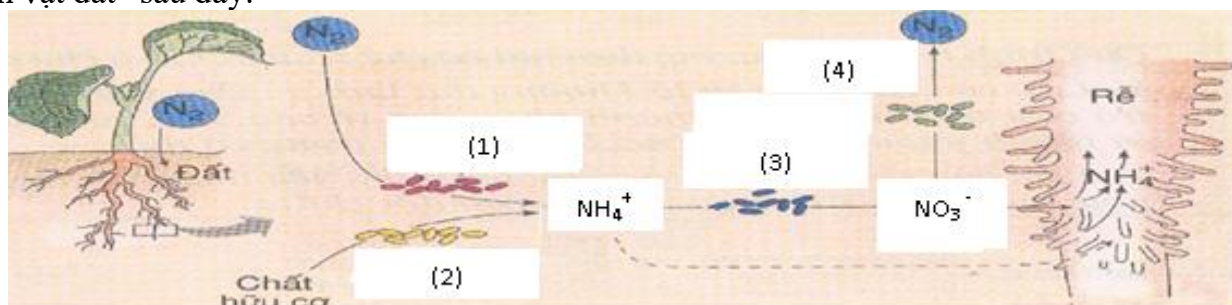


Câu I. (4 điểm)

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 kĩ thuật góp phần làm tăng hàm lượng đạm trong đất trồng.

Câu I (4 điểm)	Nội dung	Điểm						
1	- Hấp thụ nước: + Nước được hấp thụ theo cơ chế thụ động (thẩm thấu)..... + Nước từ mt đất, nơi có nồng độ chất tan thấp (nhược trương) xâm nhập vào tế bào rễ, nơi có nồng độ chất tan cao (ưu trương)..... - Hấp thụ khoáng: + Cơ chế thụ động: Các ion khoáng xâm nhập từ đất (nồng độ cao vào rễ (nồng độ thấp) theo gradien nồng độ..... + Cơ chế chủ động: Các ion khoáng xâm nhập ngược chiều gradien nồng độ đòi hỏi phải tiêu tốn năng lượng sinh học ATP.....	0.5 0.25 0.25						
2	- Đặc điểm các con đường thoát hơi nước: <table border="1"> <tr> <td>Con đường</td><td>Qua khí khổng</td><td>Qua cutin</td></tr> <tr> <td>Đặc điểm</td><td>- Nhanh - Được điều tiết</td><td>- Chậm - Không được điều tiết</td></tr> </table> - Vai trò của thoát hơi nước: + Tạo động lực đầu trên của dòng mạch gỗ..... + Giúp khí CO₂ khuếch tán vào lá cung cấp cho quang hợp..... + Hạ nhiệt độ trên bề mặt lá.....	Con đường	Qua khí khổng	Qua cutin	Đặc điểm	- Nhanh - Được điều tiết	- Chậm - Không được điều tiết	0.25 0.25 0.25 0.25
Con đường	Qua khí khổng	Qua cutin						
Đặc điểm	- Nhanh - Được điều tiết	- Chậm - Không được điều tiết						
3	- Hậu quả: + Cây tăng nhu cầu hấp thụ các nguyên tố dinh dưỡng khác như P, K, S..., dẫn đến kéo dài giai đoạn sinh trưởng, làm chậm quá trình phát triển. Do vậy kìm hãm ra hoa, tạo quả, giảm năng suất..... + Cây sử dụng nhiều nguyên liệu cacbohidrat vào việc tổng hợp prôtêin làm tăng lượng chất nguyên sinh dẫn đến cây mọng nước, thân lá vươn dài, gây lốp đổ... - Bón dựa vào nguyên tắc: + Bón đúng liều lượng (theo nhu cầu dd, giai đoạn ST, từng loại đất)..... + Bón đúng dạng/loại phân..... + Bón đúng thời điểm..... + Bón đúng phương pháp.....	0.25 0.25 0.25 0.25						

4	a. - Cây hấp thụ nitơ dưới dạng: NH_4^+ và NO_3^- ...	0.25
	- Tên các nhóm (1) VSV cô định nitơ, (2) VK amôn hóa,	
	(3) VK nitrat hóa, (4) VK phản nitrat hóa.	0.25
	b. Biện pháp kĩ thuật:	
	- Cải tạo đất toi xốp: Giúp tăng cường hoạt động của (1), (2), (3), ức chế (4)	0.25
	- Tưới tiêu nước hợp lí tránh rửa trôi	
	- Rửa mặn, khử chua, bón phân hợp lí tạo pH đất phù hợp.....	0.25
	- Trồng xen.....	

