hợp vẫn cho điểm tối đa)</i>	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 3.0	- Cấu tạo của hệ tuần hoàn gồm có tim và hệ mạch.	0,5
	- Sự phối hợp các cơ quan thể hiện chức năng của cả hệ tuần hoàn:	0,5
	+ Tim hoạt động như một chiếc bơm, vừa hút, vừa đẩy máu lưu thông trong hệ tuần hoàn.	0,5
	+ Động mạch vận chuyển máu từ tim đến mao mạch để trao đổi nước, chất khí, các chất giữa máu và các tế bào; máu trao đổi tại	

	<p>mao mạch theo tĩnh mạch trở về tim.</p> <p>Một số bệnh về hệ tim mạch như: Huyết áp cao, thiếu máu, xơ vữa động mạch</p>	0.5
	<p>Hồng cầu có dạng hình đĩa, lõm hai mặt. Cấu tạo như vậy liên quan đến chức năng của hồng cầu, là nơi để gắn oxygen và carbon dioxide trong quá trình vận chuyển trong cơ thể.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tên bệnh lý: Bệnh hồng cầu hình liềm. + Nếu hồng cầu có dạng hình liềm như trên sẽ ảnh hưởng tới sức khỏe của người đó. + Vì bình thường hồng cầu có dạng hình đĩa, lõm 2 mặt, tuy nhiên hình B lại thấy hồng cầu có hình liềm. <p>Suy ra không vận chuyển được oxygen và carbon dioxide dẫn tới cơ thể không trao đổi khí được hoặc khả năng trao đổi khí kém.</p>	
Câu 1	1. Menden đã rút ra được quy luật gì? Phát biểu nội dung quy luật đó.	0,5
1.	- Quy luật phân ly.	
1,0đ	- Nội dung quy luật: Trong quá trình phát sinh giao tử mỗi nhân tố di truyền trong cặp nhân tố di truyền phân li về một giao tử và giữ nguyên bản chất như ở cơ thể thuần chủng của P.	0,5
1,5đ	2. Giải thích vì sao F_2 lại thu được tỉ lệ kiểu hình là 3 trội : 1 lặn?	0,25
	- Khi P t/c tương phản, thu được F_1 đồng tính trội có kiểu gen Aa.	0,5
	- Trong quá trình phát sinh giao tử cặp gen (NTDT) Aa phân li cho ra 2 loại giao tử A và a có tỉ lệ ngang nhau (1A:1a).	0,5
	- Trong quá trình thụ tinh các gt đực A và a kết hợp ngẫu nhiên với các giao tử cái A và a nên đã tạo ra 4 tổ hợp ở F_2 với tỉ lệ 1AA:2Aa:1aa.	0,25
	- 1AA và 2Aa cho kiểu hình trội, 1aa cho kiểu hình lặn nên F_2 thu được tỉ lệ kiểu hình là 3 trội : 1 lặn.	
1,5đ	3. Để F_2 thu được tỉ lệ kiểu hình xấp xỉ 3 trội : 1 lặn, cần có những điều kiện gì?	0,25
	- P phải t/c, tương phản.	0,25
	- Cặp tính trạng do 1 cặp gen quy định.	0,25
	- Tính trạng trội phải trội hoàn toàn.	0,25
	- Số cá thể lai phải đủ lớn.	0,25
	- Xác suất thụ tinh của các tinh trùng phải ngang nhau và khả	

	<p>năng sống sót của các hợp tử phải bằng nhau.</p> <p>- Quá trình phát sinh giao tử diễn ra bình thường, không bị đột biến.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
1,0đ	<p>4. Để thế hệ F₂ nhận được ít kiểu hình nhất thì cá thể dị hợp F₁ phải lai với cá thể có kiểu gen như thế nào? Cho ví dụ minh họa.</p> <p>- Lai với cá thể có kiểu gen đồng hợp trội.</p> <p>- Ví dụ: F₁. Hoa đỏ Aa X Hoa đỏ AA</p> <p style="margin-left: 100px;">G A ; a A</p> <p style="margin-left: 100px;">F₂ 1AA : 1Aa (100% hoa đỏ)</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p>Câu 4</p> <p>a.</p> <p>2,25đ</p>	<p>1. Ở một loài thực vật, lần lượt cho một cây F₁ giao phấn với hai cây khác:</p> <p>- Với cây thứ nhất được F₂ gồm: 301 cây cao, hoa đỏ; 100 cây cao, hoa trắng; 299 cây thấp, hoa đỏ; 99 cây thấp, hoa trắng.</p> <p>- Với cây thứ hai được F₂ gồm: 600 cây cao, hoa đỏ; 601 cây cao, hoa trắng; 200 cây thấp, hoa đỏ; 202 cây thấp, hoa trắng. Biết các cặp tính trạng di truyền độc lập.</p> <p>a. Biện luận xác định kiểu gen, kiểu hình của cây F₁, cây thứ nhất và cây thứ hai.</p> <p>- Xét tỉ lệ phân ly tính trạng chiều cao cây ở F₂ trong phép lai 2:</p> <p style="margin-left: 20px;">Cao/thấp = 3/1 → tính trạng thân cao trội hoàn toàn so với thân thấp.</p> <p style="margin-left: 20px;">Quy ước: A – cây cao, a – cây thấp</p> <p>- Xét tỉ lệ phân ly tính trạng màu sắc hoa ở F₂ trong phép lai 1:</p> <p style="margin-left: 20px;">Đỏ/trắng = 3/1 → tính trạng hoa đỏ trội hoàn toàn so với hoa trắng.</p> <p style="margin-left: 20px;">Quy ước: B – hoa đỏ, b – hoa trắng</p> <p>* Với cây thứ nhất: Xét tỉ lệ phân li từng cặp tính trạng ở F₂</p> <p style="margin-left: 20px;">- Cao/thấp = 1/1 → P: Aa x aa</p> <p style="margin-left: 20px;">- Đỏ/trắng = 3/1 → P: Bb x Bb</p> <p>⇒ Kết hợp 2 cặp tính trạng ta có KG của phép lai: AaBb x aaBb</p> <p>* Với cây thứ hai: Xét tỉ lệ phân li từng cặp tính trạng ở F₂</p> <p style="margin-left: 20px;">- Cao/thấp = 3/1 → P: Aa x Aa</p> <p style="margin-left: 20px;">- Đỏ/Trắng = 1/1 → P: Bb x bb</p> <p>⇒ Kết hợp 2 cặp tính trạng ta có KG của phép lai: AaBb x Aabb</p> <p>Vậy, Cây F₁ có KG là AaBb (cao, đỏ); cây thứ nhất có KG là aaBb (thấp, đỏ); cây thứ hai có KG là Aabb (cao, trắng)</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
1,5đ	b. Xác định kiểu gen của P để F₁ có 4 loại kiểu gen.	

	Để F_1 có 4 loại kiểu gen $\Rightarrow$ mỗi cặp tính trạng cho ra 2 loại kiểu gen ở F_1		0,25
	- Tính trạng cao/ thấp có các trường hợp sau: $AA \times Aa$ hoặc $Aa \times aa$		0,25
	- Tính trạng đỏ/ trắng có các TH sau: $BB \times Bb$ hoặc $Bb \times bb$		0,25
	$\Rightarrow$ Kết hợp hai tính trạng ta có các phép lai sau:		0,25
	$P_1: AABB \times AaBb$	$P_5: AaBB \times aaBb$	0,25
	$P_2: AABb \times AaBB$	$P_6: AaBb \times aaBB$	0,25
	$P_3: AABb \times Aabb$	$P_7: AaBb \times aabb$	
	$P_4: AAbb \times AaBb$	$P_8: Aabb \times aaBb$	

Lưu ý: HS làm cách khác mà có kết quả tốt vẫn cho điểm tối đa

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HUYỆN GIA LÂM**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 VÒNG 1
NĂM HỌC 2024 - 2025**

MÔN: KHTN – Phân môn Sinh học

Thời gian làm bài: 150 phút

I. TRẮC NGHIỆM (4 ĐIỂM)

1. Câu trắc nhiệm nghiên phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 8. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (2 điểm)

Câu 1. Khi sử dụng các thiết bị điện trong phòng thí nghiệm chúng ta cần lưu ý điều gì?

- A. Cần quan sát kỹ các kí hiệu và nhãn thông số trên thiết bị để sử dụng đúng chức năng, đúng yêu cầu kĩ thuật.
- B. Khởi động luôn hệ thống và tiến hành thí nghiệm.
- C. Quan sát sơ bộ các kí hiệu rồi khởi động hệ thống để tiến hành thí nghiệm.
- D. Không cần sử dụng đúng chức năng của thiết bị.

Câu 2. Đây là tên của thiết bị dưới đây?

