|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **QUẢNG NAM** **ĐỀ CHÍNH THỨC** (*Đề thi này gồm có 03 trang)* |  |  |  | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 CẤP TỈNH** **NĂM HỌC 2017 – 2018****Môn thi :** **SINH HỌC****Thời gian :** **150 phút** (*không kể thời gian giao đề*)**Ngày thi :** **17/4/2018** |

**Câu 1**. *(4,0 điểm)*

**1.** Ở đậu Hà Lan, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng, làm thế nào để xác định cây hoa đỏ là thuần chủng hay không thuần chủng? Giải thích.

**2.** Cho biết các gen phân li độc lập và không xảy ra đột biến. Một cây có kiểu gen dị hợp tử về 2 cặp gen (mỗi gen có hai alen) tự thụ phấn thu được F1. Theo lý thuyết, khi nói về tỉ lệ các loại kiểu gen ở F1, một học sinh có các nhận định sau:

**a.** Tỉ lệ các cá thể có kiểu gen đồng hợp về một cặp gen bằng tỉ lệ các cá thể có kiểu gen dị hợp về một cặp gen.

**b.** Tỉ lệ các cá thể có kiểu gen dị hợp về một cặp gen bằng tỉ lệ các cá thể có kiểu gen dị hợp về hai cặp gen.

**c.** Tỉ lệ các cá thể có kiểu gen đồng hợp về hai cặp gen bằng tỉ lệ các cá thể có kiểu gen dị hợp về hai cặp gen.

**d.** Tỉ lệ các cá thể có kiểu gen đồng hợp về hai cặp gen bằng 25% tổng số cá thể được sinh ra.

Hãy cho biết mỗi nhận định trên đúng hay sai. Giải thích.

**Câu 2***. (2,0 điểm)*

Khi quan sát quá trình phân bào bình thường ở một tế bào lưỡng bội 2n (tế bào A) của một loài dưới kính hiển vi, người ta bắt gặp hiện tượng được mô tả ở hình bên dưới:



**a.** Tế bào A đang ở kì nào của quá trình phân bào gì. Giải thích.

**b.** Loài này có bộ nhiễm sắc thể 2n bằng bao nhiêu? Xác định số tâm động của tế bào A.

**c.** Khi kết thúc toàn bộ quá trình phân bào trên của tế bào A, số tế bào con và số lượng nhiễm sắc thể trong mỗi tế bào con bằng bao nhiêu?

**Câu 3**. *(2,0 điểm)*

Ở một loài thực vật, tiến hành hai phép lai sau:

Phép lai 1: Cho hai cây bố mẹ thuần chủng về các cặp gen tương phản lai với nhau, F1 thu được 100% cây thân cao, hoa đỏ.

Phép lai 2: Cho cây bố mẹ thân cao, hoa trắng lai với cây thân thấp, hoa đỏ, F1 thu được tỉ lệ kiểu hình: 25% cây thân cao, hoa đỏ: 25% cây thân cao, hoa trắng: 25% cây thân thấp, hoa đỏ: 25% cây thân thấp, hoa trắng.

Biết mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội hoàn toàn. Không xảy ra đột biến, không xảy ra hoán vị gen.

**a.** Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối phép lai.

**b.** Viết sơ đồ lai để xác định tỉ lệ kiểu gen ở F1 tương ứng với tỉ lệ kiểu hình ở hai phép lai trên.

**Câu 4**. *(1,5 điểm)*

Hình bên dưới mô tả mối quan hệ giữa gen – ARN và tính trạng:

 **a.** Xác định mạch mã gốc của đoạn gen trên. Giải thích.

**b.** Nếu đột biến thay thế một cặp G – X ở đoạn gen trên tại vị trí số 11 bằng một cặp T - A thì chuỗi polipeptit do gen đột biến quy định sẽ như thế nào? Giải thích.

**c.** Nếu đột biến thay thế một cặp A – T ở đoạn gen trên tại vị trí số 6 bằng một cặp G – X thì chuỗi polipeptit do gen đột biến quy định sẽ như thế nào? Giải thích.

Cho biết bộ ba UUX mã hóa cho axit amin Phe (Pheninalanin), bộ ba UAA, UAG, UGA là bộ ba kết thúc.

