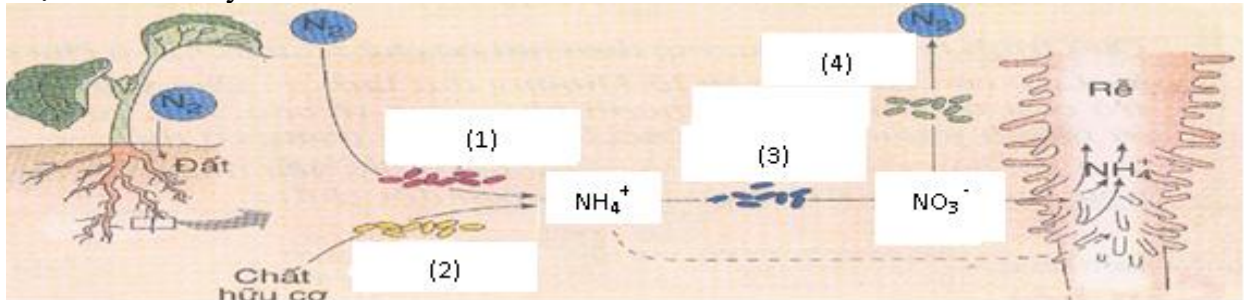


Câu I. (4 điểm)

1. Phân biệt cơ chế hấp thụ nước với cơ chế hấp thụ ion khoáng ở rễ cây.
2. Nêu đặc điểm các con đường thoát hơi nước qua lá. Thoát hơi nước qua lá có vai trò gì đối với đời sống thực vật ở cạn?
3. Khi dư thừa nitơ (bón quá nhiều phân urê) sẽ gây hậu quả gì đối với cây trồng? Trong thực tế sản xuất, bón phân cân đối hợp lý cho cây trồng cần dựa vào những nguyên tắc nào?
4. Quan sát hình mô tả “Sơ đồ sự phụ thuộc về mặt dinh dưỡng của cây vào hoạt động của vi sinh vật đất” sau đây:



- a. Cho biết cây hấp thụ nitơ dưới dạng nào và tên các nhóm vi sinh vật (1), (2), (3), (4)?
- b. Đề xuất các biện pháp kỹ thuật góp phần làm tăng hàm lượng đạm trong đất trồng.

Câu II. (4 điểm)

- 1.a. Các sản phẩm được tạo ra trong pha sáng của quá trình quang hợp ở thực vật tham gia vào cơ chế nào trong chu trình Calvin? Tại sao thực vật C_4 có năng suất cao hơn thực vật C_3 ?
- b. Nêu các nguyên nhân giải thích vì sao cường độ quang hợp của cây lúa giảm khi nhiệt độ môi trường tăng cao ($>30^{\circ}C$).

2. Để phát hiện hô hấp ở thực vật, một nhóm học sinh đã tiến hành thí nghiệm như sau: Dùng 4 bình cách nhiệt giống nhau đánh số thứ tự 1, 2, 3 và 4. Cả 4 bình đều đựng hạt của một giống lúa: bình 1 chứa 1kg hạt mới nhú mầm; bình 2 chứa 1kg hạt khô; bình 3 chứa 1kg hạt mới nhú mầm đã luộc chín; bình 4 chứa 0,5kg hạt mới nhú mầm. Đậy kín nắp mỗi bình rồi để trong 2 giờ. Biết rằng các điều kiện khác ở 4 bình là như nhau và phù hợp với thí nghiệm.

Theo lý thuyết, mỗi dự đoán nào sau đây là đúng hay sai về kết quả thí nghiệm? Giải thích.

- Nhiệt độ trong 4 bình đều tăng.
- Nhiệt độ trong bình 1 cao nhất.
- Nồng độ O_2 trong bình 1 và bình 4 đều giảm.
- Nồng độ O_2 trong bình 3 tăng.

Câu III. (4 điểm)

1.a. Nêu những ưu điểm của tiêu hoá ngoại bào so với tiêu hoá nội bào. Tại sao ở động vật bậc cao như thú hầu như chỉ có tiêu hoá ngoại bào?

b. Đặc điểm cấu tạo nào trong ống tiêu hóa của thỏ giúp tiêu hóa tốt loại thức ăn là thực vật cứng, nghèo dinh dưỡng, giàu xenlulôzơ?

