

Câu	Nội dung chính cần đạt	Điểm
1	1. Vào những ngày nắng nóng, tế bào lỗ khí kiểm soát tốc độ mất nước của cây như thế nào? Tại sao hiện tượng đó vừa có lợi, vừa có hại cho cây trồng? * Vào những ngày nắng nóng, tế bào lỗ khí đã kiểm soát tốc độ mất nước của cây bằng cách: - Khi trời nóng, khô cây mất nhiều nước, tế bào thực vật sản sinh hoocmon axit abxixic, hoocmon này truyền tín hiệu cho tế bào bảo vệ, K^+ bị bơm ra khỏi các tế bào, nước bị thoát ra khỏi tế bào bảo vệ → khí khổng đóng lại. - Khi trời nóng, khô cây mất nhiều nước, cây bị héo do đó K^+ bị bơm ra khỏi tế bào hình hạt đậu. Nước đi ra theo sự thẩm thấu, tế bào hạt đậu trở nên mềm, duỗi ra và khí khổng đóng lại. * Hiện tượng trên có lợi ở chỗ: Hạn chế sự mất nước của cây, làm cây không bị héo, chết * Hiện tượng có hại: Hạn chế sự xâm nhập của CO_2 do vậy làm giảm hiệu quả quang hợp. Ngoài ra oxi còn bị giữ lại trong khoảng gian bào gây nên hô hấp sáng ở thực vật C3.	0,2 5 0,2 5 0,2 5
	2. Tại sao khi thiếu các nguyên tố dinh dưỡng khoáng N, Mg, Fe cây đều bị vàng lá, nhưng biểu hiện khác nhau: Thiếu N, Mg cây bắt đầu vàng từ lá già, còn thiếu Fe cây lại biểu hiện vàng từ lá non? - Vì N và Mg là thành phần của chlorophyl, còn Fe tham gia xúc tác phản ứng tổng hợp chlorophyl. Do vậy, thiếu các nguyên tố khoáng N, Mg, Fe thì chlorophyl không được hình thành nên lá cây có màu vàng.	0,5

	- N và Mg là những nguyên tố linh động nên khi cây thiếu các nguyên tố này, cây có thể huy động chúng từ các bộ phận già bằng cách phân hủy diệp lục ở các lá già để lấy N, Mg vận chuyển lên cung cấp cho các lá non do vậy các lá già bị vàng. Còn Fe là nguyên tố cố định, khi cây thiếu Fe thì diệp lục ở các lá non không được tạo ra, do vậy cây bị vàng lá non.	0,5
2	1. <i>Nêu 4 đặc điểm thích nghi của các loài thực vật có thân mọng nước phân bố ở các hoang mạc, sa mạc.</i> 4 đặc điểm thích nghi của các loài thực vật thân mọng nước: - Thân mọng nước (dự trữ nước). - Lá hóa gai (giảm thoát nước). - Mở khí khổng vào ban đêm, đóng khí khổng vào ban ngày. - Cơ chế quang hợp theo sơ đồ CAM.	0,2 5 0,2 5 0,2 5 0,2 5
	2. <i>Khi giảm dần cường độ ánh sáng từ khoảng $x \rightarrow 0$, người ta quan sát thấy sản lượng sơ cấp thực (NPP) của hai loại cây C_3 và C_4 như sau:</i> Cho biết sản lượng sơ cấp thực (NPP) = sản lượng sơ cấp tổng số (GPP) – năng lượng sử dụng cho hô hấp (R). a. A và B có thể thuộc nhóm cây nào (C_3, C_4)? Giải thích. b. Nếu cường độ ánh sáng ở mức 20% của x thì A, B có quang hợp không? Giải thích đồ thị ở mức ánh sáng này.	

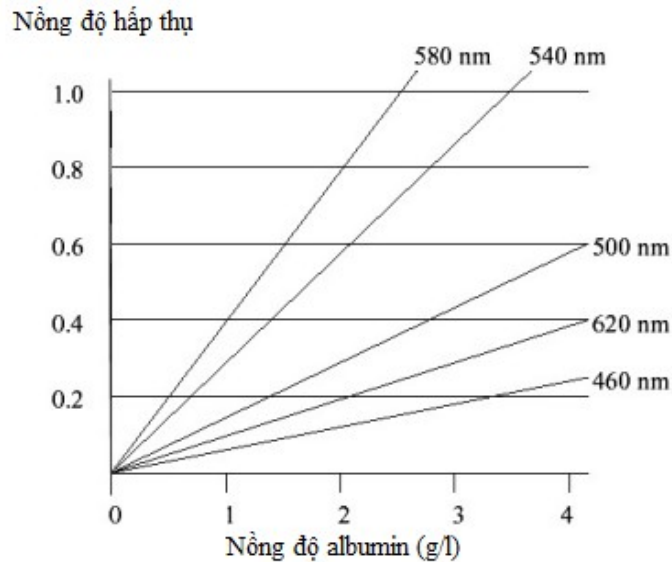
	a. A là cây C₄, B là cây C₃ vì đồ thị cho thấy điểm bù ánh sáng của cây A cao hơn điểm bù ánh sáng của cây B và điểm bão hòa ánh sáng của cây A cao hơn của cây B. b. Khi cường độ ánh sáng ở mức 20% của x, cả cây A và cây B vẫn quang hợp. - Ở cường độ ánh sáng 20% của x, cây A quang hợp dưới điểm bù ánh sáng: sản lượng sơ cấp tổng số < năng lượng sinh vật sử dụng cho hô hấp → sản lượng sơ cấp thực < 0. - Ở cường độ ánh sáng 20% của x, cây B quang hợp trên điểm bù ánh sáng: sản lượng sơ cấp tổng số > năng lượng sinh vật sử dụng cho hô hấp → sản lượng sơ cấp thực > 0.	0,5 0,2 5 0,2 5
	1. Khi chu trình Crep ngừng lại thì cây bị ngộ độc bởi NH₃. Điều đó đúng hay sai? Vì sao? - Đúng. Khi chu trình Crep ngừng lại thì cây bị ngộ độc bởi NH₃. - Vì: Chu trình Crep dừng lại → không có các axit hữu cơ để kết hợp với NH₃ thành axit amin → cây tích lũy nhiều NH₃ → ngộ độc.	0,5 0,5
3	2. Tại sao quá trình quang hợp ở thực vật C₃ và thực vật CAM đều bị kìm hãm do hàm lượng ôxi cao, nhưng ở thực vật C₃ xảy ra hô hấp sáng mà thực vật CAM lại không có? - QH ở TVC₃ và CAM đều bị kìm hãm bởi hàm lượng O₂ cao vì ở cả 2 loại TV này QH đều xảy ra ở 1 loại lục lạp có trong TB mô giậu. - TV C₃ xảy ra hô hấp sáng vì có enzym cố định CO₂ là rubisco, khi O₂ cao nó có hoạt tính oxi hóa → xảy ra hô hấp sáng - TV CAM: enzym cố định CO₂ đầu tiên là PEP cacboxilaza chỉ có hoạt tính cacbôxil hóa. Mặt khác quá trình cố định CO₂ và khử CO₂ có sự phân định về thời gian → không có hô hấp sáng.	0,2 5 0,2 5 0,5
4	Dựa trên cơ sở khoa học nào, người ta tạo ra quả không hạt? - Sau khi thụ tinh, phôi sẽ phát triển thành hạt và trong quá trình hình	0,5

