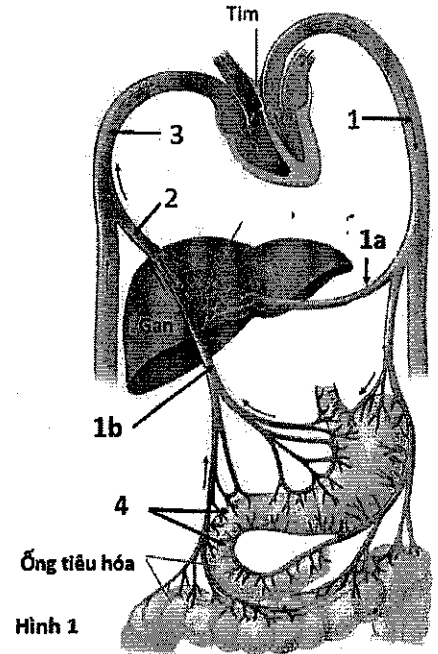


**Câu I (2,0 điểm)**

Hình 1 mô tả hệ thống mạch máu giữa tim và hệ tiêu hóa. Dựa vào thông tin có trong hình, trả lời các câu hỏi sau đây:

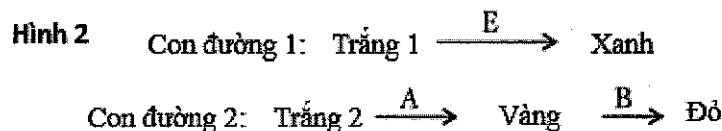
- Xác định tên và chức năng của mạch máu 1, 1a, 1b, 2, 3, 4.
- Trong số các mạch máu 1, 1a, 1b, 2, 3, 4, mạch máu nào giàu O<sub>2</sub>, mạch máu nào giàu CO<sub>2</sub>? Giải thích.
- Nhận định nào sau đây đúng? Nhận định nào sau đây sai? Giải thích.
  - Huyết áp ở mạch máu 1 cao hơn huyết áp ở mạch máu 1a.
  - Vận tốc máu chảy trong mạch máu 4 nhanh hơn vận tốc máu chảy trong mạch máu 2.
  - Nhịp tim quyết định mọi hoạt động co bóp của dạ dày và nhu động của ruột.
  - Các chất dinh dưỡng, O<sub>2</sub> nuôi ruột non được hấp thu trực tiếp từ ống tiêu hóa.
  - Đa số các chất dinh dưỡng từ ống tiêu hóa được chuyển về gan trước khi chuyển về tim.



Hình 1

**Câu II (1,0 điểm)**

Hình 2 mô tả hai con đường khác nhau tham gia tổng hợp sắc tố ở một loài thực vật. Các cặp gen Aa, Bb, Ee nằm trên các cặp nhiễm sắc thể khác nhau, mỗi gen có 2 alen trội lặn hoàn toàn. Mỗi gen trội A, B, E mã hóa cho 1 enzym tham gia trong 1 bước chuyển hóa của con đường tổng hợp sắc tố. Các gen đột biến lặn a, b, e không tạo được enzym có chức năng. Tế bào cánh hoa có sắc tố xanh và sắc tố đỏ cùng hiện diện thì cánh hoa màu tím. Tế bào cánh hoa có sắc tố màu vàng và sắc tố xanh cùng hiện diện thì cánh hoa màu cam. Tế bào cánh hoa không có sắc tố thì hoa có màu trắng. Tế bào cánh hoa chỉ có 1 loại sắc tố thì cánh hoa có màu của chính sắc tố đó. Giả sử không có yếu tố nào khác tác động đến màu hoa.



- Cho biết màu sắc cánh hoa của các cây có kiểu gen sau đây, giải thích.
  - AAbbEE
  - AABBee
  - aabbee
  - AaBBEe
- Nếu các gen ở con đường 2 đều là đột biến lặn, cho lai hai cây có hoa màu xanh với nhau thu đời con F<sub>1</sub>. Theo lí thuyết hãy xác định tỉ lệ kiểu hình có thể có ở đời con F<sub>1</sub>.