2. Nêu tác dụng các đặc điểm của bề mặt trao đổi khí ở cá xương. Vì sao phổi của chim, thú phát triển hơn của lưỡng cư và bò sát?

3.a. Tại sao tim có thể hoạt động tự động theo chu kỳ? Cho biết ưu điểm của tuần hoàn máu trong hệ tuần hoàn kép so với hệ tuần hoàn đơn.

b. Trường hợp nào sau đây làm thay đổi huyết áp và vận tốc máu? Giải thích.

- Đang hoạt động cơ bắp.
- Sau khi nín thở lâu.

Câu IV. (4 điểm)

1. Vẽ minh họa và chú thích cấu trúc chung của một gen cấu trúc ở sinh vật nhân thực. Giải thích các nguyên tắc trong quá trình nhân đôi ADN?

2. Một gen ngắn được tổng hợp trong ống nghiệm có trình tự nuclêôtit như sau:

Mạch 1: TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA

Mạch 2: ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT

a. Xác định chiều dài (nm) và số liên kết hiđrô của gen trên.

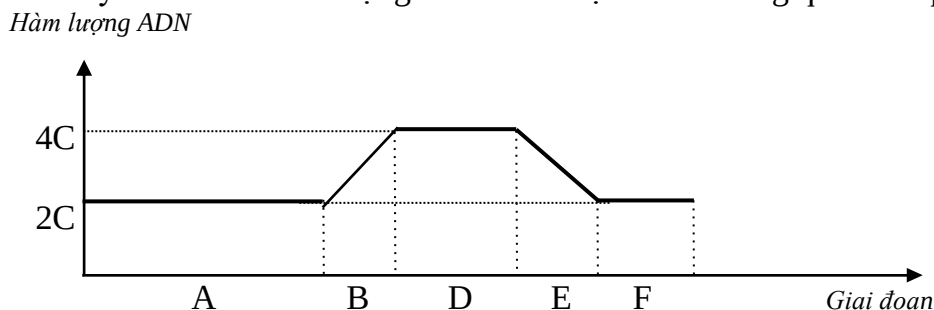
b. Gen được dịch mã trong ống nghiệm cho ra một chuỗi polipeptit chỉ gồm 5 axit amin. Hãy xác định mạch nào trong 2 mạch của gen nói trên được dùng làm khuôn để tổng hợp nên mARN và chỉ ra chiều của mỗi mạch? Giải thích.

3.a. Trình bày cấu trúc của opêron Lac ở vi khuẩn E.coli.

b. Sử dụng 5-Brômuraxin để gây đột biến ở opêron Lac của vi khuẩn E. coli thu được đột biến ở giữa vùng mã hóa của gen LacZ. Theo lí thuyết, nếu opêron Lac vẫn hoạt động thì hậu quả của dạng đột biến này đối với sản phẩm của các gen cấu trúc (prôtêin LacZ, prôtêin LacY, prôtêin LacA) sẽ như thế nào?

Câu V. (4 điểm)

1. Đồ thị dưới đây biểu diễn hàm lượng ADN của một tế bào trong quá trình phân bào:



a. Hãy xác định tên quá trình phân bào và các giai đoạn tương ứng A, B, D, E, F?

b. Nếu tác nhân gây đột biến tác động vào giai đoạn B thì có thể gây ra dạng đột biến nào?

2. Giải thích các sự kiện trong nguyên phân để tạo ra được 2 tế bào con có bộ nhiễm sắc thể giống hệt nhau?

3. Ở một loài thực vật lưỡng bội ($2n$), xét một gen có 2 alen D và d nằm trên nhiễm sắc thể thường; alen D có chiều dài 510nm, có tỉ lệ $A/G = 2/3$; alen D bị một đột biến điểm tạo ra alen d, alen d có $G - A = 302$. Người ta phân tích thành phần nuclêôtit loại adenin của gen này trong tế bào của 3 cơ thể thu được kết quả sau:

Nội dung	Tế bào cơ thể N	Tế bào cơ thể P	Tế bào cơ thể Q
Thời điểm phân tích tế bào	Pha G_1	Kì sau giảm phân 1	Kì giữa giảm phân 2
Số nucleotit loại adenin của gen	1798	4796	1200

a. Bộ nhiễm sắc thể của cơ thể N, P, Q có thể như thế nào?

b. Trình bày cơ chế phát sinh cơ thể N.

Hết.

Họ và tên thí sinh:Số báo danh: