|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO**  **QUẢNG NAM**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi này có 02 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT**  **NĂM HỌC 2014 – 2015** |
| Môn thi : **SINH HỌC**  Thời gian : **180 phút** *(không kể thời gian giao đề)*  Ngày thi : **10/10/2014** |

**Câu 1 (3,5 điểm).**

**a**. Có ba dung dịch để trong phòng thí nghiệm. Dung dịch 1 chứa ADN, dung dịch 2 chứa amilaza, dung dịch 3 chứa glucôzơ. Đun nhẹ ba dung dịch này đến gần nhiệt độ sôi rồi làm nguội từ từ về nhiệt độ phòng. Hãy cho biết mức độ biến đổi về cấu trúc của từng chất trên? Giải thích?

**b.** Những bộ phận nào của tế bào tham gia vào việc vận chuyển prôtêin ra khỏi tế bào? Giải thích?

**c.** Một số bác sỹ cho những người muốn giảm khối lượng cơ thể sử dụng một loại thuốc. Loại thuốc này rất có hiệu quả nhưng cũng rất nguy hiểm vì có một số người dùng nó bị tử vong nên thuốc đã bị cấm sử dụng. Hãy giải thích tại sao loại thuốc này lại làm giảm khối lượng cơ thể và có thể gây chết? Biết rằng người ta phát hiện thấy nó làm hỏng màng trong ty thể.

**d.**Một cơ thể của một loài thực vật tự thụ phấn nghiêm ngặt có kiểu gen Aa. Cơ thể này giảm phân hình thành giao tử, vào kì giữa của giảm phân I tất cả các tế bào sinh dục đều có cùng một kiểu sắp xếp NST, các giao tử sinh ra đều thụ tinh bình thường, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và không có hoán vị gen. Đời con có thể tạo ra những loại giao tử và những loại kiểu gen nào?

**Câu 2 (3 điểm).**

**a**. Phân biệt vận chuyển thụ động và vận chuyển chủ động theo các tiêu chí: nguyên nhân, nhu cầu năng lượng, hướng vận chuyển, kết quả.

**b.**Tại sao khi bón phân hóa học quá liều lượng thì cây có thể chết?

**c.**Ở những con bò sau khi chữa bệnh bằng penicilin mà vắt sữa ngay thì trong sữa còn tồn dư kháng sinh, loại sữa này có thể dùng làm sữa chua được không? Vì sao?

**d.** Gen A có 6102 liên kết hiđrô và trên mạch hai của gen có X = 2A = 4T; trên mạch một của gen có X = A + T. Gen A bị đột biến điểm thành gen a, gen a có ít hơn gen A 3 liên kết hiđrô. Tính số nuclêôtit loại G của gen a?

**Câu 3 (3 điểm).**

**a.**Người ta làm thí nghiệm với ba cây có tiết diện phiến lá như nhau, cùng độ tuổi, cho thoát hơi nước trong điều kiện chiếu sáng như nhau trong một tuần, sau đó cắt thân đến gần gốc và đo lượng dịch tiết ra trong một giờ người ta thu được số liệu sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cây | Số lượng nước thoát ( ml ) | Số lượng dịch tiết ( ml ) |
| Hồng | 6,2 | 0,02 |
| Hướng dương | 4,8 | 0,02 |
| Cà chua | 10,5 | 0,07 |

Từ bảng số liệu trên em có thể rút ra nhận xét gì?

**b.** Khi chiếu sáng với cường độ 100calo /dm2 /giờ, ở cây A lượng CO2 hấp thụ tương đương với lượng CO2 thải ra, ở cây B lượng CO2 hấp thụ nhiều hơn so với lượng CO2 thải ra còn ở cây C lượng CO2 hấp thụ ít hơn so với lượng CO2 thải ra. Hãy đưa ra các chỉ tiêu sinh lí về ánh sáng để xếp loại 3 loài cây này. Để các cây trên cho năng suất cao nên trồng chúng ở điều kiện ánh sáng nào là thích hợp?