- A. Bút đo pH
- B. Máy đo pH
- C. Ampe kế
- D. Huyết áp kế



Câu 3. Về mùa đông giá lạnh, các cây xanh ở vùng ôn đới thường rụng nhiều lá có tác dụng:

- A. Tăng diện tích tiếp xúc với không khí lạnh và giảm sự thoát hơi nước.
- B. Làm giảm diện tích tiếp xúc với không khí lạnh.
- C. Giảm diện tích tiếp xúc với không khí lạnh và giảm sự thoát hơi nước.
- D. Hạn chế sự thoát hơi nước.

Câu 4. Khi trâu bò ăn cỏ chúng đánh động đã làm nhiều loài côn trùng trú ẩn trong cỏ bay ra. Các loài chim ăn côn trùng bắt mỗi gần đàn trâu, bò sẽ ăn côn trùng. Quan hệ giữa chim ăn côn trùng và trâu bò là mối quan hệ:

- A. Kí sinh B. Hội sinh C. Cạnh tranh D. Sinh vật ăn sinh vật khác

Câu 5. Đầu là thiết bị có chức năng chuyển đổi điện áp xoay chiều có giá trị 220 V thành điện áp xoay chiều (AC) hoặc điện áp một chiều (DC) có giá trị nhỏ?

- A. Joulemeter.
B. Nguồn điện.
C. Thiết bị sử dụng điện.
D. Biến áp nguồn.

Câu 6. Khi có hỏa hoạn trong phòng thực hành cần xử lý theo cách nào sau đây?

- A. Bình tĩnh, sử dụng các biện pháp dập tắt ngọn lửa theo hướng dẫn của phòng thực hành như ngắt toàn bộ hệ thống điện, đưa toàn bộ các hóa chất, các chất dễ cháy ra khu vực an toàn...
B. Sử dụng nước để dập đám cháy nơi có các thiết bị điện.
C. Sử dụng bình O_2 để dập đám cháy quần áo trên người.
D. Không cần ngắt hệ thống điện, phải dập đám cháy trước.

Câu 7. Đặc điểm khí hậu nào sau đây là khu sinh học rừng lá kim phương Bắc?

- A. Khí hậu vùng cực quanh năm băng giá, thời kì trời quang đăng và ẩm áp rất ngắn
B. Khí hậu ẩm áp về mùa hè, lạnh vào mùa đông.
C. Khí hậu ôn đới có mùa hạ tương đối nóng, nhưng sang mùa đông thì lạnh, đôi khi có tuyết rơi
D. Khí hậu mùa đông kéo dài và có tuyết phủ dày, mùa hè ngắn

Câu 8. Ở chó, lông đen (A) là trội so với lông trắng (a), lông ngắn (B) là trội so với lông dài (b). Các cặp gen phân li độc lập. Xác định kiểu gen của bố và mẹ trong các phép lai sau đây:

- Phép lai 1: AaBb x AaBb Phép lai 2: aaBb x aaBb
Phép lai 3: Aabb x Aabb Phép lai 4: AaBb x Aabb

Nếu F1 thu được 33 trắng ngắn : 10 trắng dài, thì kiểu gen của P thuộc

- A. Phép lai 2,3 B. Phép lai 3,4 C. Phép lai 2 D. Phép lai 1,3

2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Trong mỗi ý a, b, c, d thí sinh chọn đúng hoặc sai. (1 điểm)

Câu 9. Nguyên tắc lấy hoá chất đúng trong phòng thí nghiệm

- a) Lấy hoá chất rắn ở các dạng hạt to, dày, thanh có thể dùng panh để gắp.
b) Lấy hoá chất rắn ở dạng hạt nhỏ hay bột phải dùng thìa nhựa để xúc.
c) Rót hoá chất lỏng từ lọ cần hướng nhãn hoá chất lên phía trên để tránh các giọt hoá chất dính vào nhãn làm hỏng nhãn.
d) Lấy chất lỏng từ chai miệng nhỏ phải rót qua phễu hoặc qua cốc, ống đong không có mỏ.

3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1 điểm)

Câu 10. Cho phép lai ♂AaBbDDEe × ♀AabbDdEe. Biết một gen quy định một tính trạng, các tính trạng trội là hoàn toàn.

- a) Ở đời F₁, có bao nhiêu tổ hợp giao tử?
b) Ở đời F₁, có bao nhiêu loại kiểu gen?
c) Ở đời F₁, có bao nhiêu loại kiểu hình?

d) Tỷ lệ kiểu gen AaBbDDee ở đời con?

I. TỰ LUẬN (16 ĐIỂM)

Câu 1. (3 điểm) Trong buổi hoạt động ngoài giờ lên lớp, sau xem tiểu phẩm về "phòng chống HIV - AIDS" do các bạn cùng lớp biểu diễn. Bạn Tuấn tự đặt ra một số câu hỏi mà bạn chưa hiểu rõ. Bằng sự hiểu biết của mình về bệnh AIDS, em hãy giải thích giúp bạn Tuấn các câu hỏi sau:

- AIDS là gì?
- HIV xâm nhập cơ thể bằng những con đường nào?
- HIV tấn công cơ thể như thế nào?
- Các biện pháp nào có thể phòng tránh được lây nhiễm HIV? Có nên cách ly người bệnh để tránh sự lây nhiễm không?

Câu 2. (2 điểm) Một bể nuôi cá cảnh có chứa nước cất, thường xuyên cho vào đó một lượng muối dinh dưỡng (N, P, K) vừa đủ. Bể nuôi một số loài tảo đơn bào, một số giáp xác chân chèo, vài cặp cá cảnh và vài con ốc làm vệ sinh, trong đó giáp xác chân chèo vừa ăn tảo vừa làm thức ăn cho cá cảnh, còn ốc dọn sạch các thải bã trong bể nuôi.

- Hãy vẽ lưới thức ăn trong bể nuôi cá cảnh.
- Bể nuôi cá cảnh trên có phải là hệ sinh thái không? Giải thích.

Câu 3. (3 điểm)

- Cân bằng tự nhiên là gì? Cân bằng tự nhiên biểu hiện ở các cấp độ tổ chức sống như thế nào?
- Nguyên nhân nào gây mất cân bằng sinh thái? Nêu hậu quả của mất cân bằng sinh thái đối với đời sống con người?
- Con người có vai trò gì trong việc bảo vệ môi trường tự nhiên?

Câu 4. (2 điểm)

- Quần xã sinh vật khác với quần thể sinh vật như thế nào?
- Vì sao mật độ quần thể được coi là một trong những đặc tính cơ bản của quần thể?

Câu 5. (3 điểm)

- Nêu các tác nhân chủ yếu gây ô nhiễm môi trường.
- Hãy cho biết nguyên nhân và hậu quả của mưa axit.

Câu 6. (3 điểm)

Ở cà chua, gen A quy định thân cao, gen a quy định thân thấp, gen B quy định quả tròn, gen b quy định quả bầu dục. Hai cặp gen này nằm trên hai cặp NST tương đồng khác nhau.

- Viết các kiểu gen quy định cây thân cao, quả tròn và cây thân thấp, quả bầu dục?
- Trong các cây nói trên, chọn cây bố mẹ như thế nào (viết sơ đồ lai) để:

- F₁ có tỷ lệ phân li kiểu hình 1: 1
- F₁ có tỷ lệ phân li kiểu hình 9: 3: 3: 1

I. TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi ý đúng 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	A	B	C	B	D	A	D	C

2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Mỗi ý đúng 0,25 điểm

Câu 9.

- a) D b) S c) D d) S

3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Mỗi ý đúng 0,25 điểm

Câu 10.