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 ($>30^\circ\text{C}$).

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. Đặt 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 lí 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 II (4 điểm)	Nội dung	Điểm
1	a. - Các sản phẩm pha sáng gồm: ATP, NADPH, O_2	
	+ ATP, NADPH tham gia hoạt hóa và khử APG thành ALPG.....	0.25
	+ ATP tham gia tái sinh chất nhận Ribulose 1,5DP.....	0.25
	- Thực vật C_4 có năng suất cao hơn thực vật C_3 vì:	
	+ Cường độ quang hợp C_4 cao hơn, điểm bù CO_2 thấp hơn,.....	0.5
	+ Điểm bão hòa AS ở C_4 cao hơn, nhu cầu nước thấp hơn.....	
	b. Nguyên nhân:	
	- Nhiệt độ cao trên 30°C kìm hãm hoạt động của enzym.....	0.25
2	- Nhiệt độ cao $\Rightarrow$ khí khổng đóng lại $\Rightarrow$ sự hấp thụ CO_2 giảm.....	0.25
	- Khí khổng đóng lại $\Rightarrow$ lượng O_2 giữ lại trong lá cao sẽ tác động đến enzym Rubisco làm giảm cường độ quang hợp (qua hiện tượng hô hấp sáng).....	0.25
	- Nhiệt độ cao gây hô hấp sáng.....	0.25
	- Nhiệt độ trong 4 bình đều tăng: Sai, bình 3 các hạt đã chết, không hô hấp nên nhiệt độ không tăng.....	0.5
	- Nhiệt độ trong bình 1 cao nhất: Đúng, hô hấp mạnh nhất, tăng nhiệt lớn nhất.....	0.5
	- Nồng độ O_2 trong bình 1 và bình 4 đều giảm: Đúng, vì các hạt nảy mầm hô hấp mạnh, sử dụng nhiều O_2	0.5
	- Nồng độ O_2 trong bình 3 tăng: Sai, bình 3 các hạt đã chết, không hô hấp nên nồng độ O_2 của bình 3 không đổi.....	0.5

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 III (4 điểm)	Nội dung	Điểm
1	a. - Ưu điểm: + Tiêu hóa được thức ăn kích thước lớn hơn..... + Nhanh và triệt để hơn..... - động vật bậc cao như thú hầu như chỉ có tiêu hoá ngoại bào vì: ĐV bậc cao hoạt động mạnh, nhu cầu dd cao => quá trình tiêu hóa ngoại bào mới đảm bảo cung cấp dd đủ, nhanh chóng cho các tế bào hoạt động..... b. Đặc điểm: - Miệng: răng cửa phát triển để lấy thức ăn, răng hàm có nhiều máu lồi để nhai nghiền thức ăn..... - Dạ dày đơn: nhào trộn, biến đổi prôtêin thành chuỗi polipeptit ngắn..... - Ruột dài có nhiều loại enzym tiêu hóa các thành phần có trong thức ăn, giúp quá trình tiêu hóa, hấp thụ dinh dưỡng triệt để..... - Manh tràng rất phát triển có hệ vi sinh vật cộng sinh giúp tiêu hóa xenlulôzơ.....	0.5 0.25 0.25 0.25 0.25
2	- Tác dụng bề mặt TĐK: + Diện tích rộng đảm bảo nhu cầu TĐK..... + Mỏng, ẩm ướt giúp khí khuếch tán dễ dàng..... + Nhiều mao mạch, máu có sắc tố trao đổi, vận chuyển khí nhanh chóng. + Lưu thông khí giúp tạo chênh lệch nồng độ - Phổi của chim, thú phát triển hơn của lưỡng cư và bò sát: + Chim và thú là động vật hằng nhiệt nên cần năng lượng giữ thân nhiệt ổn định..... + Chim và thú hoạt động tích cực nên nhu cầu năng lượng cao..... => Nhu cầu trao đổi khí ở chim và thú cao hơn lưỡng cư và bò sát => Vì vậy, phổi của chim, thú phát triển hơn của lưỡng cư và bò sát để đáp ứng nhu cầu trao đổi khí.....	0.25 0.25 0.25 0.25
3	a. - Tim có thể hoạt động tự động theo chu kỳ do: + Trong thành tim có hệ dẫn truyền tim gồm: nút xoang nhĩ, nút nhĩ thất, bó His và mạng Puôckin..... + Nút xoang nhĩ tự phát xung điện. Xung điện => TN co => Nút nhĩ thất => bó His => mạng P => TT co..... - Ưu điểm: Máu từ cơ quan TĐK về tim và được tim bơm đi => tạo áp lực máu đi rất lớn => máu chảy nhanh và đi xa => tăng hiệu quả cung cấp O₂, dinh dưỡng, thải nhanh..... b. Thay đổi huyết áp và vận tốc máu: - Đang hoạt động cơ bắp, sau khi nín thở lâu đều làm tăng huyết áp và vận tốc máu..... - Tăng tiêu thụ O₂ ở cơ và tăng thải CO₂ vào máu => nồng độ oxy trong máu thấp, nồng độ CO₂ trong máu cao, thụ quan hoá học ở xoang động mạch cảnh và cung động mạch chủ bị kích thích gửi xung thần kinh về	0.25 0.25 0.5 0.25 0.25