**c.**Vi rut có được coi là một cơ thể sinh vật không? Vì sao?

**Câu 4 (4 điểm).**

**a.** Vì sao hệ tuần hoàn của chân khớp tuy xuất hiện sau giun đốt trong quá trình tiến hóa nhưng hệ tuần hoàn của giun đốt là hệ tuần hoàn kín còn của chân khớp là hệ tuần hoàn hở? Vì sao ở côn trùng hệ tuần hoàn hở không có vai trò vận chuyển khí?

**b.** Trình bày những cơ chế tác động làm cho tế bào thực vật tăng trưởng ở pha kéo dài của mô phân sinh? Dựa vào những cơ chế đó hãy nêu các biện pháp cần thiết để tế bào thực vật có thể tăng trưởng bình thường?

**c.** Hãy nêu hướng tiến hóa của tổ chức thần kinh? Phân biệt các hướng tiến hóa đó theo các tiêu chí: đặc điểm cấu tạo hệ thần kinh, đặc điểm cảm ứng.

**Câu 5 (3 điểm).**

**a.** Vì sao các thể ba khác nhau ở người thường gây chết ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình phát triển của cá thể bị đột biến?

**b.** Trong dòng họ của một cặp vợ chồng có người bị bệnh di truyền nên họ cần tư vấn trước khi kết hôn. Bên phía người vợ: anh trai của người vợ bị bệnh phêninkêtôniệu, ông ngoại của người vợ bị bệnh máu khó đông. Bên phía người chồng: có mẹ của người chồng bị bệnh phêninkêtôniệu. Những người còn lại trong hai gia đình không bị hai bệnh này. Hãy tính xác suất để cặp vợ chồng trên sinh hai đứa con đều không mắc hai bệnh trên? Biết rằng bệnh phêninkêtôniệu do gen lặn trên NST thường và bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên X không có alen tương ứng trên Y quy định.

**c.** Tại sao các bazơ nitơ dạng hiếm lại có thể làm phát sinh đột biến gen? Một gen cấu trúc ở sinh vật nhân sơ đã bị đột biến ở giữa vùng mã hóa do một Ađênin dạng hiếm tạo ra. Cấu trúc của chuỗi pôlipeptit được tổng hợp từ gen đột biến này sẽ như thế nào?

**Câu 6 ( 3,5 điểm).**

**a.** Lai ruồi đực thuần chủng có lông đuôi và ruồi cái thuần chủng không có lông đuôi thu được 100% con có lông đuôi. Cho các cá thể F1 giao phối với nhau được F2 với tỉ lệ phân li kiểu hình là 3 có lông đuôi : 1 không có lông đuôi, trong đó ở F2 tỉ lệ đực : cái là 1 : 1 nhưng tất cả các con không có lông đuôi đều là cái. Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối tính trạng và viết sơ đồ lai từ P đến F2.

**b.** Giả sử ở một loài động vật, ở thế hệ bố mẹ cho cá thể chân cao, mắt đỏ, dị hợp về cả ba cặp gen lai với cá thể đồng hợp lặn về cả ba cặp gen trên, thu được đời F1 gồm: 140 cá thể chân cao, mắt đỏ; 360 cá thể chân cao, mắt trắng; 640 cá thể chân thấp, mắt trắng; 860 cá thể chân thấp, mắt đỏ. Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối mỗi tính trạng, quy luật di truyền chi phốihai tính trạng trên và kiểu gen của bố mẹ đem lai.