- a) $8 \times 8 = 64$ tổ hợp
b) $3 \times 2 \times 2 \times 3 = 36$ kiểu gen
c) $2 \times 2 \times 1 \times 2 = 8$ kiểu hình

d) $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{32}$

II. TỰ LUẬN (16 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (3,0 điểm)	<p>a) AIDS: Là cụm từ viết tắt của thuật ngữ quốc tế, mà nghĩa tiếng Việt là "Hội chứng suy giảm miễn dịch mắc phải"</p> <p>b) HIV xâm nhập cơ thể bằng những con đường sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Xâm nhập qua con đường tình dục. - Xâm nhập qua đường máu như: truyền máu, tiêm chích, các vết loét trên cơ thể,.... - Xâm nhập từ mẹ sang con qua nhau thai (khi người mẹ bị nhiễm HIV mà vẫn sinh con). <p>c) HIV tấn công cơ thể như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khi xâm nhập vào cơ thể, HIV tấn công vào tế bào lympho T trong hệ miễn dịch và phá hủy dần hệ thống miễn dịch, làm cơ thể mất khả năng chống bệnh. Vì thế, người bị nhiễm HIV-AIDS có thể bị chết do những bệnh thông thường mà bình thường cơ thể có khả năng chống lại, những bệnh đó được gọi chung là "bệnh cơ hội". - HIV khi xâm nhập cơ thể có thể kéo dài thời gian từ 2 - 10 năm, trong thời kì này, người bệnh vẫn khỏe mạnh bình thường, không có triệu chứng gì rõ rệt. Vì thế, HIV có khả năng lây lan trong cộng đồng là rất lớn. <p>d) Các biện pháp có thể phòng tránh được lây nhiễm HIV là:</p> <p>Đến nay vẫn chưa có thuốc đặc trị đối với HIV, mà chỉ có thể phòng tránh lây nhiễm HIV bằng cách chủ động như:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thực hiện lối sống nghiêm túc, quan hệ một vợ một chồng. 	<p>0.5</p> <p>0.5</p> <p>1</p> <p>0.5</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Tránh xa các tệ nạn ma túy, mại dâm. - Khi truyền máu cần tuân thủ đúng nguyên tắc. - Tránh tiếp xúc đến các vết loét trên cơ thể người bệnh. - Khi đã nghi nhiễm bệnh, cần phải đi xét nghiệm kịp thời để tránh lây nhiễm cho người khác. - Khi đã biết mình bị nhiễm HIV thì không nên sinh con. <p>* Không nên cách li người bị nhiễm HIV vì:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Nếu họ bị cách li thì họ cảm thấy mình bị xã hội bỏ rơi, từ đó họ sẽ có những suy nghĩ tiêu cực làm ảnh hưởng đến sức khỏe cũng như cuộc sống. + Hơn nữa, nếu cách li người nhiễm HIV thì sẽ có nguy cơ làm lây nhiễm HIV nhiều hơn trong cộng đồng, vì những người có nguy cơ nhiễm bệnh sẽ không đi xét nghiệm và nếu xét nghiệm thì chính bản thân họ cũng không công bố mình bị nhiễm HIV. + HIV không lây qua đường ăn uống, tiếp xúc thông thường hàng ngày, mà chỉ lây qua đường máu, quan hệ tình dục, mẹ sang con. <p>→ Kết luận: Do đó, không nên cách li người nhiễm HIV, mà ngược lại cần phải sống chan hòa và cùng chia sẻ với họ để họ có thêm nghị lực sống.</p>	0.5
Câu 2 (2,0 điểm)	<p>a)</p> <pre> graph TD A[Tảo đơn bào] --> B[Giáp xác chân chèo] A --> C[Ốc] B --> D[Cá cảnh] C <--> E[Tảo đơn bào] D --> C </pre> <p>b) Bể nuôi cá cảnh là một hệ sinh thái vì bể có đủ 2 thành phần chủ yếu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Môi trường vô sinh: nước, các chất vô cơ N, P, K, ánh sáng, nhiệt độ,. - Quần xã sinh vật: <ul style="list-style-type: none"> + Sinh vật sản xuất: tảo đơn bào. + Sinh vật tiêu thụ: giáp xác chân chèo, cá cảnh. + Sinh vật phân giải: ốc. 	1
Câu 3 (3,0 điểm)	<p>a) - Cân bằng tự nhiên là trạng thái ổn định tự nhiên của các cấp độ tổ chức sống như quần thể, quần xã, hệ sinh thái, hướng tới sự thích nghi cao nhất với điều kiện sống.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cân bằng tự nhiên biểu hiện ở các cấp độ tổ chức sống như sau: <ul style="list-style-type: none"> + Cân bằng của quần thể. + Không chế sinh học trong quần xã. + Trạng thái ổn định tự nhiên của hệ sinh thái. <p>b) - Nguyên nhân gây mất cân bằng sinh thái:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Một trong các yếu tố cấu thành hệ sinh thái bị phá hủy, bị giảm sút làm cho sự chuyển hóa năng lượng, vật chất trong hệ sinh thái mất cân đối. + Do các biến động lớn của môi trường: núi lửa, động đất, ô nhiễm môi trường,... + Do tác động của con người ảnh hưởng đến các mắt xích trong chuỗi, lưới thức ăn. 	<p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0.5</p>

	<ul style="list-style-type: none">- Hậu quả của mất cân bằng sinh thái: quần xã sinh vật.+ Môi trường bị biến đổi gây giảm sút số lượng cá thể trong các quần thể, quần xã sinh vật.+ Phá vỡ chuỗi thức ăn, hệ sinh thái bị biến đổi về cấu trúc.+ Gây lũ lụt, xói mòn, thiệt hại về tài nguyên, biến đổi khí hậu,... <p>c) Môi trường tự nhiên ngày nay đã ô nhiễm và suy thoái trầm trọng. Với sự hiểu biết ngày càng tăng, con người đã và đang nỗ lực để khắc phục tình trạng đó, đồng thời bảo vệ và cải tạo môi trường tự nhiên.</p> <ul style="list-style-type: none">- Những biện pháp chính là:+ Hạn chế phát triển dân số quá nhanh.+ Sử dụng có hiệu quả các nguồn tài nguyên.+ Bảo vệ các loài sinh vật.+ Phục hồi và trồng rừng mới.+ Kiểm soát và giảm thiểu các nguồn chất thải gây ô nhiễm môi trường.+ Hoạt động khoa học của con người góp phần cải tạo nhiều giống cây trồng, vật nuôi có năng suất cao	0.5
--	---	---

	<p>chiến tranh ở Miền Nam Việt Nam trước đây đã phá huỷ môi trường và gây nhiều bệnh tật nặng nề cho con người.</p> <p>* Các chất phóng xạ</p> <p>- Năng lượng nguyên tử và các chất phóng xạ có khả năng gây đột biến cho người và sinh vật, gây ra một số bệnh di truyền, bệnh ung thư.</p> <p>- Nguồn ô nhiễm chủ yếu là từ hoạt động ở các nhà máy điện nguyên tử... và qua các vụ thử vũ khí hạt nhân.</p> <p>* Các chất thải rắn</p> <p>Bao gồm các dạng vật liệu thải ra từ quá trình sản xuất và sinh hoạt như:</p> <p>- Các chất thải công nghiệp như: cao su, nhựa, giấy, dụng cụ kim loại, thủy tinh, tro xỉ,...</p> <p>- Các chất thải từ hoạt động nông nghiệp chủ yếu là rác thải hữu cơ như: thực phẩm hư hỏng, lá cây,...</p> <p>- Chất thải từ hoạt động xây dựng như: đất, đá, vôi, cát,.</p> <p>- Chất thải từ khai thác khoáng sản như: đất, đá,...</p> <p>- Hoạt động y tế như: bông băng, kim tiêm,...</p> <p>- Các gia đình thải ra nhiều túi nilon, thức ăn thừa,..</p> <p>* Các vi sinh vật gây bệnh (ô nhiễm sinh học):</p> <p>- Nhiều loài vi sinh vật gây bệnh cho con người và các sinh vật khác.</p> <p>- Nguồn gốc gây ô nhiễm sinh học chủ yếu là do các chất thải như: phân, rác, nước thải sinh hoạt, xác chết sinh vật, nước và rác thải từ bệnh viện... không được thu gom và xử lý đúng cách tạo điều kiện cho vi sinh vật gây bệnh phát triển và lây lan.</p> <p>b)- Nguyên nhân: Do SO₂, từ các nhà máy nhiệt điện chạy bằng than đá, dầu và nitrogen dioxide từ khí thải ô tô phản ứng với nước và oxygen trong không khí tạo nên các acid → Làm cho pH trong nước mưa giảm thấp. Ví dụ: pH trung bình của các cơn mưa ở Pennsylvania vào năm 1979 là 4,2; ở Los Angeles pH trong một cơn mưa đo được là 3,0.</p> <p>- Hậu quả: Mưa acid có thể ảnh hưởng đến các hệ sinh thái rất nghiêm trọng.</p> <p>+ Ảnh hưởng trực tiếp lên độ pH nước. Ví dụ: Ở Scandinavia, do mưa acid mà đến nay không còn có cá sống trong các hồ.</p> <p>+ Mưa acid làm cho các ion kim loại như nhôm (một chất gây độc cao cho cá) từ đất được hòa tan.</p> <p>+ Mưa acid ức chế sinh trưởng của cây cối, đặc biệt là cây bách và cây thông, giảm hoạt động của các vi sinh vật cố định đạm,....</p>	0.25
--	--	--

Sơ đồ lai 2:		
P:	AABb (cao, tròn) x aabb (thấp, bầu dục)	0.5
G _P :	AB, Ab ab	
F ₁ :		
Tỉ lệ kiểu gen:	1AaBb : 1Aabb	
Tỉ lệ kiểu hình:	1 cao, tròn : 1 cao, bầu dục	
- F ₁ có tỉ lệ phân li kiểu hình	9 : 3 : 3 : 1 có 16 kiểu tổ hợp bằng 4 x 4.	
Vậy kiểu gen của bố mẹ chỉ có thể là :	AaBb x AaBb	0.5
Sơ đồ lai:		
P:	AaBb (cao, tròn) x AaBb (cao, tròn)	
G _P :	AB, Ab, aB, ab AB, Ab, aB, ab	
F ₁ :		0.5
HS Lập khung penet ghi được tỉ lệ kiểu gen, kiểu hình như sau:		
Tỉ lệ kiểu gen:	9A-B- : 3A-bb : 3aaB- : 1aabb	0.5
Tỉ lệ kiểu hình:	9 cao, tròn : 3 cao, bầu dục : 3 thấp, tròn : 1 thấp, bầu dục	0.5

TRƯỜNG THCS HỒNG DƯƠNG

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 V2

Năm học 2024-2025

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: KHTN MẠCH VẬT SỐNG

Thời gian làm bài: 120 phút

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/s²).

