|  |  |
| --- | --- |
| 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

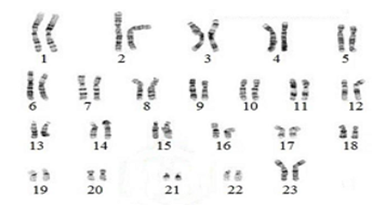
**Câu 4.** Qua tiêu hoá, chất béo sẽ được biến đổi thành chất nào?

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?



(Hình 1)

a. Số lượng NST đơn bội (n) trong 1 giao tử bình thường là 23

b. Tế bào này giảm phân bình thường trong mỗi giao tử có mang 1 NST Y.

c. 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.

d. 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?

1. Miệng là nơi bắt đầu quá trình tiêu hóa.
2. Dạ dày có vai trò tiết acid và enzyme để tiêu hóa thức ăn.
3. Quá trình tiêu hóa hoàn toàn kết thúc tại ruột non.
4. Chất béo được hấp thụ trực tiếp vào máu từ ruột non**.**
5. 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 (N15) ở cả hai mạch. Phân tử ADN này tiến hành nhân đôi 3 lần trong môi trường chỉ có N14.Sau đó, chuyển toàn bộ các phân từ ADN con này vào môi trường có N15 và tiếp tục nhân đôi 5 lần nữa. Hãy xác định có bao nhiêu phân tử ADN có nguyên tử N14?

**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).**

1. 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.

2. 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 tào 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 giảmmạnh, sau đó số lượng cá trong ao hầu như ít thay đổi.

a. Vì sao trong 2 năm đầu số lượng cá lại tăng nhanh?

b. 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 cháy 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. a. Tính chiều dài của đoạn gene trên. b. Tính số nucleotide từng loại của đoạn gene. c. 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.

**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: |  |  |

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** |
|  | **Phần I. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn (1,0 điểm):** *mỗi câu đúng được 0, 25 điểm*  1. B 2. B 3. D 4. D  **Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai (1,0 điểm):**  - 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  **5. a – Đ ; b – S ; c – S ; d -Đ**  **Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (1,0 điểm):**  *Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm*  Câu 6. 2990 Câu 7. 3 Câu 8. 14 Câu 9. 7 | |  |
| **Tự luận** | | | **7,0** |
| **Câu 1**  *(1,25 đ)* | 1. \* Hệ sinh thái tự nhiên :  - 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 .  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:  - 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  + Sinh vật tiêu thụ : giáp xác chân chèo, cá cảnh  + Sinh vật phân giải : ốc  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. | | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **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.  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.  - 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. | | 0.5  0.5  0.25 |
| **Câu 3**  **1.5đ** | 1. Vì : - 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 . - Do các phân tử DNA có cùng số nucleotide nên tỉ lệ  càng cao thì phân tử DNA đó có số liên kết hydrogen càng nhỏ  Trình tự: D →B→C→E→A  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. - 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. \* Trong trường hợp quá trình tự nhân đôi DNA bị sai sót sẽ sinh ra DNA con khác với DNA mẹ. \* Ý nghĩa: - 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. - 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. | | 0.25  0.25  0.25  0.25  0,25  0,25 |
| **Câu 4**  *1,0 đ* | a. Vì 1 chu kì xoắn cao 34A0 , gồm 20 nucleotide  → Chiều dài của đoạn gene là : L = 150 .34A0 = 5100 (Å).  b.Tổng số nucleotide của gene là : N = 150.20 = 3000(nu)  Theo bài : Adenine (A) chiếm 20% tổng số nucleotide của gene nên ta có: A = 30%N  → A = T = 3000.30% = 900 (nucleotide).  → G = C = (3000 – 900 × 2) : 2 = 600 (nucleotide).  c. Ta có: A1 + G1 = 850 và A1 – G1 = 450.  → A1 = 650( nucleotide)  G1 = 200 ( nucleotide)  → Theo NTBS : T2 = A1  = 650 ( nucleotide)  C2 = G1 = 200( nucleotide)  Mà A= A1 + A2  → A2 = 900 – 650 = 250 = T1.  G = G1 + G2 → G2 = 600 – 200 = 400 = C1. | | 0.25  0.25  0.25  0.25 |
| **Câu 5**  *2,0 đ* | a) Tế bào đang ở kỳ sau giảm phân II.  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.  b)  - Dựa vào hình, có thể thấy 4 cặp gene Aa, Bb, Dd, Ee nằm trên 3 cặp NST khác nhau.  => Bộ NST 2n của loài bằng 6 (2n = 6).  c)  - Kiểu gene của tế bào X là AB/abDdEe.  - Dựa vào hình có thể thấy, ở giảm phân I, cặp NST kép chứa Aa không phân li.  => Kiểu gene của các tế bào con của X:  + 2 tế bào con có kiểu gene: AB ab D e  + 2 tế bào con có kiểu gene: D e | | 0.5  0.5  0.25  0.25  0.25  0.25 |

**--- Hết ---**