	trung khu điều hoà tim mạch làm tim đập nhanh và mạnh, do vậy tăng lưu lượng máu qua tim làm tăng huyết áp và vận tốc máu.....	
--	--	--

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 nucleotit 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-BU 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 lý thuyết, nếu operon Lac vẫn hoạt động thì hậu quả của dạng đột biến này đối với sản phẩm của các gen cấu trúc sẽ như thế nào?

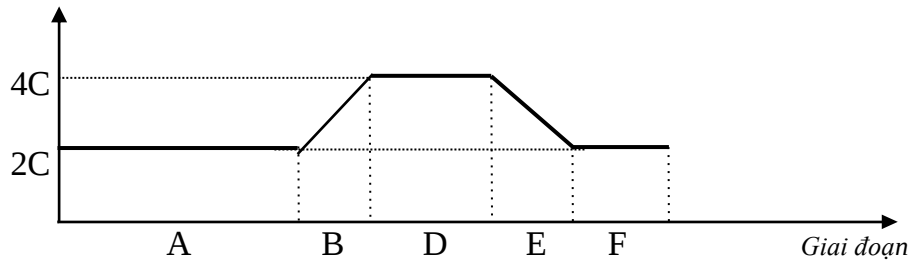
Câu IV (4 điểm)	Nội dung	Điểm
1	- Vẽ sơ đồ và chú thích như hình SGK 12..... - Nguyên tắc nhân đôi: + Nguyên tắc bổ sung: + Nguyên tắc bán bảo tồn:.....	0.5 0.25 0.25
2	a. Gen trên có số nu loại A = 24, G = 9 $\Rightarrow$ Tổng nu N = 2A + 2G = 66 - Chiều dài gen: $L = N/2 \times 0,34 = 11,22$ (nm) - Số liên kết hidro của gen: $H = 2A + 3G = 75$ b. Mạch gốc: - Mạch 1 là mạch khuôn để tổng hợp nên mARN vì: Mạch 1: TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA mARN: AUG UAX UAG UAA AGU UGA UUA AAG AUX GUA XAU Nếu đọc từ phải qua trái ta thấy bộ ba thứ hai TAX (trên mARN là AUG) là mã mở đầu và sau 4 bộ ba kế tiếp ta gặp bộ ba kết thúc là AXT (trên mARN là UGA)..... Vì vậy ta có thể xác định chiều của mỗi mạch như sau: 5'TAX ATG ATX ATT TXA AXT AAT TTX TAG XAT GTA 3' 3' ATG TAX TAG TAA AGT TGA TTA AAG ATX GTA XAT 5'.... - Mạch 2 ta cũng gặp bộ ba mở đầu là TAX nhưng sau 4 bộ ba kế tiếp ta không gặp được bộ ba kết thúc nào tương ứng với 3 bộ ba kết thúc trên mARN là UAA, UAG, UGA.....	 0.25 0.25 0.5 0.25 0.25
3	a. Cấu trúc của opêron Lac ở vi khuẩn E.coli: + Vùng P, Vùng O..... + Cụm gen cấu trúc Z, Y, A..... b. Hậu quả: - 5-BU gây đột biến thay thế nucleotit, thường A – T thành G – X. + Đột biến làm nucleotit trong gen LacZ bị thay thế, nhưng axit amin không bị thay đổi (do hiện tượng thoái hoá của mã di truyền) $\rightarrow$ sản phẩm của các gen cấu trúc (LacZ, LacY và LacA) được dịch mã bình thường..... + Đột biến làm thay thế nucleotit dẫn đến sự thay thế axit amin trong sản phẩm của gen LacZ (tức là enzym galactozidaza), thường làm giảm hoặc	 0.5 0.25 0.25

