|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **NGHỆ AN**  **Đề chính thức**  (*Đề thi gồm có 02 trang*) | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN PHAN BỘI CHÂU**  **NĂM HỌC 2023 – 2024**  **Môn thi**: **SINH HỌC**  *Thời gian: 150 phút, không kể thời gian giao đề* |

**Câu 1** *(4.0 điểm).*

**1.** Ở một loài thực vật, tính trạng chiều cao cây do cặp gen A, a quy định; tính trạng hình dạng lá do cặp gen B, b quy định; các gen trội là trội hoàn toàn, phân li độc lập. Xác định kiểu gen của P để F1 thu được tỉ lệ kiểu hình là 3 : 1?

**2.** Ở ngô, gen A quy định hạt vàng trội hoàn toàn so với gen a quy định hạt trắng. Người ta thực hiện các phép lai sau:

- Phép lai 1: Cho các cây ngô hạt vàng tự thụ phấn.

- Phép lai 2: Cho các cây ngô hạt vàng lai phân tích.

Theo em, có thể dùng phép lai nào trong 2 phép lai trên để kiểm tra độ thuần chủng của cây hạt vàng? Giải thích.

**3.** Ở một loài thực vật, xét sự di truyền tính trạng chiều cao cây và màu sắc hoa, mỗi cặp tính trạng do một cặp gen quy định, các cặp gen phân li độc lập. Cho các cây (P) thân cao, hoa đỏ tự thụ phấn nghiêm ngặt, thu được thế hệ con gồm 2910 cây thân cao, hoa đỏ; 60 cây thân cao, hoa trắng; 30 cây thân thấp, hoa đỏ. Biết rằng không xảy ra đột biến. Hãy xác định tỉ lệ mỗi loại kiểu gen ở P.

**Câu 2** *(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:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **(a)**  **Tinh bào M** | **(b) (c)**  **2 tinh bào bậc 2 của tinh bào N** | **(d) (e)**  **2 tinh bào bậc 2 của tinh bào Q** |

*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.

**2.** Dưới đây là sơ đồ hình thành 1 chuỗi axit amin và bảng bộ ba mã hoá.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Hình 1. Sơ đồ hình thành chuỗi axit amin** | **Bảng 1. Bộ ba mã hoá**   |  |  | | --- | --- | | **Bộ ba mã hoá**  **trên mARN** | **Axit amin** | | AUG | Met | | GAU | Asp | | GXA | Ala | | GGA | Gly | | AGG | Arg | | XUX | Leu | | UAX | Tyr | | UXU | Ser | |

Dựa vào hình 1 và bảng 1, hãy cho biết các phát biểu sau đúng hay sai? Nếu sai hãy giải thích.

**a)** Trong sơ đồ trên, các axit amin liên kết với các nuclêôtit trên mARN theo nguyên tắc bổ sung.

**b)** Có 7 phân tử tARN tham gia vào quá trình hình thành chuỗi axit amin trên.

**c)** Chức năng của mARN là làm khuôn để tổng hợp chuỗi axit amin.

**d)** Chuỗi axit amin được tạo thành có trình tự là Met – Leu – Asp – Ala – Arg – Gly – Tyr.

**3.** Trình bày chức năng của nhiễm sắc thể đối với sự di truyền của tính trạng.

**Câu 3** *(3.0 điểm).*

**1.** Ở một loài động vật, có 1600 tinh bào bậc 1 giảm phân tạo giao tử; trong đó có 20 tế bào giảm phân không bình thường; một số tế bào bị rối loạn phân li của một cặp NST ở lần giảm phân I, số còn lại bị rối loạn phân li của một cặp NST ở lần giảm phân II (thuộc 1 trong 2 tinh bào bậc 2). Biết số giao tử đột biến tạo ra chiếm 1% tổng số giao tử. Tính số tế bào giảm phân không bình thường ở mỗi loại.

**2.** Một cá thể động vật có kiểu gen AaBb. Khi tiến hành kiểm tra tinh trùng, người ta thấy có một số tinh trùng khác thường có kiểu gen như sau: AaBB, aab, ABb, A. Giải thích sự hình thành các tinh trùng này.

**3.** Giống lúa ST25 trồng ở tỉnh A có năng suất và hàm lượng chất dinh dưỡng cao. Sau đó, giống lúa này được trồng ở tỉnh B theo đúng quy trình kĩ thuật chăm sóc như hướng dẫn, khi thu hoạch thì cho năng suất thấp hơn hẳn so với năng suất khi trồng ở tỉnh A. Hãy giải thích nguyên nhân giống lúa ST25 giảm năng suất khi trồng ở tỉnh B. Để thu được năng suất cao khi trồng lúa thì người nông dân cần lưu ý điều gì?