**...............................................Hết .....................................................**

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 12 THPT**

**QUẢNG NAM Năm học : 2014 - 2015**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN SINH HỌC**

**...................................................................................................................................**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **3,5điểm** | **a. Có ba dung dịch để trong phòng thí nghiệm. Dung dịch 1 chứa ADN, dung dịch 2 chứa amilaza, dung dịch 3 chứa glucôzơ. Đun nhẹ ba dung dịch này đến gần nhiệt độ sôi rồi làm nguội từ từ về nhiệt độ phòng. Hãy cho biết mức độ biến đổi về cấu trúc của từng chất trên? Giải thích?**  - Chất biến đổi nhiều nhất là amilaza **( 0,25 )** vì  + Nó có bản chất prôtêin nên rất dễ biến đổi cấu trúc khi bị đun nóng do các liên kết H2 bị bẻ gãy  + Amilaza gồm nhiều loại aa nên tính đồng nhất không cao, vì vậy sự phục hồi chính xác các liên kết H2 sau khi đun nóng là khó khăn  **( HS làm được một trong 2 ý trên cho 0,25 )**  - ADN cũng bị biến tính **( 0,25 )** ( tách thành hai mạch ) vì  + Các liên kết H2 giữa hai mạch đứt gãy **( 0,25 )**  + Nhưng do các tiểu phần hình thành liên kết H2 của ADN có số lượng lớn, tính đồng nhất cao nên khi hạ nhiệt độ, các liên kết H2 được tái hình thành(sự hồi tính ) do đó có thể phục hồi lại cấu trúc ban đầu  **( HS làm được một trong 2 ý trên cho 0,25 )**  - Glucôzơ không bị biến đổi **( 0,25 )** vì glucôzơ là một phân tử đường đơn, các liên kết trong phân tử đều là liên kết cộng hóa trị bền vững nên không đứt gãy khi bị đun nóng **( 0,25** )  **b.Những bộ phận nào của tế bào tham gia vào việc vận chuyển prôtêin ra khỏi tế bào? Giải thích?**  - Prôtêin sau khi được tổng hợp trong lưới nội chất hạt được chuyển đến bộ máy Gôngi bằng túi tiết được tách ra từ lưới nội chất **( 0,25 )**  - Túi tiết liên kết với bộ máy Gôngi để chuyển prôtêin vào bào quan này để liên kết với một số chất khác. Các chất này được đóng gói trong túi tiết để chuyển đến màng tế bào, túi sẽ nhập với màng để giải phóng các phân tử hữu cơ ra khỏi tế bào **( 0,25 )**  **c. Một số bác sỹ cho những người muốn giảm khối lượng cơ thể sử dụng một loại thuốc. Loại thuốc này rất có hiệu quả nhưng cũng rất nguy hiểm vì có một số người dùng nó bị tử vong nên thuốc đã bị cấm sử dụng. Hãy giải thích tại sao loại thuốc này lại làm giảm khối lượng cơ thể và có thể gây chết? Biết rằng người ta phát hiện thấy nó làm hỏng màng trong ty thể.**  - Ti thể là nơi tổng hợp ATP mà màng trong ti thể bị hỏng nên H+ không tích lại được trong khoang giữa 2 lớp màng ti thể vì vậy ATP tổng hợp được ít **( 0,25 )**  - Giảm khối lượng cơ thể vì hô hấp vẫn diễn ra bình thường mà tiêu tốn nhiều glucôzơ, lipit **( 0,25 )**  - Gây chết do tổng hợp được ít ATP, các chất dự trữ tiêu tốn nhiều **( 0,25 )**  **d. Một cơ thể của một loài thực vật tự thụ phấn nghiêm ngặt có kiểu gen Aa. Cơ thể này giảm phân hình thành giao tử, vào kì giữa của giảm phân I tất cả các tế bào sinh dục đều có cùng một kiểu sắp xếp NST, các giao tử sinh ra đều thụ tinh bình thường, quá trình giảm phân không xảy ra đột biến và không có hoán vị gen. Đời con có thể tạo ra những loại giao tử và những loại kiểu gen nào?