**Câu 5**. *(2,5 điểm)*

Nghiên cứu hai gen cấu trúc I và II ở vi khuẩn E. coli có cùng chiều dài, người ta thấy tỷ lệ % ađênin của gen I và tỷ lệ % guanin của gen II đều bằng 20%. Khi cả hai gen trên tự nhân đôi một lần đã phá hủy 7500 liên kết hyđrô.

**a.** Tính số nucleotit của mỗi gen.

**b.** Tính số nucleotit mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi của cả hai gen trên.

**Câu 6**. *(2,0 điểm)*

**1.** Phân tích trình tự các gen (kí hiệu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8) trên nhiễm sắc thể số 2 của 6 dòng ruồi giấm ở các vùng địa lí khác nhau, người ta thu được kết quả như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dòng** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |
| Trình tự các gen trên nhiễm sắc thể | 12345678 | 12263478 | 15432678 | 14322678 | 16223478 | 154322678 |

Giả sử dòng A là dòng gốc, mỗi dòng chỉ phát sinh từ một dòng trước đó bằng một loại đột biến thì trình tự xuất hiện các dòng lần lượt như thế nào? Từ dòng A chuyển thành dòng C là do dạng đột biến nào.

**2.** Tần số đột biến của mỗi gen rất thấp (từ 10-6 → 10-4) nhưng vì sao đột biến gen là nguồn nguyên liệu chủ yếu cung cấp cho quá trình chọn lọc?

**Câu 7**. *(3,0 điểm)*

**1.** Sơ đồ phả hệ sau mô tả sự di truyền của một bệnh ở người:



Biết rằng bệnh này do một trong hai alen của một gen quy định và không phát sinh đột biến mới ở tất cả những người trong phả hệ.

**a.** Bệnh do gen trội hay gen lặn quy định. Giải thích.

**b.** Trong phả hệ trên, những người nào chưa xác định chính xác kiểu gen. Giải thích.

**2.** Vì sao tự thụ phấn bắt buộc và giao phối gần gây ra hiện tượng thoái hóa nhưng vẫn được dùng trong chọn giống?

**Câu 8**. *(3,0 điểm)*

**1.** Dựa vào kiến thức về mối tương quan giữa diện tích bề mặt cơ thể và thể tích cơ thể, hãy giải thích vì sao gấu sống ở vùng Bắc Cực có kích thước cơ thể rất to, lớn hơn hẳn gấu sống ở vùng nhiệt đới?

**2.** Cho các mối quan hệ sau:

- Cỏ dại và lúa cùng sống trong một đám ruộng.

- Giun trong cơ thể người.

- Hổ ăn thịt thỏ.

Hãy cho biết mỗi ví dụ trên thuộc mối quan hệ khác loài nào. So sánh đặc điểm của các mối quan hệ đó.

**3.** Ở một hệ sinh thái dưới nước, giáp xác ăn thực vật phù du. Tại thời điểm khảo sát, khối lượng của các quần thể giáp xác lớn hơn khối lượng của các quần thể thực vật phù du nhưng vì sao thực vật phù du vẫn thừa năng lượng để cung cấp cho giáp xác?