Câu 4: Chọn phương án **sai**?

- A. 1 A = 1 000 mA. B. 1 A = 10³ mA. C. 1 mA = 10³ A. D. 1 mA = 0,001 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?

- D. Mỗi tính trạng của cơ thể do một cặp nhân tố di truyền quy định.
E. Mỗi tính trạng của cơ thể do nhiều cặp gen quy định.
F. 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.

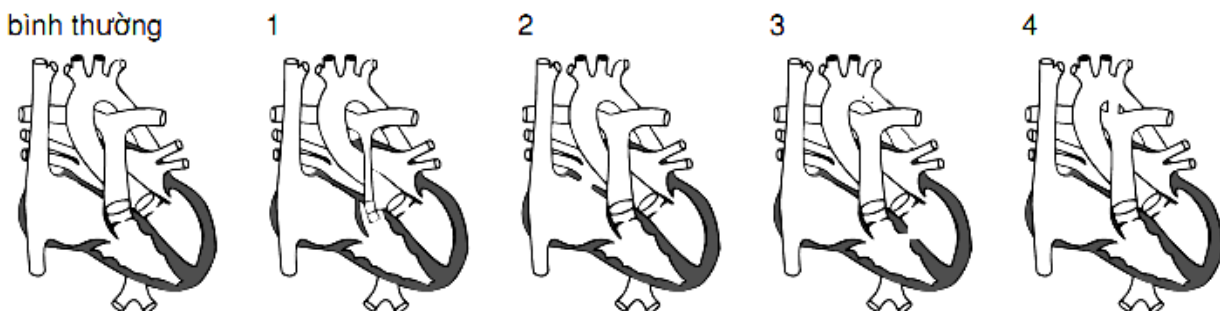
4.Tiêm phòng vacxin cho trẻ em nhằm giúp trẻ em tạo những miễn dịch bẩm sinh

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?



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 $5100A^0$ 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 F_1 đồng loại cây quả đỏ, hình tròn. Lấy ngẫu nhiên 2 cây ở F_1 cho tự thụ phấn, thế hệ F_2 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 F_2 ?
- c. Trong số các cây có kiểu hình quả vàng, hình tròn ở F_2 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)	<p>e. 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</p> <p>f. Đúng. Vì $A=T= 600$ nu, $G=C= 400$nu</p> <p>g. Sai. Trong dạ dày có enzyme pepsin</p> <p>h. Sai. Tiêm phòng là tạo miễn dịch nhân tạo</p>	<p>0.5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
Câu II (2 đ)	<p>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.</p> <p>- 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</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>1.0</p>

	<p>thể, muối khoáng, các chất thải – huyết tương tham gia vào việc vận chuyển các chất này trong cơ thể.</p> <p>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.</p> <p>- 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 hết huyết tương, chỉ khác là không có chất thải.</p> <p>- 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.</p> <p>c)- Các dạng dị tật:</p> <p>(1) Hẹp van động mạch phổi (Hẹp đoạn đầu của động mạch phổi).</p> <p>(2) Hở vách ngăn tâm nhĩ (Lỗ bầu dục không đóng).</p> <p>(3) Hở vách ngăn tâm thất (Vách ngăn tâm thất hình thành chưa hoàn chỉnh).</p> <p>(4) Ống thông động mạch (ống Boten) chưa đóng.</p> <p>- Cả 4 dạng dị tật đều có thể dẫn đến tim đập nhanh, huyết áp tăng cao, thở gấp.</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu III (3.0 đ)	<p>a, - Giới hạn sinh thái rộng hay hẹp phụ thuộc vào loài và môi trường</p> <p>- Giới hạn sinh thái được hình thành trong quá trình tiến hóa của sinh vật.</p> <p>- SV có giới hạn sinh thái rộng thường có vùng phân bố rộng, dễ thích nghi .</p> <p>SV có giới hạn sinh thái hẹp thường có vùng phân bố hẹp, thích nghi kém</p> <p>b) Tên các mốc nhiệt độ về giới hạn sinh thái của loài cá rô phi Việt Nam:</p> <p>5,6 °C: giới hạn dưới. 42 °C: giới hạn trên</p> <p>30 °C: điểm cực thuận</p> <p>Từ 20 °C đến 35 °C: Khoảng thuận lợi</p> <p>Từ 5,6 °C đến 42 °C: giới hạn chịu đựng.</p> <p>c) Lưới thức ăn ở đồng cỏ trên:</p> <pre> graph LR Cỏ --> Châu chấu Cỏ --> Kiến Cỏ --> Chuột Châu chấu --> Nhái Kiến --> Chuột Nhái --> Rắn Chuột --> Rắn Chuột --> Diều hâu Rắn --> Diều hâu </pre> <p>- 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.</p> <p>- 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.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu IV	* Số nucleotide từng loại môi trường cung cấp:	0.5

(2.0 đ)	<div>$N = \frac{2L}{3,4} = \frac{2.5100}{3,4} = 3000 \text{ (Nu)}$<p>Ta có</p>$2A + 3G = 3600 \qquad (1)$$2A + 2G = 3000 \qquad (2)$<p>Từ (1) và (2) suy ra: $G = 600 \text{ (Nu)}$; $A = 900 \text{ (Nu)}$</p><p>Số nucleotide mỗi loại của gene A: $A = T = 900 \text{ (Nu)}$, $G = C = 600 \text{ (Nu)}$</p><p>Gene a bị đột biến điểm có chiều dài không đổi nhưng có số liên kết hydrogen tăng 1</p><p>⇒ Đột biến thay thế 1 cặp A – T bằng 1 cặp G – C</p><p>⇒ Số nucleotide mỗi loại của gene a: $A = T = 899 \text{ (Nu)}$, $G = C = 601 \text{ (Nu)}$</p><p>⇒ Số nucleotide từng loại môi trường cung cấp cho cả quá trình nhân đôi</p>$A_{mtcc} = T_{mtcc} = (900 + 899) \times (2^3 - 1) = 12593 \text{ (nu)}$$G_{mtcc} = C_{mtcc} = (600 + 601) \times (2^3 - 1) = 8407 \text{ (nu)}$</div>	0,25 0,25
---------	--	--

	<p>3. (0,75điểm)</p> <p>Nguyên tắc bổ sung thể hiện:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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 <p>3. 1 điểm</p> <p>* Giống nhau</p> <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> <p>* Khác nhau</p> <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><tr><td>- En zim xúc tác: ADN - pôlimeraza</td><td>- En zim xúc tác: ARN - pilimeraza</td></tr><tr><td>- Kết quả từ 1 ADN mẹ sau một lần tổng hợp tạo ra 2 ADN con giống ADN mẹ.</td><td>- Kết quả 1 gen sau 1 lần tổng hợp được 1 phân tử ARN.</td></tr><tr><td>- Tổng hợp ADN là cơ chế truyền đạt thông tin di truyền cho thế hệ sau.</td><td>- Tổng hợp ARN đảm bảo cho các gen cấu trúc riêng rẽ thực hiện tổng hợp protein</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.	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.	- En zim xúc tác: ADN - pôlimeraza	- En zim xúc tác: ARN - pilimeraza	- Kết quả từ 1 ADN mẹ sau một lần tổng hợp tạo ra 2 ADN con giống ADN mẹ.	- Kết quả 1 gen sau 1 lần tổng hợp được 1 phân tử ARN.	- Tổng hợp ADN là cơ chế truyền đạt thông tin di truyền cho thế hệ sau.	- Tổng hợp ARN đảm bảo cho các gen cấu trúc riêng rẽ thực hiện tổng hợp protein	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
- 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.																					
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.																				
- En zim xúc tác: ADN - pôlimeraza	- En zim xúc tác: ARN - pilimeraza																				
- Kết quả từ 1 ADN mẹ sau một lần tổng hợp tạo ra 2 ADN con giống ADN mẹ.	- Kết quả 1 gen sau 1 lần tổng hợp được 1 phân tử ARN.																				
- Tổng hợp ADN là cơ chế truyền đạt thông tin di truyền cho thế hệ sau.	- Tổng hợp ARN đảm bảo cho các gen cấu trúc riêng rẽ thực hiện tổng hợp protein																				
<p>Câu VI (3.0điểm)</p>	<p>a. Quy luật di truyền chi phối phép lai. Kiểu gen của P</p> <ul style="list-style-type: none">- Vì F₁ thu được 100% cây quả đỏ, hình tròn--> Tính trạng quả đỏ, hình tròn trội hoàn toàn so với tính trạng quả vàng, bầu dục- Quy ước gen: A: Quả đỏ a. Quả vàng B: Quả tròn b. Quả bầu dục	<p>0,25</p> <p>0,25</p>																			

