|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC** | **KỲ THI CHỌN HSG LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2017 - 2018**  **ĐỀ THI MÔN: SINH HỌC**  *Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian giao đề*  Đề thi gồm 02 trang |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** |

**Câu 1 (1,0 điểm)**

Nhận định sau đây đúng hay sai? Nếu sai, hãy giải thích.

a) Sinh trưởng sơ cấp ở thực vật là sự sinh trưởng của thân, rễ theo chiều dài do hoạt động của mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh bên.

b) Hiện tượng ra hoa của cây phụ thuộc vào nhiệt độ thấp gọi là hiện tượng xuân hóa.

c) Trong bảo quản thóc giống, người ta thường phơi khô hạt để độ ẩm bằng 6%.

d) Hệ tuần hoàn hở có ở các động vật không xương sống như tôm, châu chấu, mực ống, bạch tuộc.

**Câu 2 (1,0 điểm)**

a) Khi bón quá nhiều phân đạm cho cây trồng có thể gây ra những hậu quả gì?

b) Ở động vật có hệ tuần hoàn kép, huyết áp biến đổi như thế nào trong hệ mạch?

**Câu 3 (1,0 điểm)**

a) Phân biệt đặc điểm giải phẫu của lá thực vật C3 và lá thực vật C4.

b) Tại sao hệ tiêu hóa của thỏ thải ra hai loại phân: màu đen và màu xanh? Thỏ thường ăn lại loại phân nào? Giải thích.

**Câu 4 (1,0 điểm)**

Để xác định sự có mặt của lipit, prôtêin và ion khoáng  có trong hạt lạc cần tiến hành thí nghiệm như thế nào?

**Câu 5 (1,0 điểm)**

a) Ở loài sinh sản hữu tính, alen đột biến không được di truyền cho đời sau trong những trường hợp nào?

b) Hãy đề xuất phương pháp để nhận biết cây tứ bội trong số những cây lưỡng bội.

**Câu 6 (1,0 điểm)**

a) Biết mỗi gen quy định một tính trạng, các alen trội là trội hoàn toàn, quá trình giảm phân ở giới đực và giới cái như nhau. Trong đó, cặp alen Bb trên cặp nhiễm sắc thể số 1 xảy ra hoán vị gen với tần số 20%, cặp alen Dd trên cặp nhiễm sắc thể số 2 xảy ra hoán vị gen với tần số (f) chưa biết. Cho P: ♀  x ♂. Hãy xác định (f) trong các trường hợp sau:

+ F1 xuất hiện kiểu gen với tỉ lệ 0,08%.

+ F1 xuất hiện tỉ lệ kiểu hình (A - B - D - ee) là 12,6225%.

b) Từ những hiểu biết về chu kì tế bào, hãy đề xuất thời điểm dùng tác nhân gây đột biến gen và tác nhân gây đột biến số lượng nhiễm sắc thể có hiệu quả nhất. Giải thích.

**Câu 7 (1,0 điểm)**

Các quần thể ngẫu phối (P) dưới đây có ở trạng thái cân bằng di truyền theo định luật Hacđi – Vanbec không? Giải thích.

a) 0,5 AA: 0,5 aa. b) 0,2 AA: 0,4 Aa: 0,2 aa.

c) 0,3 AA: 0,3 Aa: 0,3 aa. d) 0,49 AA: 0,42 Aa: 0,09 aa.

**Câu 8 (1,0 điểm)**

a) Vì sao điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân thực lại phức tạp hơn điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ?

b) Người ta xử lí vi khuẩn *E. coli* bằng tác nhân đột biến sau đó nuôi cấy chúng trên môi trường không có lactôzơ. Các vi khuẩn này vẫn tổng hợp được enzim cần thiết cho sự vận chuyển và phân giải đường lactôzơ. Hãy giải thích hiện tượng trên.