	mất hoạt tính của enzym này. Sản phẩm của các gen cấu trúc còn lại (LacY và LacA) vẫn được tạo ra bình thường.....	0.25
	+ Đột biến làm thay thế nucleotit dẫn đến sự hình thành một mã bộ ba kết thúc ở gen LacZ, làm sản phẩm của gen này (galactozidaza) được tạo không hoàn chỉnh (ngắn hơn bình thường) và thường mất chức năng. Đồng thời, sản phẩm của các gen cấu trúc còn lại LacY (permeaza) và LacA (acetylaza), cũng không được tạo ra.....	0.25

Câu V. (4 điểm)

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

Hàm lượng ADN



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.

Câu IV (4 điểm)	Nội dung	Điểm
1	a. Tên quá trình phân bào và giai đoạn tương ứng: - GD F hàm lượng ADN không thay đổi so với giai đoạn đầu A nên tế bào này thực hiện nguyên phân hoặc giảm phân I..... - Các giai đoạn tương ứng: + Trường hợp 1: Nguyên phân: A. Pha G_1 B. Pha S D. Pha G_2, Kỳ đầu, giữa. E. kì sau . F. Kỳ cuối. + Trường hợp 2: Giảm phân 1 A. Pha G_1 B. Pha S D. Pha G_2, Kỳ đầu 1, giữa 1, sau 1 E, F. Kỳ cuối 1 (hoặc Kỳ đầu 2, giữa 2, sau 2)..... b. Dạng đột biến: - Đột biến gen..... - Đột biến cấu trúc NST.....	0.5 0.25 0.25 0.25 0.25
2	Các sự kiện trong nguyên phân: - Nhân đôi NST..... - Phân li đồng đều NST.....	0.25 0.25
3	a. Bộ NST của N, P, Q + Alen D: A = 600, G = 900	

+ Alen d là sản phẩm đột biến điểm từ alen D, $G - A = 302 \Rightarrow$ Đột biến thay thế AT bởi GX $\Rightarrow A = 599$. - Cơ thể 2n: DD có A = 1200, Dd có A = 1199, dd có A = 1198..... + Tế bào N ở pha G₁ có A = 1798 = 1198 + 600 = dd + D $\Rightarrow$ bộ NST của N có thể là 3n hoặc 2n + 1 : Ddd..... + Tế bào P ở kì sau giảm phân 1 có A = 4796 $\Rightarrow$ TB P khi chưa nhân đôi có số nu loại A = 2398 = 2 x 1199 = Dd + Dd $\Rightarrow$ bộ NST của P có thể là thể 4n hoặc 2n + 2: DDdd + Tế bào Q ở kì giữa giảm phân 2 có A = 1200 = 2 x 600 = 2D $\Rightarrow$ bộ NST ban đầu của Q là dạng 2n: DD hoặc Dd..... b. Cơ chế : - Trường hợp N là thể tam bội (3n): Ddd + Rối loạn phân bào, tất cả NST không phân li $\Rightarrow$ giao tử 2n: Dd hoặc dd. + giao tử 2n (Dd hoặc dd) kết hợp giao tử bình thường n (d hoặc D) tạo thành hợp tử 3n (Ddd)..... - Trường hợp N là thể ba (2n + 1): Ddd + Rối loạn phân bào, một cặp NST không phân li $\Rightarrow$ giao tử n + 1: Dd hoặc dd. + giao tử n + 1 (Dd hoặc dd) kết hợp giao tử bình thường n (d hoặc D) tạo thành hợp tử 2n + 1 (Ddd).....	0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25 0.25
--	---

Lưu ý: HS diễn đạt theo cách khác và đúng vẫn cho điểm tối đa.

Hết.