- Do P thuần chủng tương phản về 2 tính trạng--> F ₁ dị hợp 2 cặp gen	0,25
- Ở F ₂ tỉ lệ cây vàng, tròn= 375/ 2000= 3/16	0,25
--> Ở F ₂ xuất hiện 16 tổ hợp= 4 giao tử x 4 giao tử	
- Như vậy, F ₁ dị hợp 2 cặp gen, tạo ra 4 loại giao tử với tỉ lệ ngang nhau--> Chứng tỏ các gen quy định các tính trạng trên phân ly độc lập với nhau.	0,25
- KG của P là:	
+ Cây quả đỏ, bầu dục thuần chủng : AA ^{bb}	0,25
+ Cây quả vàng, hình tròn thuần chủng: aaBB	0,25
b. Không viết sơ đồ lai, cho biết các loại KH còn lại ở F₂?	
- Các kiểu hình còn lại là:	
+ Cây quả đỏ, tròn: 9/16. 2000= 1125 cây	0,25
+ Cây quả đỏ, bầu dục: 3/16.2000= 375 cây	0,25
+ Cây quả vàng, bầu dục: 1/16.2000= 125 cây	0,25
c. Tỉ lệ cây vàng, tròn ở F₂ có KG đồng hợp	
- Cây vàng, tròn ở F ₂ có 3 cây với tỉ lệ: 1aaBB : 2aaBb	0,5
--> Vậy tỉ lệ cây vàng, tròn đồng hợp chiếm tỉ lệ 1/3	

UBND QUẬN BÌNH THẠNH
TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
CỦU LONG

ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG
NĂM HỌC 2024 – 2025
MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN – LỚP 9

Thời gian làm bài: 120 phút
(không kể thời gian phát đề)

PHẦN BẮT BUỘC: KIẾN THỨC CHUNG (6,0 điểm).

Câu 1. (2,0 điểm)

a. Ví dụ có một quần xã như hình bên dưới. Hãy cho biết nếu vì một nguyên nhân nào đó, loài rắn bị biến mất. Hãy cho biết, điều đó có thể ảnh hưởng như thế nào đến quần xã sinh vật và chuỗi thức ăn trong quần xã? Giải thích.

b. Nêu nguyên nhân gây thủng tầng ozone. Nêu tác hại của việc thủng tầng ozone đối với sức khỏe con người?

Câu 2. (2,0 điểm)



a. Làng gốm Bát Tràng là một làng nghề truyền thống ở Hà Nội. Đồ gốm ở đây rất phong phú, đa dạng và có chất lượng cao. Các lò gốm sử dụng than trước đây đã được thay bằng lò sử dụng gas. Hãy nêu 2 lý do của việc thay thế các lò nung gốm bằng than sang các lò nung bằng gas.

b. Biển và đại dương chiếm khoảng 75% diện tích bề mặt của Trái Đất. Biển của Việt Nam có diện tích rộng hơn ba lần diện tích đất liền. Để cung cấp nước ngọt cho các chiến sĩ trên quần đảo Trường Sa và các nhà giàn trên biển ngoài việc tích trữ nước mưa và chử nước ngọt từ đất liền còn có phương pháp lọc nước biển thành nước ngọt. Giải thích vì sao con người không thể uống nước biển?

Câu 3. (2,0 điểm) Hệ động vật, thực vật ở các hệ sinh thái nước đứng và nước chảy có đặc điểm gì thích nghi với điều kiện môi trường sống?

PHẦN 2. VẬT SỐNG (14,0 điểm)

Câu 1. (4,0 điểm)

1.1 (1,25 điểm). Biến dị tổ hợp là gì? Vì sao ở những loài sinh sản hữu tính biến dị lại phong phú hơn nhiều so với những loài sinh sản vô tính?

1.2 (1,5 điểm). Như Mendel đã phát hiện màu hạt xám (A) ở đậu Hà Lan là trội so với hạt trắng (a). Trong các thực nghiệm sau, bố mẹ có kiểu hình đã biết nhưng chưa biết kiểu gen đã sinh ra đời con được thống kê như sau:

Phép lai 1- P: Xám × Trắng → F₁: 82 xám: 78 trắng

Phép lai 2- P: Xám × Xám → F₁: 117 xám: 38 trắng

Phép lai 3- P: Xám × Trắng → F₁: 74 xám

Phép lai 4- P: Xám × Xám → F₁: 90 xám

a. Hãy viết kiểu gen có thể có ở mỗi cặp cha mẹ trên.

b. Trong các phép lai 2,3,4 có thể dự đoán bao nhiêu hạt xám mà những cây sinh ra từ chúng sẽ cho hạt xám và hạt trắng.

1.3 (1,25 điểm). Ở chó màu lông đen (A) là trội so với màu lông trắng (a), lông ngắn (B) là trội so với lông dài (b). Hai tính trạng này di truyền độc lập với nhau. Hãy biện luận (không cần viết sơ đồ lai) để xác định kiểu gen có thể có ở các cặp cha mẹ của mỗi phép lai sau:

Kiểu hình cha mẹ	Đen, ngắn	Đen, dài	Trắng, ngắn	Trắng, dài
a. Đen, ngắn × Đen, ngắn	89	31	29	11
b. Đen, ngắn × Đen, dài	18	19	0	0

Câu 2. (3,0 điểm)

Một gen B có tổng số 2128 liên kết hiđrô. Trên mạch 1 của gen có số nuclêôtit loại A bằng số nuclêôtit loại T; số nuclêôtit G gấp 2 lần số nuclêôtit loại A, số nuclêôtit loại X gấp 3 lần số nuclêôtit loại T.

- Xác định số nuclêôtit từng loại của gen B?
- Gen B bị đột biến liên quan tới 1 cặp nuclêôtit thành gen b, gen b nhiều hơn 3 liên kết hiđrô so với gen B. Tìm số nuclêôtit từng loại của gen b?
- Giả sử có 4 thể đột biến có kiểu gen BBB, BBb, Bbb, bbb. Hãy xác định số nuclêôtit từng loại trong mỗi tế bào ở từng thể đột biến trên?

Câu 3. (4,0 điểm)

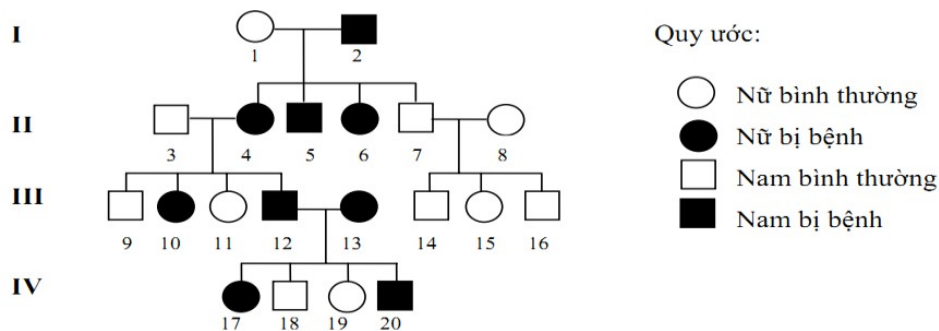
3.1 (1,0 điểm). Hãy giải thích tại sao nhiễm sắc thể được coi là cơ sở vật chất chủ yếu của hiện tượng di truyền và biến dị ở cấp tế bào?

3.2 (1,5 điểm). Hai tế bào sinh tinh trùng ở một cá thể ruồi giấm có kiểu gen $\frac{AB}{ab}XY$ giảm phân tạo giao tử. Hãy xác định số loại giao tử tối đa và tỷ lệ các loại giao tử có thể được tạo ra qua quá trình giảm phân nói trên?