**  - Giao tử:  + TH1:ABD , abd  + TH2: Abd , aBD  **( HS làm đủ hai trường hợp cho 0,25, trong mỗi trường hợp phải viết đủ 2 giao tử )**  - Kiểu gen:  + TH 1: AA; Aa; aa  (HS viết đủ 3 kiểu gen mới cho 0,25 )  + TH 2: AA; Aa; aa  (HS viết đủ 3 kiểu gen mới cho 0,25 ) | **1,5**  **0,5**  **0,75**  **0,75** |
| **2**  **3 điểm** | **a. Phân biệt vận chuyển thụ động và vận chuyển chủ động theo các tiêu chí: nguyên nhân, nhu cầu năng lượng, hướng vận chuyển, kết quả**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Điểm phân biệt | Vận chuyển thụ động | Vận chuyển chủ động | | Nguyên nhân | Do sự chênh lệch nồng độ | Do nhu cầu của tế bào... | | Nhu cầu năng lượng | Không cần năng lượng | Cần năng lượng | | Hướng vận chuyển | Theo chiều gradien nồng độ | Ngược chiều gradien nồng độ | | Kết quả | Đạt đến cân bằng nồng độ | Không đạt đến cân bằng nồng độ |   **( HS làm được mỗi đặc điểm cho 0,25, trong mỗi đặc điểm phải phân biệt được 2 kiểu vận chuyển mới cho 0,25 )**  **b. Tại sao khi bón phân hóa học quá liều lượng thì cây có thể chết?**  - Cây có thể chết vì quá trình hút nước bị ức chế **( 0,25 )** do dịch của tế bào biểu bì rễ ( lông hút ) nhược trương so với dung dịch đất **( 0,25 )**  **c. Ở những con bò sau khi chữa bệnh bằng penicilin mà vắt sữa ngay thì trong sữa còn tồn dư kháng sinh, loại sữa này có thể dùng làm sữa chua được không? Vì sao?**  **Trả lời:**  - Không **(0,25)** vì penicilin ức chế tổng hợp thành peptidoglucan của vi khuẩn lactic => vi khuẩn lactic không sinh trưởng phát triển được =>không lên men sữa được **( 0,25 ) ( phải làm được ý vi khuẩn lactic không sinh trưởng phát triển được thì mới cho 0,25)**  **d.Gen A có 6102 liên kết hiđrô và trên mạch hai của gen có X = 2A = 4T; trên mạch một của gen có X = A + T. Gen A bị đột biến điểm thành gen a, gen a có ít hơn gen A 3 liên kết hiđrô. Tính số nuclêôtit loại G của gen a?**  \* Gen A :  - G = G2 + X2 = A2 + T2 + 4T2 = 3T2 + 4T2=7 T2 vì  + X2 = 4 T2  +X1 = A1 + T1 =>G2 = T2 + A2  + 2A2 =4T2 => A2 =2T2  - A = A2 + T2 = 2T2 + T2 = 3T2  - H = 2A + 3G = 2. 3T2 + 3. 7 T2 = 27T2 = 6102 => T2 = 226  - G = 7T2 = 7. 226 = 1582  **HS tính được G của gen A cho 0,5**  **( HS có thể làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa)**  \* Gen a : Đột biến điểm là đột biến xảy ra ở một cặp nu, số liên kết H2 của gen a giảm 3 nên đó là đột biến mất một cặp G – X **( 0,25 )** => Số nu loại G của gen a là 1582 – 1= 1581 **( 0,25 )** | **1**  **0,5**  **0,5**  **1** |