**4.** Nêu các biện pháp mà con người sử dụng để bảo vệ và cải tạo môi trường tự nhiên.

---------------------HẾT---------------------

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.*

*Họ và tên thí sinh:…………………….………………… SBD: ……….……………*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **QUẢNG NAM****ĐỀ CHÍNH THỨC** |  **KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS CẤP TỈNH****NĂM HỌC 2017 – 2018** |
|  **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN SINH HỌC** **Ngày thi : 17/04/2018** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1** |  | **4.0** |
| **1** | **Ở đậu Hà Lan, alen A quy định hoa đỏ trội hoàn toàn so với alen a quy định hoa trắng, làm thế nào để xác định cây hoa đỏ là thuần chủng hay không thuần chủng? Giải thích.** | **1,0** |
|  | - Cho cây hoa đỏ tự thụ phấn: + Nếu thu được toàn cây hoa đỏ thì kết luận cây hoa đỏ cần kiểm tra là thuần chủng, còn nếu thu được cây hoa đỏ lẫn hoa trắng thì kết luận cây hoa đỏ cần kiểm tra là không thuần thuần chủng.- Cho cây hoa đỏ lai phân tích: lai với cây hoa trắng.+ Nếu thu được toàn cây hoa đỏ thì kết luận cây hoa đỏ cần kiểm tra là thuần chủng, còn nếu thu được cây hoa đỏ lẫn hoa trắng thì kết luận cây hoa đỏ cần kiểm tra là không thuần thuần chủng.**Mỗi ý cho 0.25** |  |
| **2** | **Cho biết các gen phân li độc lập và không xảy ra đột biến. Một cây có kiểu gen dị hợp tử về 2 cặp gen ( mỗi gen có hai alen ) tự thụ phấn thu được F1. Khi nói về tỉ lệ các loại kiểu gen ở F1, một học sinh có các nhận định sau:** | **3.0** |
|  |  **a.** **Tỉ lệ các cá thể có kiểu gen đồng hợp về một cặp gen bằng tỉ lệ các cá thể có kiểu gen dị hợp về một cặp gen.**- Đúng.- Vì  AaBB; AABb; Aabb; aaBb. **b. Tỉ lệ các cá thể có kiểu gen dị hợp về một cặp gen bằng tỉ lệ các cá thể có kiểu gen dị hợp về hai cặp gen.** - Sai - Vì: Vì AaBB + AABb + Aabb + aaBb =  còn AaBb = . **c. Tỉ lệ các cá thể có kiểu gen đồng hợp về hai cặp gen bằng tỉ lệ các cá thể có kiểu gen dị hợp về hai cặp gen.** - Đúng.- Vì AABB + Aabb + aaBB +aabb =AaBb.**d. Tỉ lệ các cá thể có kiểu gen đồng hợp về hai cặp gen có tỉ lệ bằng 25% tổng số cá thể được sinh ra.** - Đúng.- Vì AABB + AAbb + aaBB + aabb= **Mỗi ý đúng hoặc sai cho 0.25; mỗi ý giải thích cho 0.5** |  |
| **Câu 2** |  | **2.0** |
| **a** | **Tế bào A đang ở kì nào của quá trình phân bào gì. Giải thích.**- Tế bào A đang ở kì giữa của giảm phân I.- Vì có nhiễm sắc thể đang xếp thành 2 hàng trên mặt phẳng xích đạo.**Mỗi ý cho 0.5** | **1.0** |
| **b** | **Loài này có bộ nhiễm sắc thể 2n bằng bao nhiêu? Tính số tâm động của tế bào A.****-** 2n=4.- 4 tâm động.**Mỗi ý cho 0.25** | **0.5** |
| **c** | **Khi kết thúc toàn bộ quá trình phân bào trên của tế bào A, số tế bào con và số lượng nhiễm sắc thể trong mỗi tế bào con bằng bao nhiêu?**- 4 tế bào con- Mỗi tế bào có 2 nhiễm sắc thể đơn.**Mỗi ý cho 0.25** | **0.5** |
| **Câu 3** |  | **2.0** |
|  | **Ở một loài thực vật, tiến hành hai phép lai sau:****Phép lai 1: Cho hai cây bố mẹ thuần chủng về các cặp gen tương phản lai với nhau, F1 thu được 100% cây thân cao, hoa đỏ.** **Phép lai 2: Cho cây bố mẹ thân cao, hoa trắng lai với cây thân thấp, hoa đỏ, F1 thu được tỉ lệ kiểu hình: 25% cây thân cao, hoa đỏ: 25% cây thân cao, hoa trắng: 25% cây thân thấp, hoa đỏ: 25% cây thân thấp, hoa trắng.** **Biết mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội hoàn toàn. Không xảy ra đột biến, không xảy ra hoán vị gen.** | **1.5** |