3.3 (1,5 điểm). Cho cá thể đực có kiểu gen AaBbDd giao phối với cá thể cái có kiểu gen Aabbdd. Trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, 20% số tế bào không phân li cặp gen Aa trong giảm phân I, giảm phân II bình thường. Trong quá trình giảm phân của cơ thể cái, 10% số tế bào không phân li cặp gen bb trong giảm phân I, giảm phân II bình thường. Biết các cặp gen khác phân li bình thường. Lấy ngẫu nhiên 1 cá thể ở đời con, xác suất cá thể có kiểu gen aabbdd là bao nhiêu?

Câu 4. (3,0 điểm)

Một bệnh ở người do một gen nằm trên NST thường quy định. Cho sơ đồ phả hệ sau:



- Hãy xác định kiểu gen của những người trong phả hệ? Những người nào trong phả hệ chưa biết chắc chắn kiểu gen?
- Nếu người IV.20 kết hôn với người không bị bệnh trên thì xác suất sinh ra con bị bệnh trên là bao nhiêu?

UBND QUẬN BÌNH THẠNH
TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ
CỦU LONG

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI
NĂM HỌC 2024 – 2025
MÔN: KHOA HỌC TỰ NHIÊN – LỚP 9

Lưu ý:

- Học sinh trình bày bài giải khác hướng dẫn chấm nhưng đúng, hợp lý thì vẫn đạt điểm tối đa.
- Thiếu đơn vị - 0,25 đ / 1 loại đơn vị.

PHẦN BẮT BUỘC: KIẾN THỨC CHUNG (6,0 điểm).

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0 điểm)	a. Nếu vì một nguyên nhân nào đó, loài rắn bị biến mất làm mất một mắt xích quan trọng trong chuỗi thức ăn. Thức ăn chủ yếu của rắn là các động vật nhỏ, thường là những loài gây hại trong nông nghiệp như chuột, côn trùng, ốc, ... Do đó, nếu chúng bị biến mất, nguy cơ phát triển nhanh của các đối tượng phá hoại mùa màng này càng lớn. Thực tế hiện nay đang diễn ra tình trạng bắt rắn làm thức ăn và làm thuốc một cách bừa bãi làm cho lượng rắn đã giảm đi đáng kể. Điều này dẫn đến tình trạng bùng phát dịch chuột, ốc bươu vàng và côn trùng gây hại một cách mạnh mẽ trong những năm vừa qua, gây tổn thất về mặt kinh tế và khó phòng trừ. Nọc độc rắn có vai trò quan trọng trong việc phát triển thuốc điều trị bệnh tim. Nếu chúng biến mất, ngành y học sẽ tổn thất lớn.	1,0
	b. Nguyên nhân gây thủng tầng ozone: Khí ozone (O_3) chỉ chiếm tỉ lệ 1/1100.000 trong khí quyển ở độ cao 25 - 30 km hình thành một lớp không khí giàu khí ozone, thường được gọi là tầng ozone. Tầng ozone bị bắt nguồn từ các hoạt động trong tự nhiên và hoạt động của con người. - Về tự nhiên, vết đen Mặt Trời và gió tầng bình lưu làm suy giảm tầng ozone (1 - 2%). Các vụ phun trào núi lửa cũng là nguyên nhân gây ra sự suy giảm tầng ozone. - Nguyên nhân do các hoạt động sản xuất và sinh hoạt của con người: + Công nghiệp hóa, hiện đại hóa ngày càng phát triển kéo theo hàng loạt các nhà máy và khu công nghiệp ra đời và giải phóng nhiều loại chất hóa học gây	1,0

	<p>thủng tầng ozone. Chlorofluorocarbons hay CFCs là nguyên nhân chính gây ra sự suy giảm tầng ozone. Chúng được giải phóng bởi dung môi, bình phun xịt, tủ lạnh, máy điều hòa không khí, ... Ngoài ra các hợp chất chứa nitrogen như NO₂, NO, N₂O cũng là nguyên nhân gây ra sự suy giảm tầng ozone.</p> <p>+ Việc phóng tên lửa không theo quy định dẫn đến sự suy giảm tầng ozone nhiều hơn so với CFC. Nếu không được kiểm soát, điều này có thể dẫn đến sự suy giảm nghiêm trọng tầng ozone vào năm 2050.</p> <p>*Tác hại của việc thủng tầng ozone đối với sức khỏe con người: Nếu tầng ozone bị thủng, một lượng lớn tia tử ngoại sẽ chiếu thẳng xuống Trái Đất, con người có nguy cơ mắc bệnh ung thư da, mất khả năng miễn dịch, ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức khỏe.</p>	
2 (2,0 điểm)	<p>a.- Lý do thứ nhất là bảo vệ môi trường. Lò than tuy có nhiệt lượng cao, nhưng khi cháy tạo ra nhiều khói bụi gây ô nhiễm môi trường. Lò gas cháy hoàn toàn, ít gây ô nhiễm hơn nhiều so với lò than.</p> <p>- Lý do thứ hai là nâng cao chất lượng sản phẩm gốm. Lò gas có thể điều khiển được nhiệt độ, do đó đồ gốm sứ sản xuất có chất lượng tốt và đồng đều hơn so với lò đốt bằng than đá.</p>	1,0
	<p>b. Nước biển trên thế giới có nồng độ muối ăn dao động từ 3,1 – 3,5% (có nghĩa cứ 1 lít nước biển thì có đến 35 g muối ăn (sodium chloride). Khi ta uống nước biển, cơ thể cần có một lượng nước lớn để thải muối ra khỏi cơ thể. Do đó nước biển không những không giải được cơn khát mà còn làm cho cơn khát trầm trọng hơn.</p>	1,0
3 (2,0 điểm)	<p>- Hệ sinh thái nước đứng:</p> <p>+ Vùng nước nông có các loài thực vật có rễ bám trong bùn, khả năng chịu đựng khi mực nước thay đổi; có các động vật đáy có cơ chế dinh dưỡng chủ yếu là ăn mùn bã hữu cơ.</p> <p>+ Vùng nước sâu vừa có các sinh vật phù du có cấu tạo thích nghi cho phép chúng nổi tự do trong nước.</p> <p>+ Vùng nước sâu có các động vật thích nghi với bóng tối, một số có có quan khứu giác phát triển giúp chúng xác định con mồi trong môi trường thiếu ánh sáng.</p> <p>- Hệ sinh thái nước chảy:</p> <p>+ Thực vật sống ở hệ sinh thái nước chảy thường có rễ sâu để bám giữ hoặc thân nổi thích nghi với điều kiện nước chảy; lá và thân mềm, thuôn dài giúp giảm lực cản từ dòng nước.</p> <p>+ Động vật sống ở vùng thượng lưu – nơi thường có nước chảy xiết thường có khả năng bơi giỏi.</p>	1,0

PHẦN 2. VẬT SỐNG (14,0 điểm)

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (4,0 điểm)	1.1. Biến dị tổ hợp là gì? Vì sao ở những loài sinh sản hữu tính biến dị lại phong phú hơn nhiều so với những loài sinh sản vô tính?	1,25
	- Biến dị tổ hợp là sự tổ hợp lại các tính trạng của P trong quá trình sinh sản, làm xuất hiện các kiểu hình khác P.	0,5
	- Ở những loài sinh sản hữu tính, biến dị phong phú vì: + Do sự phân li độc lập của các cặp nhân tố di truyền (gen) trong quá	0,25