| **3**  **3 điểm** | **a. Người ta làm thí nghiệm với ba cây có tiết diện phiến lá như nhau, cùng độ tuổi, cho thoát hơi nước trong điều kiện chiếu sáng như nhau trong một tuần, sau đó cắt thân đến gần gốc và đo lượng dịch tiết ra trong một giờ người ta thu được số liệu sau:**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Cây** | **Số lượng nước thoát**  **( ml )** | **Số lượng dịch tiết**  **( ml )** | | **Hồng** | **6,2** | **0,02** | | **Hướng dương** | **4,8** | **0,02** | | **Cà chua** | **10,5** | **0,07** |   **Từ bảng số liệu trên em có thể rút ra nhận xét gì?**  - Quá trình trao đổi nước có liên quan tỉ lệ thuận giữa động lực phía trên là sự thoát hơi nước ở lá **( 0,25 )** và động lực phía dưới là áp suất rễ **( 0,25 )**  - Cây hoa hồng và cây hướng dương có lượng dịch tiết như nhau nhưng lượng nước thoát khác nhau chứng tỏ động lực phía trên có vai trò quan trọng hơn trong quá trình trao đổi nước **( 0,25 )**  **b.Khi chiếu sáng có cường độ 100calo /dm2 /giờ, ở cây A lượng CO2 hấp thụ tương đương với lượng CO2 thải ra, ở cây B lượng CO2 hấp thụ nhiều hơn so với lượng CO2 thải ra còn ở cây C lượng CO2 hấp thụ ít hơn so với lượng CO2 thải ra. Hãy đưa ra các chỉ tiêu sinh lí về ánh sáng để xếp loại 3 loài cây này. Để các cây trên cho năng suất cao nên trồng chúng ở điều kiện ánh sáng nào là thích hợp?**  \* Xếp loại  - Cây A: cường độ quang hợp bằng cường độ hô hấp nên lượng CO2 thải ra và hấp thụ tương đương => cây A là cây trung tính **( 0,25 )**  - Cây B: cường độ quang hợp lớn hơn cường độ hô hấp nên lượng CO2hấp thụ nhiều hơn thải ra => cây B là cây ưa bóng **( 0,25 )**  - Cây C: cường độ hô hấp lớn hơn cường độ quang hợp nên lượng CO2 thải ra nhiều hơn hấp thụ=> cây C là cây ưa sáng **( 0,25 )**  **HS xếp loại được nhưng không giải thích được vẫn cho điểm tối đa**  \* Trồng ở điều kiện  - Cây A trồng ở mọi điều kiện ánh sáng **( 0,25 )**  - Cây B trồng ở dưới tán cây khác hoặc dưới bóng râm **( 0,25 )**  - Cây C trồng ở nơi quang đãng hoặc nơi nhiều ánh sáng **( 0,25 )**  **c. Vi rut có được coi là một cơ thể sinh vật không? Vì sao?**  - Vi rut chưa được coi là một cơ thể sinh vật mà chỉ là dạng sống **( 0,25 )** vì virut không có cấu tạo tế bào **( 0,25 ).** Bên ngoài cơ thể vật chủ chúng không có các đặc điểm cơ bản của cơ thể sống: sinh trưởng, phát triển, chuyển hóa vật chất...**( 0,25 )** | **0,75**  **1,5**  **0,75** |
| **4**  **4 điểm** | **a.Vì sao hệ tuần hoàn của chân khớp tuy xuất hiện sau giun đốt trong quá trình tiến hóa nhưng hệ tuần hoàn của giun đốt là hệ tuần hoàn kín còn của chấn khớp là hệ tuần hoàn hở? Vì sao ở côn trùng hệ tuần hoàn hở không có vai trò trong vận chuyển khí?**  - Ở giun đốt, tuy tim chỉ là các mạch bên chuyên hóa được gọi là tim bên còn rất sơ khai nhưng máu vẫnchuyển đi, thắng được sức ma sát của thành mao mạch là nhờ hoạt động hỗ trợ của các bao cơ khi di chuyển **( 0,25 )** kết hợp với sự co bóp của các mạch bên **( 0,25 )**  - Ở chân khớp, tần cuticun chuyển thành bộ xương ngoài đã vô hiệu hóa hoạt động của các bao cơ **( 0,25 ),** trong khi tim chưa trở thành một cơ quan chuyên hóa đủ mạnh để thắng sức ma sát của mao mạch nên hệ tuần hoàn hở là một đặc điểm thích nghi **( 0,25 )**  - Ở côn trùng hệ tuần hoàn hở không có vai trò trong vận chuyển khí vì hệ thống ống khí phân nhánh đến tận tế bào**( 0,25 )**  **b. Trình bày những cơ chế tác động làm cho tế bào thực vật tăng trưởng ở pha kéo dài của mô phân sinh? Dựa vào những cơ chế đó hãy nêu các biện pháp cần thiết để tế bào thực vật có thể tăng trưởng bình thường?