**Câu 9 (1,0 điểm)**

a) Quần thể tự phối có những đặc điểm di truyền gì? Tại sao Luật Hôn nhân và gia đình lại cấm không cho người có họ hàng gần (trong vòng ba đời) kết hôn với nhau?

b) Một số cặp vợ chồng bình thường sinh ra con bị bệnh bạch tạng, tỉ lệ con bị bệnh bạch tạng chiếm khoảng 25% tổng số con của các cặp vợ chồng này.

Những người bị bệnh bạch tạng lấy nhau thường sinh ra 100% số con bị bệnh bạch tạng. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, hai vợ chồng đều bị bệnh bạch tạng lại sinh ra con bình thường. Hãy giải thích cơ sở di truyền học có thể có của hiện tượng trên.

**Câu 10** **(1,0 điểm)**

Thế nào là phép lai thuận nghịch? Hãy cho một ví dụ minh họa trường hợp tính trạng do gen nằm trên nhiễm sắc thể thường quy định có kết quả phép lai thuận - lai nghịch khác nhau.

-------------Hết-------------

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

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

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GD&ĐT VĨNH PHÚC** | **KỲ THI CHỌN HSG LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2017 - 2018**  **HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN: SINH HỌC**  *(Hướng dẫn chấm gồm: 02 trang)* |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | a. Sai - vì sinh trưởng sơ cấp xảy ra do hoạt động của mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh lóng (thực vật Một lá mầm)..................................................................................  b. Đúng..........................................................................................................................  c. Sai – vì khi phơi khô hạt thóc với độ ẩm 6% thì hạt không có khả năng nảy mầm..  d. Sai - vì mực ống, bạch tuộc có hệ tuần hoàn kín......................................................  *(Ý a, c – Học sinh giải thích theo cách khác, đúng vẫn cho điểm)* | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **2** | a. Khi bón quá nhiều phân đạm cho cây trồng có thể gây ra hậu quả:  - Khi bón quá nhiều phân đạm vào gần gốc cây → tăng Ptt  của đất → cây không hút được nước, mất nước → cây héo………………………………………………….  - Dư lượng chất khoáng trong mô thực vật quá nhiều → gây ô nhiễm nông phẩm → gây ngộ độc cho con người và động vật sử dụng……...................................................  - Dư lượng phân bón quá cao → thay đổi tính chất lí hóa của đất→ giết chết vi sinh vật có lợi trong đất, gây rửa trôi (Gây ô nhiễm môi trường đất, nước)….……………. | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| b. Ở động vật có hệ tuần hoàn kép, huyết áp lớn nhất trong động mạch chủ và giảm dần từ động mạch chủ xuống mao mạch qua tĩnh mạch (thấp nhất ở tĩnh mạch)…….. | **0,25** |
| **3** | a. Điểm khác biệt về giải phẫu của lá thực vật C3 và lá thực vật C4  - Lá của thực vật C3 chỉ có một loại lục lạp ở tế bào mô giậu………………………  - Lá của thực vật C4 có 2 loại lục lạp ở tế bào mô giậu và tế bào bao bó mạch………. | **0,25**  **0,25** |
| b. - Hệ tiêu hóa của thỏ thải ra hai loại phân màu đen và màu xanh, vì:  + Phân màu xanh là phân tiêu hóa lần đầu còn xác bã thực vật và vi sinh vật đường ruột chưa được tiêu hóa.  + Phân màu đen đã qua tiêu hóa lần thứ hai, chất dinh dưỡng đã được hấp thụ hết chỉ còn chất bã thải.  - Thỏ thường ăn loại phân màu xanh nhằm bổ sung nguồn đạm từ vi sinh vật và tiếp tục tiêu hóa để hấp thu chất dinh dưỡng…………………………………………….…  *(Học sinh trả lời đủ ý mới cho điểm tối đa)* | **0,25**  **0,25** |