### Câu III (1,0 điểm)

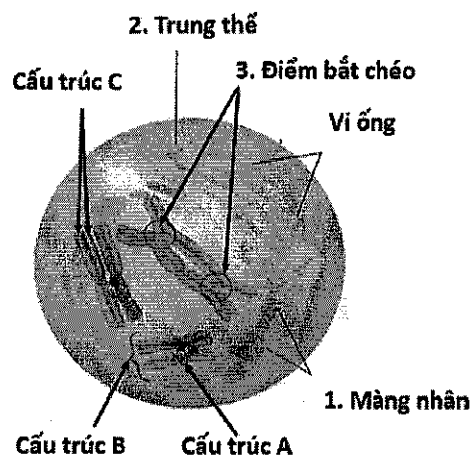
Hình 3 mô tả một giai đoạn của quá trình phân bào ở tế bào A. Từ những thông tin có trên hình hãy trả lời các câu hỏi sau:

1. Mô tả đặc điểm của màng nhân, trung thể và điểm bắt chéo trong tế bào.

2. Xác định giai đoạn phân bào và kiểu phân bào đang diễn ra ở tế bào A. Giải thích.

3. Mỗi cấu trúc A, B, C tương ứng với 1 cấu trúc nào sau đây?

- I- Hai nhiễm sắc tử chị em
- II- Cặp nhiễm sắc thể kép tương đồng
- III- Hai nhiễm sắc tử không chị em
- IV- Tâm động
- V- Thoi phân bào



Hình 3

### Câu IV (1,5 điểm)

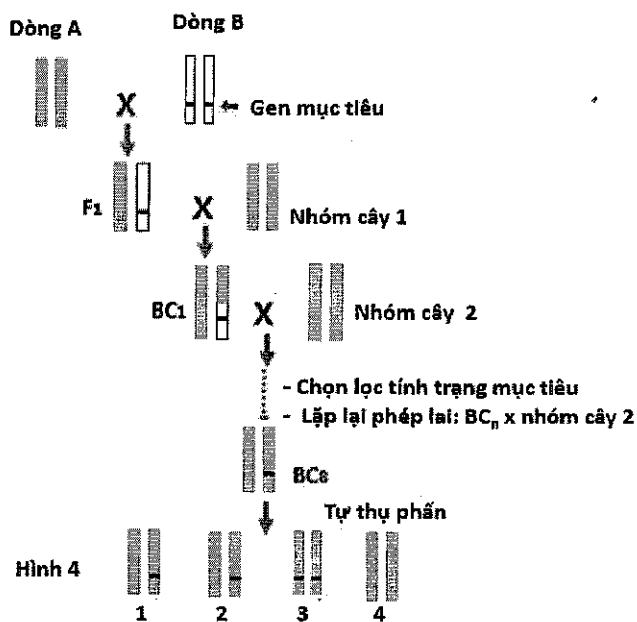
Trong một chương trình chọn giống lúa. Dòng A là dòng thuần chủng đang canh tác có năng suất cao, chất lượng tốt nhưng kháng bệnh yếu. Dòng B là dòng thuần chủng tự nhiên có khả năng kháng bệnh tốt nhưng năng suất và chất lượng kém. Để chuyển gen kháng bệnh từ dòng B sang dòng A và giữ nguyên các đặc điểm tốt của dòng A, nhà chọn giống thực hiện các phép lai, chọn lọc và tạo giống theo sơ đồ trong hình 4. Dựa vào những thông tin đã cho, em hãy trả lời các câu hỏi sau đây:

1. Xác định tỉ lệ phần trăm trung bình bộ gen của dòng B có trong các cây F<sub>1</sub>. Tại sao các cây F<sub>1</sub> không được sử dụng làm giống?

2. So sánh đặc điểm di truyền của dòng A với nhóm cây 1 và nhóm cây 2. Giải thích.

3. Đời con BC<sub>1</sub> và BC<sub>8</sub> mang trung bình bao nhiêu phần trăm gen của dòng B? Giải thích.