**  - Cơ chế:  + Cơ chế thẩm thấu: Các không bào nhỏ của tế bào mô phân sinh hấp thụ nước làm không bào lớn lên thành không bào trung tâm dồn nhân và tế bào chất về sát màng xenlulôzơ **( 0,25 )**  + Auxin và gibêrelin kích thích sự lớn lên của tế bào **( 0,25 )** nhờ sự hoạt hóa hoạt động vận chuyển H+ của bơm prôton tạo ATP làm nguồn năng lượng cho hoạt động  tế bào và thúc đẩy sự tăng trưởng **( 0,25 )**  + Sinh trưởng axit làm mềm giãn thành xenlulôzơ do hoạt động của bơm proton nằm trên màng sinh chất vận chuyển H+ về phía thành xenlulôzơ tạo môi trường axit làm đứt gãy cầu ngang giữa các sợi xenlulôzơ làm trượt giãn thành tế bào  **( 0,25 )**  - Biện pháp: cung cấp đủ nước, hoocmon**... ( 0,25 )**  **c. Hãy nêu hướng tiến hóa của tổ chức thần kinh? Phân biệt các hướng tiến hóa đó theo các tiêu chí: đặc điểm cấu tạo hệ thần kinh, đặc điểm cảm ứng.**  - Hướng tiến hóa: Động vật chưa có tổ chức thần kinh => Động vật có hệ thần kinh dạng lưới => Động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch => Động vật có hệ thần kinh dạng ống **( 0,5 )**, **HS làm ít nhất 2 – 3 ý cho 0,25**  - Phân biệt   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Nhóm động vật | Đặc điểm cấu tạo hệ thần kinh | Đặc điểm cảm ứng | | Động vật chưa có tổ chức thần kinh | Chưa có hệ thần kinh | -Hình thức cảm ứng là hướng động: chuyển động đến kích thích (hướng động dương ), tránh xa kích thích (hướng động âm)  - Cơ thể phản ứng lại bằng cách chuyển động của cơ thể hoặc co rút chất nguyên sinh | | Động vật có hệ thần kinh dạng lưới | Các tế bào thần kinh nằm rải rác trong cơ thể và liên hệ bằng các sợi thần kinh tạo mạng lưới | Phản ứng với kích thích bằng cách co toàn bộ cơ thể => tốn nhiều năng lượng | | Động vật có hệ thần kinh dạng chuỗi hạch | Các tế bào thần kinh tập hợp thành các hạch thần kinh nằm dọc theo chiều dài cơ thể | Phản ứng mang tính định khu, chính xác hơn, tiết kiệm năng lượng hơn so với dạng lưới | | Động vật có hệ thần kinh dạng ống | Hình thành nhờ số lượng lớn các tế bào thần kinh tập hợp lại thành ống thần kinh nằm dọc theo vùng lưng cơ thể. Não bộ phát triển | - Phản ứng nhanh, chính xác, đa dạng, ít tốn năng lượng  - Có thể thực hiện các phản xạ: đơn giản và phức tạp |   **Mỗi đặc điểm cho 0,5. Trong mỗi đặc điểm : HS làm đủ 4 nhóm động vật mới cho 0,5, nếu HS làm ít nhất 2 đến 3 nhóm cho 0,25, nếu HS chỉ làm 1 nhóm động vật không cho điểm** | **1,25**  **1,25**  **1,5** |
| **5**  **3 điểm** | **a.Vì sao các thể ba khác nhau ở người thường gây chết ở các giai đoạn khác nhau trong quá trình phát triển của cá thể bị đột biến?**  vì phụ thuộc vào  - Loại NST:  + Thừa NST thường dẫn đến mất cân bằng gen  + NST giới tính X dư thừa cũng sẽ bị bất hoạt, NST Y ngoài gen quy định nam tính còn lại chứa rất ít gen  **( HS làm được 1 trong 2 ý cho 0,25 )**  - Kích thước NST **(0,25 )**  - Loại gen trên NST **(0,25 )**  **b.Trong dòng họ của một cặp vợ chồng có người bị bệnh di truyền nên họ cần tư vấn trước khi kết hôn. Bên phía người vợ: có anh trai của người vợ bị bệnh phêninkêtôniệu, ông ngoại của người vợ bị bệnh máu khó đông, những người còn lại