|  | **a. Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối phép lai.**- Ở phép lai 1: mỗi gen quy định một tính trạng, tính trạng trội hoàn toàn, bố mẹ thuần chủng về các cặp gen tương phản, F1 thu được 100% cây thân cao, hoa đỏ. Suy ra cây thân cao ( A ) trội hoàn toàn so với thân thấp ( a ), hoa đỏ ( B ) trội hoàn toàn so với hoa trắng ( b ).- Ở phép lai 2: + P. Aa,bb x aa,Bb vì F1 có cây thân thấp, hoa trắng. + F1 có 4 loại kiểu hình theo đề suy ra phép lai chi phối bởi quy luật phân li độc lập hoặc liên kết hoàn toàn.**Mỗi ý cho 0.5** |
|  | **b. Viết sơ đồ lai để xác định tỉ lệ kiểu gen ở F1 tương ứng với tỉ lệ kiểu hình ở hai phép lai trên.**- TH 1: phân li độc lập.- TH 2: liên kết hoàn toàn.**Mỗi trường hợp cho 0.25** ( viết được kiểu gen tương ứng với kiểu hình ). | **0,5** |
| **Câu 4** |  | **1.5** |
| **a** | **Xác định mạch mã gốc của đoạn gen trên. Giải thích.**- Mạch 1.- Vì mạch 1 và mARN bổ sung với nhau.**Mỗi ý 0.25** | **0,5** |
| **b** | **Nếu đột biến thay thế một cặp G – X ở đoạn gen trên tại vị trí số 11 bằng một cặp T - A thì chuỗi polipeptit sẽ như thế nào? Giải thích.**- Chuỗi polipeptit sẽ ngắn lại.- Vì bộ 3 UXA thay bằng UAA là mã kết thúc.**Mỗi ý 0.25** | **0,5** |
| **c** | **Nếu đột biến thay thế một cặp A – T ở đoạn gen trên tại vị trí số 6 bằng một cặp G – X thì chuỗi polipeptit sẽ như thế nào? Giải thích.****Cho biết bộ ba UUX mã hóa cho axit amin Phe ( Pheninalanin ), bộ ba UAA, UAG, UGA là bộ ba kết thúc.****-** Chuỗi polipeptit sẽ không thay đổi.- Vì bộ ba UUX và UUU cùng mã hóa cho axit amin Phe.**Mỗi ý 0.25** | **0,5** |
| **Câu 5** |  | **2.5** |
|  |  **Nghiên cứu hai gen cấu trúc I và II ở vi khuẩn E. coli có cùng chiều dài, người ta thấy tỷ lệ % ađênin của gen I và tỷ lệ % guanin của gen II đều bằng 20%. Khi cả hai gen trên tự nhân đôi một lần đã phá hủy 7500 liên kết hyđrô.**  |  |
| **a** |  **Tính số nucleotit của mỗi gen.****-** 2 gen có chiều dài như nhau -> số nu như nhau- Tỉ lệ % A (gen I) = %G (gen II) =0,2N (N là số nu của gen)-> % G(gen I) = % A(gen II) =0,3N- Khi 2 gen tự nhân đôi 1 lần phá hủy 7500 liên kết H = (H I+ H II) = (2x 0,2N + 3x 0,3N)+ (2x 0,3N + 3 x 0,2N) = 2,5N -> N =3000 (nu). **Mỗi ý 0.5** | **1.5** |
| **b** |  **Tính số nucleotit mỗi loại môi trường cung cấp cho quá trình nhân đôi của cả hai gen trên.** - A=T= A(I) + A(II) = 0,2N +0,3N = 0,5N = 1500.- G=X=G(I) + G(II) = 0,2N +0,3N = 0,5N = 1500.**Mỗi ý 0.5** | **1.0** |
| **Câu 6** |  | **2.0** |
| **1** |  **Phân tích trình tự các gen ( kí hiệu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ) trên nhiễm sắc thể số 2 của 6 dòng ruồi giấm ở các vùng địa lí khác nhau, người ta thu được kết quả như sau:**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dòng** | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** | **F** |
| **Trình tự các gen trên nhiễm sắc thể** | **12345678** | **12263478** | **15432678** | **14322678** | **16223478** | **154322678** |