**Câu 4** *(3.0 điểm).*

**1.** Anh Mạnh mắc bệnh Đao và có một người anh trai tên là Hùng, anh Hùng kết hôn với chị Lan. Chị Lan có một người em gái tên là Hoa, chị Hoa mắc bệnh bạch tạng. Anh Hùng lo ngại sẽ sinh con bị bệnh bạch tạng vì mẹ của anh cũng mắc bệnh này; vợ chồng anh và những thành viên còn lại của hai gia đình đều bình thường.

**a)** Sự lo ngại của anh Hùng có cơ sở không? Giải thích.

**b)** Tính xác suất sinh 1 người con không mắc bệnh bạch tạng của vợ chồng anh Hùng.

**c)** Vợ chồng anh Hùng có nguy cơ sinh con mắc bệnh Đao không? Vì sao?

**d)** Nêu 1 số đặc điểm bề ngoài của người bệnh Đao và người bệnh bạch tạng.

**2.** Người ta đã nhân giống vô tính thành công một giống sâm để bảo tồn nguồn gen. Bằng kiến thức đã học, hãy trình bày các bước tạo ra một lượng lớn cá thể giống sâm đó bằng phương pháp nuôi cấy tế bào và mô.

**Câu 5** *(2.5 điểm).* Khi nghiên cứu về hệ sinh thái 1 ao nuôi cá, người ta đã ghi lại được các dữ liệu như sau:

**Bảng 2. Nguồn thức ăn và vị trí sống của các loài trong ao**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Loài** | **Vị trí sống** | **Nguồn thức ăn** |
| Cá trắm cỏ | Tầng giữa | Bèo |
| Cá mè trắng | Tầng mặt và giữa | Thực vật phù du |
| Cá chép | Tầng đáy | Giáp xác |
| Cá rô phi | Tầng giữa và đáy | Bèo |
| Cá quả | Tầng giữa và đáy | Các loài cá có kích thước bé hơn |
| Giáp xác | ***Chưa xác định*** | Thực vật phù du |

**a)** Hãy vẽ lưới thức ăn của hệ sinh thái ao nuôi cá trên. Chuỗi thức ăn dài nhất có bao nhiêu mắt xích?

**b)** Dựa vào bảng 2, hãy kể tên các loài có mối quan hệ cạnh tranh về:

- Nơi ở.

- Nguồn dinh dưỡng.

**c)** Vận dụng hiểu biết về vị trí sống và nguồn thức ăn của các loài cá, hãy nêu cách chọn nuôi nhiều loài cá trong một ao nuôi để có năng suất cao?

**Câu 6** *(2.5 điểm).*

*"Việc đốt cháy gỗ củi và sản phẩm hoá thạch như than đá và dầu mỏ thải ra một lượng khí oxide lưu huỳnh và nitrogen oxide, những chất này phản ứng với nước trong bầu khí quyển hình thành acid sunphuaric và acid nitric. Các acid này có độ pH thấp hơn 5,2 hoà tan trong nước mưa, tuyết, sương mù và rơi xuống mặt đất. Mưa acid làm giảm độ pH của nước trong các sông, suối và hồ, và làm ảnh hưởng tới hoá học đất cũng như lượng chất dinh dưỡng trong đất và nước… Vào những năm 1960, các nhà sinh thái học đã xác nhận rằng các sinh vật sống trong hồ ở miền Đông Canada đã bị chết do ô nhiễm không khí gây ra do các nhà máy ở vùng trung tâm của miền Tây nước Mỹ. Các hồ nước và sông suối ở miền Nam Na Uy và Thuỵ Điển đã bị mất nguồn cá do mưa acid, do hoạt động của các nhà máy ở Anh và Trung Âu.”* (trích sách Sinh học, Campbell, Reece; năm 2017, trang 1237).

**1**. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường trong đoạn trích trên là gì?

**2**. Sau khi đọc đoạn trích trên, có ý kiến cho rằng: “Cần nghiêm cấm các hoạt động của con người dẫn tới hiện tượng mưa acid (axit)”. Em có đồng ý với ý kiến này không? Vì sao?

**3**. Hoạt động sinh hoạt nào ở địa phương em có thể gây ô nhiễm không khí? Nêu các biện pháp hạn chế ô nhiễm không khí.

.......... **HẾT** ..........

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