không bị hai bệnh này. Bên phía người chồng: có mẹ của người chồng bị bệnh phêninkêtôniệu, những người khác không bị hai bệnh này. Hãy tính xác suất để cặp vợ chồng trên sinh hai đứa con đều không mắc hai bệnh trên? Biết rằng bệnh phêninkêtôniệu do gen lặn trên NST thường và bệnh máu khó đông do gen lặn nằm trên X không có alen tương ứng trên Y**  - Xét bệnh phêninkêtôniệu:  + Quy ước: gen A: không bị bệnh phêninkêtôniệu; gen a: bị bệnh phêninkêtôniệu  + Bố mẹ của người vợ có kiểu gen Aa vì đã có con trai bị bệnh => xác suất bắt gặp người vợ có kiểu gen AA= 1/3 và kiểu gen Aa= 2/3  + Người chồng có kiểu gen Aa vì có mẹ bị bệnh  + TH1: người vợ: AA=1/3 x người chồng: Aa=1 =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh phêninkêtôniệu: 1.1.1/3.1=1/3  + TH2: người vợ: Aa=2/3 x người chồng: Aa=1 =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh phêninkêtôniệu: 3/4.3/4.2/3.1=3/8  =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh phêninkêtôniệu:  + =  - Xét bệnh máu khó đông:  + Gen B : không bị bệnh máu khó đông. Gen b: bị bệnh máu khó đông  + Mẹ của người vợ có kiểu gen XBXb vì ông ngoại của người vợ bệnh => xác suất bắt gặp người vợ có kiểu gen XBXb = ½, XBXB = ½  + Người chồng có kiểu gen XBY  + TH1: người vợ: XBXB = ½ x người chồng: XBY =1 =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh máu khó đông:1. 1.1.1/2=1/2  + TH2: người vợ: XBXb = ½ x người chồng: XBY =1 =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh máu khó đông: 3/4.3/4.1.1/2=9/32  =>Xác suất sinh hai con không bị bệnh máu khó đông: +=  => Xác suất để cặp vợ chồng trên sinh hai con không bị cả hai bệnh trên:  x =  **HS tính được xác suất gặp kiểu gen về 2 bệnh của người chồng cho 0,25 của người vợ cho 0,25, tính được xác suất sinh 2 đứa con không bị 2 bệnh cho 0,75**  **( HS có thể làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa )**  **c. Tại sao các bazơ nitơ dạng hiếm lại có thể làm phát sinh đột biến gen? Một gen cấu trúc ở sinh vật nhân sơ đã bị đột biến ở giữa vùng mã hóa do một Ađênin dạng hiếm tạo ra. Cấu trúc của chuỗi pôlipeptit được tổng hợp từ gen đột biến này sẽ như thế nào?**  \* Cơ chế phát sinh đột biến của bazơ nitơ dạng hiếm:  - Bazơ nitơ dạng hiếm có những vị trí liên kết hidrô bị biến đổi so với bình thường  - Nên chúng kết cặp theo nguyên tắc bổ sung không đúng khi ADN nhân đôi  **HS làm được 1 trong 2 ý cho ( 0,25 )**  \* Cấu trúc prôtêin của gen đột biến:  + Không thay đổi so với prôtêin của gen bình thường do bộ ba mới và bộ ba cũ cùng mã hóa cho 1 loại axít amin. **(0,25 )**  + Có 1 axít amin bị thay đổi ở vị trí xảy ra đột biến do bộ ba mới và bộ ba cũ mã hóa cho 2 loại axít amin khác nhau.**( 0,25 )**  + Mất đi gần một nữa số axít amin so với prôtêin của gen bình thường do xuất hiện mã kết thúc ở vị trí đột biến**.(0,25 )** | **0,75**  **1,25**  **1** |