	<p>trình phát sinh giao tử đã tạo ra nhiều loại giao tử.</p> <p>+ Các giao tử này được tổ hợp lại khi thụ tinh đã tạo ra nhiều tổ hợp khác nhau, làm xuất hiện biến dị tổ hợp.</p> <p>- Ở các loài sinh sản vô tính không có sự giảm phân hình thành giao tử, không có sự thụ tinh. Cơ thể con được hình thành từ một phần hay một nhóm tế bào của cơ thể mẹ qua nguyên phân nên giống hệt cơ thể mẹ ban đầu.</p>	0,25 0,25										
	<p>1.2. Như Mendel đã phát hiện màu hạt xám (A) ở đậu Hà Lan là trội so với hạt trắng (a). Trong các thực nghiệm sau, bố mẹ có kiểu hình đã biết nhưng chưa biết kiểu gen đã sinh ra đời con được thống kê như sau:</p> <p style="padding-left: 40px;">Phép lai 1- P: Xám × Trắng → F₁: 82 xám: 78 trắng Phép lai 2- P: Xám × Xám → F₁: 117 xám: 38 trắng Phép lai 3- P: Xám × Trắng → F₁: 74 xám Phép lai 4- P: Xám × Xám → F₁: 90 xám</p> <p style="padding-left: 40px;">a. Hãy viết kiểu gen có thể có ở mỗi cặp cha mẹ trên. b. Trong các phép lai 2,3,4 có thể dự đoán bao nhiêu hạt xám mà những cây sinh ra từ chúng sẽ cho hạt xám và hạt trắng.</p>	1,5										
	<p>a.</p> <p>1. P: Xám × Trắng → F₁: 82 xám: 78 trắng ≈ 1:1 ⇒ P: Aa × aa → F₁: 1Aa: 1aa</p> <p>2. P: Xám × Xám → F₁: 118 xám: 39 trắng ≈ 3:1 ⇒ P: Aa × Aa → F₁: 1AA: 2Aa: 1aa</p> <p>3. P: Xám × Trắng → F₁: 74 xám(100%) ⇒ P: AA × aa → F₁: 100% Aa</p> <p>4. P: xám × xám → F₁: 90 xám ⇒ P: AA × AA → F₁: 100% AA hoặc ⇒ P: AA × Aa → F₁: 1 AA: 1Aa</p> <p>b.</p> <p>- Hạt xám mà những cây sinh ra từ chúng sẽ cho hạt xám và hạt trắng có kiểu gen là Aa.</p> <p>- Số hạt xám có kiểu gen Aa thu được ở:</p> <p>+ Phép lai 2: $\frac{2}{3} \times 117 = 78$</p> <p>+ Phép lai 3: 74</p> <p>+ Phép lai 4: 0 hạt hoặc 45 hạt</p> <p><i>(HS viết đúng cả 3 kết quả mới đạt 0,25điểm)</i></p>	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25										
	<p>1.2 Ở chó màu lông đen (A) là trội so với màu lông trắng (a), lông ngắn (B) là trội so với lông dài (b). Hai tính trạng này di truyền độc lập với nhau. Hãy biện luận (không cần viết sơ đồ lai) để xác định kiểu gen có thể có ở các cặp cha mẹ của mỗi phép lai sau:</p> <table><tr><th>Kiểu hình cha mẹ</th><th>Đen, ngắn</th><th>Đen, dài</th><th>Trắng, ngắn</th><th>Trắng, dài</th></tr><tr><td>a. Đen, ngắn × Đen, ngắn</td><td>89 18</td><td>31 19</td><td>29 0</td><td>11 0</td></tr></table>	Kiểu hình cha mẹ	Đen, ngắn	Đen, dài	Trắng, ngắn	Trắng, dài	a. Đen, ngắn × Đen, ngắn	89 18	31 19	29 0	11 0	1,25
Kiểu hình cha mẹ	Đen, ngắn	Đen, dài	Trắng, ngắn	Trắng, dài								
a. Đen, ngắn × Đen, ngắn	89 18	31 19	29 0	11 0								

	b. Đen, ngắn × Đen, dài						
	a. *P. Đen, ngắn(A-B-) × Đen, ngắn(A-B-) - Xét riêng sự di truyền của từng tính trạng ở F ₁ $\frac{\text{Đen}}{\text{Trắng}} = \frac{89+31}{29+11} = \frac{3}{1} \Rightarrow P: Aa \times Aa$ $\frac{\text{Ngắn}}{\text{Dài}} = \frac{89+29}{31+11} = \frac{3}{1} \Rightarrow P: Bb \times Bb$ - Xét chung sự di truyền của cả 2 tính trạng thì kiểu gen của P: AaBb × AaBb	0,25					
	b. *P. Đen , ngắn (A-B-) × Đen , dài (A-bb) → F ₁ : 18 đen, ngắn: 19 đen, dài - Xét riêng sự di truyền của từng tính trạng ở F ₁ 100% đen ⇒ P: AA × AA hoặc P: AA × Aa $\frac{\text{Ngắn}}{\text{Dài}} = \frac{18}{19} = \frac{1}{1} \Rightarrow P: Bb \times bb$ - Xét chung sự di truyền của cả 2 tính trạng thì kiểu gen của P: AABb × AAbb Hoặc P: AABb × Aabb Hoặc P: AaBb × Aabb (HS viết được 2 trong 3 trường hợp đạt 0,25 điểm)	0,25					
		0,5					
2 (3,0 điểm)	Một gen B có tổng số 2128 liên kết hiđrô. Trên mạch 1 của gen có số nuclêôtit loại A bằng số nuclêôtit loại T; số nuclêôtit G gấp 2 lần số nuclêôtit loại A, số nuclêôtit loại X gấp 3 lần số nuclêôtit loại T. a) Xác định số nuclêôtit từng loại của gen B? b) Gen B bị đột biến liên quan tới 1 cặp nuclêôtit thành gen b, gen b nhiều hơn 3 liên kết hiđrô so với gen B. Tìm số nuclêôtit từng loại của gen b? c) Giả sử có 4 thể đột biến có kiểu gen BBB, BBb, Bbb, bbb. Hãy xác định số nuclêôtit từng loại trong mỗi tế bào ở từng thể đột biến trên?	3,0					
	a) Trên mạch 1 : A ₁ = T ₁ ; G ₁ = 2A ₁ ; X ₁ = 3T ₁ = 3A ₁ A = T = A ₁ + T ₁ = 2A ₁	0,25					
	G = X = G ₁ + X ₁ = 5A ₁	0,25					
	H = 2A + 3 G = 2x2A ₁ + 3x5A ₁ = 19A ₁ = 2128 → A ₁ = 112 (nuclêôtit)	0,5					
	→Số nuclêôtit từng loại là: A = T = 2x112 = 224 (nuclêôtit) G = X = 5x112= 560 (nuclêôtit)	0,5					
	b) Gen B bị đột biến liên quan tới 1 cặp nu thành gen b, gen b nhiều hơn 3 liên kết hiđrô so với gen B nên đây là dạng đột biến thêm 1 cặp GX	0,25					
	Vậy số nuclêôtit từng loại của gen b là A = T = 224 (nuclêôtit) và G = X = 560 + 1 = 561 (nuclêôtit).	0,25					
	c) Số nuclêôtit từng loại trong mỗi tế bào BBB là A=T= 224. 3 = 672 (nuclêôtit) và G=X=560.3 = 1680 (nuclêôtit).	0,25					
	Số nuclêôtit từng loại toong mỗi tế bào BBb là A=T= 224.2 + 224 = 672 (nuclêôtit) và G=X= 560.2 + 561 = 1681	0,25					

	(nuclêôtit).	
	SỐ nuclêôtit từng loại trong mỗi tế bào Bbb là $A=T=224 + 224.2 = 672$ (nuclêôtit) và $G=X=560 + 561.2 = 1682$ (nuclêôtit).	0,25
	Số nuclêôtit từng loại trong mỗi tế bào bbb là $A=T=224.3 = 672$ (nuclêôtit) và $G=X=561.3 = 1683$ (nuclêôtit).	0,25
3 (4,0 điểm)	3.1 Hãy giải thích tại sao nhiễm sắc thể được coi là cơ sở vật chất chủ yếu của hiện tượng di truyền và biến dị ở cấp tế bào?	1,0
	- NST là cấu trúc mang gen có bản chất là ADN, có khả năng lưu trữ thông tin di truyền;	0,25
	- NST có thành phần chủ yếu gồm ADN và prôtêin loại histôn, với nhiều mức xoắn khác nhau giúp bảo quản thông tin di truyền;	0,25
	- Sự tự nhân đôi của ADN đưa đến sự tự nhân đôi của NST, nhờ đó các gen qui định các tính trạng được di truyền (truyền đạt) qua các thế hệ tế bào và cơ thể;	0,25
	- NST có thể bị đột biến về cấu trúc và số lượng, từ đó gây ra những biến đổi ở các tính trạng di truyền.	0,25
	3.2 Hai tế bào sinh tinh trùng ở một cá thể ruồi giấm có kiểu gen $\frac{AB}{ab}XY$ giảm phân tạo giao tử. Hãy xác định số loại giao tử tối đa và tỷ lệ các loại giao tử có thể được tạo ra qua quá trình giảm phân nói trên?	1,5
	- Một tế bào sinh tinh trùng ở ruồi giấm có kiểu gen $\frac{AB}{ab}XY$ giảm phân tạo 4 giao tử, trong đó có 2 giao tử $\underline{AB}X$, 2 giao tử $\underline{ab}Y$ hoặc 2 giao tử $\underline{AB}Y$, 2 giao tử $\underline{ab}X$.	0,5
	- Xét cả hai tế bào giảm phân ta có: + TH1: Nếu cả hai tế bào cho loại giao tử giống nhau thì số loại giao tử tối đa là 2 loại và tỷ lệ các loại giao tử: $\underline{AB}X = \underline{ab}Y = 1/2$ hoặc $\underline{AB}Y = \underline{ab}X = 1/2$.	0,5
	+ TH2: Nếu hai tế bào cho loại giao tử khác nhau thì số loại giao tử tối đa là 4 loại và tỷ lệ các loại giao tử: $\underline{AB}X = \underline{ab}Y = \underline{AB}Y = \underline{ab}X = 1/4$.	0,5
	3.3 Cho cá thể đực có kiểu gen AaBbDd giao phối với cá thể cái có kiểu gen Aabbdd. Trong quá trình giảm phân của cơ thể đực, 20% số tế bào không phân li cặp gen Aa trong giảm phân I, giảm phân II bình thường. Trong quá trình giảm phân của cơ thể cái, 10% số tế bào không phân li cặp gen bb trong giảm phân I, giảm phân II bình thường. Biết các cặp gen khác phân li bình thường. Lấy ngẫu nhiên 1 cá thể ở đời con, xác suất cá thể có kiểu gen aabbdd là bao nhiêu?	1,5
	Cá thể có kiểu gen aabbdd được tạo ra sự kết hợp của giao tử abd của cá thể đực và giao tử abd của cá thể cái.	
	- Tỷ lệ giao tử abd của cá thể đực tạo ra là: $abd = 1/8 \times 80\% = 0,1$	0,5
	- Tỷ lệ giao tử abd của cá thể đực tạo ra là: $abd = 1/2 \times 90\% = 0,45$	0,5
	→ Xác suất cá thể có kiểu gen aabbdd là: $0,1 \times 0,45 = 0,045 (= 4,5\%)$	0,5