4. Trong số các cây 1, 2, 3, 4, cây nào đã đạt được mục tiêu chọn giống? Giải thích.



Hình 4

### Câu V (2,0 điểm)

Đọc nội dung sau:

Khi lá cây cà chua bị tổn thương do côn trùng cắn, tế bào lá sẽ kích hoạt đáp ứng chống lại côn trùng. Tế bào lá tại vị trí bị tổn thương tổng hợp systemin và jasmonate. Các chất này kích thích tế bào tổng hợp chất ức chế enzyme protease. Những cây cà chua đột biến bị thiếu lượng jasmonate hoặc đột biến không đáp ứng với jasmonate và systemin thì không tổng hợp được chất ức chế protease. Hình 5

mô tả thí nghiệm ghép cành của cây cà chua đột biến lên gốc của cây cà chua bình thường. Cho côn trùng gây tổn thương ở lá gốc ghép (lá C) và phân tích sự hiện diện của chất ức chế protease ở lá không bị tổn thương trên cành ghép (lá A) hoặc trên gốc ghép (lá B). Jasmonate và systemin chỉ có vai trò truyền tín hiệu đáp ứng ngay tại vùng bị tổn thương. Khi tế bào lá C tiếp nhận tín hiệu systemin cũng sẽ kích hoạt tổng hợp chất ức chế protease ở những lá A và lá B. Ngược lại, tế bào lá C tiếp nhận tín hiệu jasmonate không gây ra đáp ứng tổng hợp chất ức chế protease ở các lá A và lá B.

1. Từ những thông tin đã cho, hãy cho biết nhận định nào sau đây đúng? Nhận định nào sau đây sai? Giải thích.

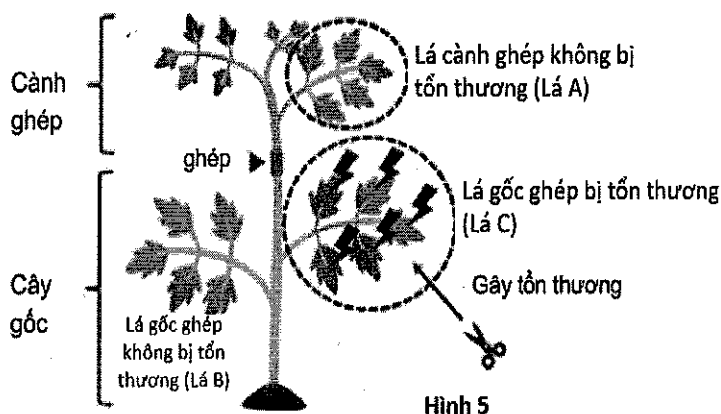
a. Chất ức chế protease hạn chế hoạt động tiêu hóa của côn trùng ăn lá cây.

b. Cây cà chua đột biến thiếu jasmonate sẽ tạo nhiều chất ức chế protease ngay cả khi không bị tấn công.

c. Systemin trong tế bào lá cây có vai trò ức chế protease ở hệ tiêu hóa của côn trùng.

d. Cành ghép có đặc điểm di truyền giống với gốc ghép.

e. Systemin có thể di chuyển trong mạch dẫn từ lá C đến kích thích tổng hợp chất ức chế protease ở lá A.



2. Xác định khả năng tổng hợp chất ức chế protease ở lá A và lá B trong các thí nghiệm sau:

- Gốc ghép là cây bình thường, cành ghép từ cây đột biến thiếu hụt tổng hợp jasmonate.
- Gốc ghép là cây bình thường, cành ghép từ cây đột biến không đáp ứng với systemin.
- Gốc ghép là cây đột biến không đáp ứng systemin, cành ghép từ cây bình thường.