| **6**  **3,5điểm** | **a. Lai ruồi đực thuần chủng có lông đuôi và ruồi cái thuần chủng không có lông đuôi thu được 100% con có lông đuôi. Cho các cá thể F1 giao phối với nhau được F2 với tỉ lệ phân li kiểu hình là 3 có lông đuôi : 1 không có lông đuôi, trong đó ở F2 tỉ lệ đực : cái là 1 : 1 nhưng tất cả các con không có lông đuôi đều là cái. Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối tính trạng và viết sơ đồ lai từ P đến F2**  - P thuần chủng có lông đuôi x không có lông đuôi  F1 100% con có lông đuôi.  F1 x F1 thu được F2 : 3 có lông đuôi : 1 không có lông đuôi  =>Tính trạng tuân theo quy luật phân li**( 0,25 )** =>có lông đuôi ( gen A ) trội hoàn toàn so với không có lông đuôi ( gen a ) **( 0,25 )**  - Tỉ lệ phân li kiểu hình không đồng đều ở hai giới => gen nằm trên NST giới tính  - Tính trạng đều biểu hiện ở cả hai giới nên loại trường hợp gen nằm trên Y không có alen tương ứng trên X **( 0,25 )**  - Nếu gen nằm trên X không có alen tương ứng trên Y thì: P. XAY x XaXa => F1 có ruồi đực XaY ( lông không có đuôi ) không đúng với đề => loại**( 0,25 )**  - Vậy gen nằm trên vùng tương đồng của XY**( 0,25 )**  - Sơ đồ lai: P. XAYA x XaXa  F1. 1/2XAXa :1/2XaYA ( 100% có lông đuôi )  F1 x F1 XAXa x XaYA  F2.  ¼ XAXa : ¼ XAYA : ¼ XaYA : ¼ XaXa  ( 3 lông có đuôi : 1 lông không đuôi đều là ruồi cái )  **( viết đầy đủ sơ đồ lai về kiểu gen mà không viết kiểu hình vẫn cho 0,25 )** | **1,5** |
| **b. Giả sử ở một loài động vật, ở thế hệ bố mẹ cho cá thể chân cao, mắt đỏ, dị hợp về cả ba cặp gen lai với cá thể đồng hợp lặn về cả ba cặp gen trên, thu được đời F1 gồm: 140 cá thể chân cao, mắt đỏ; 360 cá thể chân cao, mắt trắng; 640 cá thể chân thấp, mắt trắng; 860 cá thể chân thấp, mắt đỏ. Biện luận xác định quy luật di truyền chi phối mỗi tính trạng, quy luật di truyền chi phối hai tính trạng trên và kiểu gen của bố mẹ đem lai.**  **Trả lời:**  - Xét tính trạng chiều cao chân  + P. Chân cao ( dị hợp ) lai với cá thể đồng hợp lặn  F1. 1 cao: 3 thấp => tính trạng nghiệm đúng phép lai phân tích trong quy luật tương tác bổ sung kiểu 9: 7**( 0,25 )**  + Quy ước: A-B-: cao; A-bb, aaB-, aabb : thấp **( 0,25 )**  - Xét tính trạng màu mắt  + P. mắt đỏ ( dị hợp ) lai với cá thể đồng hợp lặn  F1. tỉ lệ 1 đỏ : 1 trắng =>tính trạng nghiệm đúng phép lai phân tích trong quy luật phân li **( 0,25 )**  + Quy ước: gen D: mắt đỏ; d: mắt trắng **( 0,25 )**  - Xét đồng thời hai tính trạng:  + Nhân tỉ lệ hai tính trạng: ( 3: 1 ) ( 1 : 1) = 3: 3 : 1 : 1, kết quả nhân này khác kết quả đề => không nghiệm đúng quy luật xác suất các sự kiện độc lập nên hai tính trạng nghiệm quy luật di truyền liên kết  + P. AaBb, Dd x aabb,dd  F1. cao, trắng ( AaBb,dd ) = 18%  Vai trò A và B như nhau, A và B nằm trên 2 cặp NST khác nhau nên ta quy ước B liên kết với d ( HS có thể chọn A liên kết với d )  =>F1.Aa= 18% =>=36% =>Bd = 36% là giao tử liên kết và hai tính trạng nghiệm quy luật hoán vị gen**( 0,5 )**  - Kiểu gen P. Aa  x aa**( 0,5 )**  **HS chứng minh và quy ước được tính trạng chiều cao chân cho 0,5, tính trạng màu mắt cho 0,5, hai tính trạng nghiệm quy luật hoán vị cho 0,5, phân tích viết được kiểu gen P cho 0,5 ( phân tích cho 0,25, viết đúng kiểu gen cho 0,25 ). Nếu không chứng minh được quy luật chi phối mỗi tính trạng thì không chấm điểm phần sau**  **( HS có thể làm theo cách khác nhưng đúng thì vẫn cho điểm tối đa )** | **2** |