| **4** | Các bước tiến hành thí nghiệm:  - Loại bỏ vỏ, giã nhuyễn hạt lạc chia làm 3 phần……………………………………...  - Phần 1: Cho cồn vào → lọc lấy dịch → cho vào 2 ống nghiệm→ nhỏ nước vào một ống → xuất hiện huyền phù → Lipit…………………………………………………..  - Phần 2: Cho nước vào → lọc lấy dịch → bổ sung dung dịch CuSO4 (trong môi trường kiềm NaOH)→ dung dịch màu tím → Prôtêin………………….……………..  - Phần 3: Cho nước đun sôi 10 - 15 phút → lọc 20ml dịch → bổ sung 2ml thuốc thử amon magie → xuất hiện kết tủa trắng (NH4MgPO4)­ → ion khoáng ………… | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **5** | a. Ở loài sinh sản hữu tính, alen đột biến không được di truyền cho đời sau trong trường hợp:  - Đột biến ở tế bào sinh dưỡng, đột biến gây chết hoặc không có khả năng sinh sản…….  - Đột biến giao tử nhưng giao tử không tham gia quá trình thụ tinh, không có khả năng thụ tinh hoặc sức sống kém………………………………………………………  *(Học sinh trả lời đủ ý mới cho điểm tối đa)* | **0,25**  **0,25** |
| b. Phương pháp nhận biết cây tứ bội trong số những cây lưỡng bội:  - Hình thái: cây tứ bội có cơ quan sinh dưỡng lớn, phát triển khỏe mạnh, chống chịu tốt, cây lưỡng bội bình thường…………………………………………………………  - Tiêu bản NST: cây tứ bội có bộ NST 4n còn các cây lưỡng bội có bộ NST 2n……...  *(Học sinh trả lời đủ ý mới cho điểm tối đa)* | **0,25**  **0,25** |
| **6** | a. Tần số hoán vị gen của cặp alen Dd trên NST số hai (fD/d) là:  - = 1% →= 8% → 2 x DE x De → 2 x x = 8%→ f (D/d)= 20%.  - A- B- = 51% → D- ee = 24,75% → ddee = 0,25%→ de = 5% → f (D/d) = 10%.  *(Học sinh giải theo cách khác đúng vẫn cho điểm)* | **0,25**  **0,25** |
| b. Thời điểm dùng tác nhân gây đột biến gen và tác nhân gây đột biến số lượng nhiễm sắc thể có hiệu quả  - Gây đột biến gen: Pha S - lúc này xảy ra nhân đôi NST – nhân đôi ADN………….  - Gây đột biến NST: Pha G2 - lúc này xảy ra quá trình tổng hợp prôtein (tubulin) hình thành sợi tơ phân bào → thoi phân bào không được hình thành → NST không phân ly | **0,25**  **0,25** |
| **7** | - Theo định luật Hacđi – Vanbec: quần thể (b), (d) ở trạng thái cân bằng di truyền, quần thể (a), (c) chưa cân bằng di truyền. Vì:  a. pA = 0,5; qa= 0,5 → F1 : 0,25 AA : 0,5 Aa : 0,25 aa. Cấu trúc di truyền khác P → Quần thể chưa CBDT………………………………………………………………...  b. CTDT của quần thể P: 0,25 AA : 0,5 Aa : 0,25 aa →pA = 0,5 ; qa= 0,5 → F1 : 0,25 AA : 0,5 Aa : 0,25 aa. Cấu trúc di truyền giống P → Quần thể CBDT………………  c. CTDT của quần thể P: 1/3 AA : 1/3 Aa : 1/3 aa.→ pA = 0,5 ; qa= 0,5 → F1 : 0,25 AA : 0,5 Aa : 0,25 aa. Cấu trúc di truyền khác P → Quần thể chưa CBDT…………  d. pA = 0,7; qa= 0,3 → F1 : 0,49 AA : 0,42 Aa : 0,09 aa. Cấu trúc di truyền giống P → Quần thể CBDT………………………………………………………………………  *(Học sinh giải theo cách khác đúng vẫn cho điểm)* | **0,25**  **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **8** | a. Điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân thực phức tạp hơn điều hòa hoạt động của gen ở sinh vật nhân sơ vì:  - Cấu trúc phức tạp của ADN trong NST, ADN trong tế bào nhân thực có số lượng cặp nuclêôtit rất lớn.........................................................................................................  - Chỉ 1 phần nhỏ ADN mã hoá các thông tin di truyền còn đại bộ phận đóng vai trò điều hoà hoặc không hoạt động......................................................................................  *(Học sinh trả lời đủ ý mới cho điểm tối đa)* | **0,25**  **0,25** |