3. Liệt kê 4 hình thức sinh sản sinh dưỡng nhân tạo để nhân giống cây trồng.

### Câu VI (1,0 điểm)

Khi cơ thể gặp stress, tuyến tụy thượng thận ức chế tiết hormone thuộc nhóm catecholamine như epinephrine hoặc norepinephrine. Các hormone này có nhiều tác động như làm tăng năng lượng hóa học sẵn sàng cho sử dụng tức thời, tăng nhịp tim và thể tích tổng máu, làm dẫn các tiểu phế quản ở phổi để tăng mức phân phối oxy đến tế bào. Các catecholamine cũng làm thay đổi hướng dòng máu để huy động máu từ 1 số cơ quan (da, cơ quan tiêu hóa, thận) và tăng cấp máu đến não, tim và cơ xương. Tín hiệu stress còn kích thích vùng dưới đồi tiết hormone kích thích tuyến yên tiết hormone ACTH. ACTH di chuyển trong máu và đến vỏ thượng thận tác động là tăng tiết glucocorticoid. Glucocorticoid làm tăng tổng hợp glucose từ nhiều nguồn không phải carbohydrate. Ở nồng độ cao, một số loại glucocorticoid ức chế hệ miễn dịch của cơ thể và có thể gây rối loạn chuyển hóa đường glucose.

Từ những thông tin trên, nhận định nào sau đây đúng? Nhận định nào sau đây sai? Giải thích.

- Epinephrine làm tăng tốc độ chuyển hóa glucose thành glicogen ở gan.
- Epinephrine có thể dùng để điều trị cho bệnh nhân bị nghẽn đường thở trong cơn hen.
- Khi gặp căng thẳng, các mạch máu ở ruột, da, thận sẽ dẫn tối đa để thu máu vào cơ quan.

4. Thuốc chứa glucocorticoid có tác dụng chống viêm hiệu quả cần được sử dụng thường xuyên thay cho thuốc chống viêm khác.

5. Khi con người bị stress trong thời gian dài có hại cho hệ tiêu hóa, hệ bài tiết, sinh sản và dễ mắc nhiều bệnh lý.

**Câu VII (1,5 điểm)**

Hình 7 mô tả sự biến động số lượng cá thể của quần thể thỏ và quần thể linh miêu trên đồng cỏ trong khoảng 80 năm. Từ số liệu trên hình, hãy trả lời các câu hỏi sau:

1. Đồ thị A và B tương ứng với quần thể nào? Giải thích.

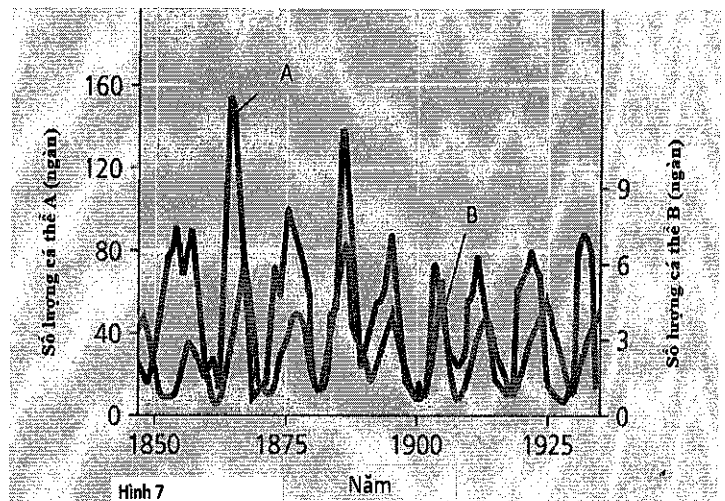
2. Nhận định nào sau đây đúng? Nhận định nào sau đây sai? Giải thích.

a. Tại cùng một thời điểm, số lượng thỏ tăng tối đa thì số lượng linh miêu tăng tối đa.

b. Trong khoảng thời gian nghiên cứu, số lượng cá thể trong quần thể thỏ đạt tối đa 9.000 con.

c. Mối quan hệ giữa thỏ và linh miêu là quan hệ hai bên cùng có lợi.

3. Liệt kê và cho ví dụ ít nhất 3 mối quan hệ giữa các loài trong quần xã.



-----HẾT-----

Đề thi có 04 trang