**Giả sử dòng A là dòng gốc, mỗi dòng chỉ phát sinh từ một dòng trước đó bằng một loại đột biến thì trình tự xuất hiện các dòng lần lượt như thế nào? Từ dòng A chuyển thành dòng C là do dạng đột biến nào.**- A→C→F→D→E→B.- A→C: đảo đoạn.**Mỗi ý 0.5** | **1.0** |
| **2** | **Tần số đột biến của mỗi gen rất thấp ( từ 10-6 → 10-4 ) nhưng vì sao đột biến gen là nguồn nguyên liệu chủ yếu cung cấp cho quá trình chọn lọc?**- Đột biến gen ít ảnh hưởng nghiêm trọng đến sức sống cơ thể sinh vật so với đột biến NST.- Số lượng gen trong tế bào rất lớn.- Số lượng các thể trong quần thể tương đối lớn.- Quá trình giao phối đã phát tán các đột biến và làm tăng xuất hiện các biến dị tổ hợp.**Mỗi ý 0.25** | **1.0** |
| **Câu 7** |  | **3.0** |
| **1** |  | **2.0** |
| **a** |  **Bệnh do gen trội hay gen lặn quy định. Giải thích.**- Bệnh do gen trội quy định.- Vì người 11 và 12 bị bệnh mà người 18 không bị bệnh.**Mỗi ý 0.5** | **1.0** |
| **b** |  **Người số mấy chưa xác định chính xác kiểu gen. Giải thích.**- Người 19, 20, 21.- Vì người 11 và 12 có kiểu gen Aa. **Mỗi ý 0.5** | **1.0** |
| **2** | **Vì sao tự thụ phấn bắt buộc vào giao phối gần gây ra hiện tượng thoái hóa nhưng vẫn được dùng trong chọn giống?**- Củng cố và duy trì một số tính trạng mong muốn.- Tạo dòng thuần.- Thuận lợi cho sự đánh giá kiểu gen của từng dòng.- Phát hiện các gen xấu để loại ra khỏi quần thể.**Mỗi ý 0.25** | **1.0** |
| **Câu 8** |  | **3.0** |
| **1** | **Dựa vào kiến thức về mối tương quan giữa diện tích bề mặt cơ thể và thể tích cơ thể, hãy giải thích vì sao gấu sống ở vùng Bắc Cực có kích thước cơ thể rất to, lớn hơn hẳn gấu sống ở vùng nhiệt đới?**- Vì kích thước cơ thể càng lớn thì tỉ lệ giữa diện tích bề mặt cơ thể và thể tích cơ thể càng nhỏ ( 0.25 ), góp phần hạn chế sự mất nhiệt( 0.25 ). | **0.5** |
| **2** |  **Cho các mối quan hệ sau:****- Cỏ dại và lúa cùng sống trong một đám ruộng.****- Giun trong cơ thể người.****- Hổ ăn thịt thỏ.****Hãy cho biết mỗi ví dụ trên thuộc mối quan hệ khác loài nào? So sánh đặc điểm của các mối quan hệ đó.**\* Mối quan hệ:- Cỏ dại và lúa cùng sống trong một đám ruộng: quan hệ cạnh tranh.- Giun trong cơ thể người: quan hệ kí sinh.- Hổ ăn thịt thỏ: quan hệ sinh vật ăn sinh vật khác.**Mỗi ý cho 0.25**\* So sánh:- Giống: đều dẫn đến gây hại cho ít nhất một loài.- Khác:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Quan hệ cạnh tranh | Quan hệ kí sinh | Quan hệ sinh vật ăn sinh vật khác |
| Hai loài đều bị hại | Một loài bị hại | Một loài bị hại |
| Hai loài bị kìm hãm | Không giết chết sinh vật khác | Giết chết sinh vật khác |

**Mỗi ý cho 0.25 ( theo hàng ngang )** | **1.25** |
| **3** | 1. **Ở một hệ sinh thái dưới nước, giáp xác ăn thực vật phù du. Tại thời điểm khảo sát, khối lượng của các quần thể giáp xác lớn hơn khối lượng của các quần thể thực vật phù du nhưng vì sao thực vật phù du vẫn thừa năng lượng để cung cấp cho giáp xác?**
2. - Vìthực vật phù du có:
3. + Tốc độ sinh trưởng nhanh.
4. + Tốc độ sinh sản nhanh.
5. **Mỗi ý cho 0.25**
 | **0,5** |
| **4** | **Nêu các biện pháp mà con người sử dụng để bảo vệ và cải tạo môi trường tự nhiên.**- Hạn chế sự phát triển dân số.- Sử dụng hợp lí các nguồn tài nguyên.- Bảo vệ các loài sinh vật.- Phục hồi và trồng rừng.- Kiểm soát và giảm thiểu các nguồn chất thải ô nhiễm.- Tạo nhiều giống vật nuôi, cây trồng mới có năng suất cao.**2 ý cho 0.25** | **0,75** |

 ---------------------HẾT---------------------