|  | b. Trong môi trường không có lactôzơ, các vi khuẩn *E. coli* vẫn tổng hợp được enzim cần thiết cho sự vận chuyển và phân giải đường lactôzơ vì:  - TH1: Gen điều hòa bị đột biến → Prôtêin ức chế bị mất hoạt tính → không gắn vào vùng vận hành (O)…………………………………………………………………….  - TH2: Vùng vận hành (O) của Opêron bị đột biến → Prôtêin ức chế không gắn vào vùng vận hành (O)…………………………………………………………………….. | **0,25**  **0,25** |
| **9** | a. - Đặc điểm di truyền của quần thể tự phối: Tần số tương đối của các alen không đổi qua các thế hệ tự phối. Thành phần kiểu gen thay đổi theo hướng tăng dần kiểu gen đồng hợp, giảm dần kiểu gen dị hợp, quần thể dần dần phân hoá thành các dòng thuần có kiểu gen khác nhau..........................................................................................  - Luật Hôn nhân và gia đình cấm không cho người có họ hàng gần (trong vòng ba đời) kết hôn với nhau vì: kết hôn trong vòng ba đời, nhiều gen lặn có hại có nhiều cơ hội trở về trạng thái đồng hợp tử nên tác động có hại sẽ được biểu hiện ra kiểu hình. Con cháu của họ có sức sống kém, dễ mắc nhiều bệnh tật, thậm chí có thể bị chết non…→ ảnh hưởng tới chất lượng dân số…..………………………………………..  *(Học sinh trả lời đủ ý mới cho điểm tối đa)* | **0,25**  **0,25** |
| b. Hai vợ chồng đều bị bạch tạng mà sinh ra con bình thường thì có thể do:  - TH1: Alen gây bệnh bạch tạng ở mẹ thuộc một gen khác với alen gây bệnh bạch tạng ở bố => có sự tương tác gen trong tổ hợp gen của con gây nên màu da bình thường ở người con (do tương tác gen)... ......................................................................  - TH2: Alen gây bệnh bạch tạng ở cả bố và mẹ thuộc cùng 1 gen nhưng trong quá trình phát sinh giao tử một trong hai bên bố mẹ có đột biến gen làm xuất hiện alen trội, alen này được thụ tinh tạo ra con có màu da bình thường (đột biến alen lặn thành alen trội)......................................................................................................................... | **0,25**  **0,25** |
| **10** | a. Phép lai thuận nghịch là phép lai được thực hiện theo 2 hướng, nếu trong hướng thứ nhất dùng dòng này làm bố thì hướng thứ hai nó sẽ được dùng làm mẹ…………………… | **0,25** |
| b. Ví dụ  - Ruồi giấm: thân xám (A) trội hoàn toàn thân đen (a). Cánh dài (B) trội hoàn toàn cánh cụt (b); 2 cặp gen nằm trên 1 cặp NST, hoán vị gen chỉ xảy ra ở giới cái với tần số f (0% < f < 50%)………………………...................................................................  - Lai thuận: P:♂  (thân xám, cánh dài) × ♀ (thân đen, cánh cụt)  F1: 1 thân xám, cánh dài () : 1 thân đen, cánh cụt ()  - Lai nghịch: P: ♀ (thân xám, cánh dài) × ♂  (thân đen, cánh cụt)  F1: thân xám, cánh dài () : thân đen, cánh cụt () :  thân xám, cánh cụt () :  thân đen, cánh dài ()  *(Học sinh viết phép lai khác đúng vẫn cho điểm)* | **0,25**  **0,25**  **0,25** |