	(Học sinh làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)	
4 (3,0 điểm)	<p>Một bệnh ở người do một gen nằm trên NST thường quy định. Cho sơ đồ phả hệ sau:</p> <p>Quy ước:</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Nữ bình thường ● Nữ bị bệnh □ Nam bình thường ■ Nam bị bệnh <p>a) Hãy xác định kiểu gen của những người trong phả hệ? Những người nào trong phả hệ chưa biết chắc chắn kiểu gen?</p> <p>b) Nếu người IV.20 kết hôn với người không bị bệnh trên thì xác suất sinh ra con bị bệnh trên là bao nhiêu?</p>	3,0
	<p>a. Từ 12 (bị bệnh) x 13 (bị bệnh) sinh ra con 18 và 19 không bị bệnh → bệnh do gen trội quy định (A), bệnh do gen lặn quy định (a). Những người không bị bệnh (1), (3), (7), (8), (9), (11), (14), (15), (16), (18), (19) có kiểu gen aa Người số (2), (4), (12), (13) bị bệnh nên trong kiểu gen có mang gen A, họ sinh ra con không bị bệnh → kiểu gen của họ Aa Người số (5), (6) bị bệnh nên trong kiểu gen có mang gen A, họ là con của người số (1) không bị bệnh (kiểu gen aa) nên họ nhận gen a từ người số (1) → kiểu gen của người số (5), (6) là Aa Người 17, 20 có thể thuộc về kiểu gen AA hoặc Aa và chưa đủ cơ sở để xác định chính xác kiểu gen của họ</p> <p>b. (12) Aa x (13) Aa → con: 1 AA : 2 Aa : 1 aa Người số 20 bị bệnh nên kiểu gen của họ có thể là 1/3 AA hoặc 2/3 Aa P: (20) 1/3 AA : 2/3 Aa x aa G: 2/3 A : 1/3 a x 1 a => Khả năng sinh con bị bệnh (Aa) = 2/3. 1 = 2/3</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9

TRUNG HỌC CƠ SỞ

NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: Khoa học tự nhiên 9 (Phần Sinh học)

Thời gian: 150 phút (không kể phát đề)

(Đề thi có 2 trang)-----

Câu 1. (2,0 điểm)

Mendel tiến hành thí nghiệm lai giữa đậu Hà Lan khác nhau về hai tính trạng (màu hạt và dạng hạt) tương phản, thuần chủng. Ông đã tìm ra quy luật nào? Nêu nội dung quy luật đó.

Câu 2. (2,0 điểm)

Ở một loài thực vật, thân cao, quả dài lai với cà chua thân thấp quả tròn. F_1 thu được toàn cà chua thân cao, quả tròn. Cho F_1 tự thụ phấn thu được F_2 có 918 cây thân cao, quả tròn, 305 cây thân cao, quả dài, 320 cây thân thấp, quả tròn và 100 cây thân thấp, quả dài.

- Xác định quy luật di truyền và viết sơ đồ lai từ P đến F_2 .
- Tìm kiểu gene và kiểu hình của P để F_1 có sự phân li tính trạng là 1 : 1 : 1 : 1.

Câu 3. (3,0 điểm)

- Nêu sự khác nhau giữa NST kép và cặp nhiễm sắc thể tương đồng ?
- Nêu những điểm giống và khác nhau cơ bản giữa nguyên phân và giảm phân ?

Câu 4. (2,5 điểm)

Có một mạch trên đoạn gen có trật tự các nuclêôtit như sau:

- A – X – T – G – A – T – A – X – G – G – T – A -

- Xác định trình tự các nuclêôtit của mạch còn lại và cả đoạn gen.
- Nếu đoạn gen này tự nhân đôi 3 lần. Hãy xác định :
 - Số lượng nuclêôtit môi trường cung cấp.
 - Số nuclêôtit có trong các gen con.
 - Viết trật tự các cặp nuclêôtit trong một đoạn gen con.
- Hãy xác định trình tự các đơn phân của đoạn mạch ARN được tổng hợp từ mạch 2.

Câu 5. (2,0 điểm)

Trong giờ thực hành, một học sinh đếm được số NST trong tế bào xôma của một con châu chấu là 23. Cho biết châu chấu có bộ NST $2n = 24$, cặp NST giới tính của châu chấu đực là OX, châu chấu cái là XX.

- Con châu chấu này có bị đột biến không? Nếu có thì là dạng đột biến nào?
- Xác định các loại giao tử (có NST giới tính) được tạo ra từ con châu chấu đó?

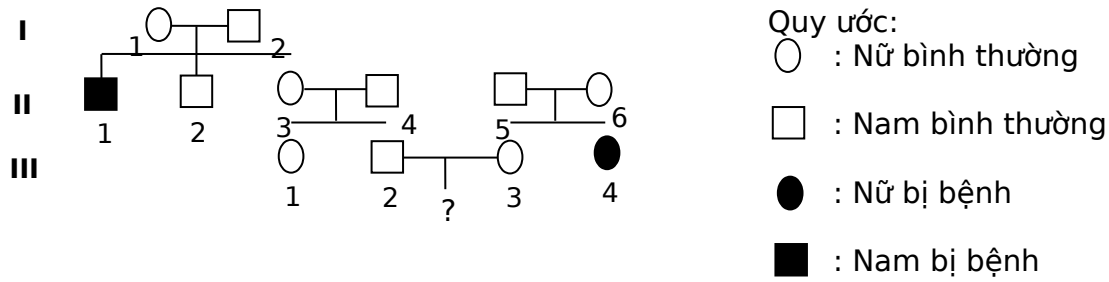
Câu 6. (2,0 điểm)

Một loài thực vật có bộ nhiễm sắc thể $2n = 6$. Cặp nhiễm sắc thể thứ nhất chứa cặp gen Aa, cặp nhiễm sắc thể thứ hai chứa cặp gen Bb, cặp nhiễm sắc thể thứ ba chứa cặp gen Dd. Do đột biến, trong loài đã xuất hiện 3 dạng thể dị bội ($2n-1$) tương ứng với 3 cặp nhiễm sắc thể trên.

Theo lí thuyết, các thể dị bội ($2n-1$) này có tối đa bao nhiêu loại kiểu gen về các gen đang xét?

Câu 7. (2,5 điểm)

Cho sơ đồ phả hệ mô tả sự di truyền một bệnh ở người do một trong hai alen của một gen quy định, alen trội là trội hoàn toàn.



Biết rằng không xảy ra đột biến và bố của người đàn ông ở thế hệ thứ III không mang alen gây bệnh. Tính tỉ lệ để cặp vợ chồng ở thế hệ thứ III sinh được đứa con trai đầu lòng không bị bệnh.

Câu 8. (2,0 điểm)

Ưu thế lai là gì? Nguyên nhân của hiện tượng ưu thế lai? Tại sao ưu thế lai biểu hiện rõ nhất ở F_1 , sau đó giảm dần qua các thế hệ?

Câu 9. (2,0 điểm)

Ở người, hoocmôn insulin tham gia điều hòa lượng đường trong máu. Gen mã hóa hoocmôn insulin ở người có thể được chuyển vào vi khuẩn *E.coli* và tiến hành nuôi cấy để thu được lượng lớn insulin trong thời gian ngắn.

a) Vi khuẩn *E.coli* có ưu điểm gì để được chọn làm tế bào nhận?

b) Trình bày các bước của quy trình chuyển gen mã hóa insulin vào vi khuẩn *E.coli*.

-----HẾT-----