	thành hạt, phôi sản xuất ra Auxin nội sinh, Auxin này được đưa vào bầu, kích thích các tế bào bầu phân chia, lớn lên thành quả. - Để tạo quả không hạt, người ta không cho hoa thụ tinh, như vậy phôi sẽ không hình thành và người ta đã thay thế Auxin nội sinh bằng cách phun hoặc tiêm Auxin (hoặc gibêrelin) vào bầu nên bầu vẫn phát triển thành quả. Quả này sẽ là quả không hạt.	0,5												
	2. Lúa nàng thơm chợ Đào là một giống đặc sản thường trổ bông vào khoảng tháng 10 -11 âm lịch. Theo báo tuổi trẻ online ngày 10/12/2010: Hàng trăm hecta lúa nàng thơm chợ Đào (Long An) nằm dọc đường cao tốc TP.HCM - Trung Lương đã không trổ bông mà theo một số nhà khoa học, nguyên nhân là do đèn đèn cao áp trên đường cao tốc. Em hãy giải thích hiện tượng trên. - Lúa nàng thơm chợ Đào chỉ ra hoa trong thời gian khoảng tháng 10-11 âm lịch (điều kiện chiếu sáng < 12 giờ) → Lúa nàng thơm là cây ngày ngắn (thực chất là cây đêm dài). - Đường cao tốc có đèn cao áp chiếu sáng suốt đêm → kéo dài thời gian chiếu sáng > 12 giờ → lúa không trổ bông (do hiện tượng cảm ứng quang chu kỳ).	0,5												
5	1. Phân biệt vận động khép lá – xòe lá ở cây phượng và cây trinh nữ về: bản chất, cơ chế, tính chất biểu hiện. <table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Cây trinh nữ</th><th>Cây phượng</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Bản chất</td><td>Vận động không sinh trưởng</td><td>Vận động sinh trưởng</td></tr> <tr> <td>Cơ chế</td><td>Do thay đổi sức trương nước của tế bào chuyên hóa nằm ở cuống lá, không liên quan đến sinh trưởng tế bào</td><td>Do tác động của AIA nên ảnh hưởng đến sinh trưởng không đều ở mặt trên và mặt dưới của lá.</td></tr> <tr> <td>Tính chất biểu</td><td>Nhanh hơn Không có tính chu kì</td><td>Chậm hơn Có tính chu kì</td></tr> </tbody> </table>		Cây trinh nữ	Cây phượng	Bản chất	Vận động không sinh trưởng	Vận động sinh trưởng	Cơ chế	Do thay đổi sức trương nước của tế bào chuyên hóa nằm ở cuống lá, không liên quan đến sinh trưởng tế bào	Do tác động của AIA nên ảnh hưởng đến sinh trưởng không đều ở mặt trên và mặt dưới của lá.	Tính chất biểu	Nhanh hơn Không có tính chu kì	Chậm hơn Có tính chu kì	0,2 5 0,2 5 0,5
	Cây trinh nữ	Cây phượng												
Bản chất	Vận động không sinh trưởng	Vận động sinh trưởng												
Cơ chế	Do thay đổi sức trương nước của tế bào chuyên hóa nằm ở cuống lá, không liên quan đến sinh trưởng tế bào	Do tác động của AIA nên ảnh hưởng đến sinh trưởng không đều ở mặt trên và mặt dưới của lá.												
Tính chất biểu	Nhanh hơn Không có tính chu kì	Chậm hơn Có tính chu kì												

	hiện			
	2. Người ta cho rằng, có thể sử dụng đặc điểm đặc trưng về lục lạp và hệ sắc tố ở thực vật để phân biệt cây C3 với cây C4. a. Nhận định trên là đúng hay sai? Giải thích. b. Trình bày thí nghiệm để kiểm chứng nhận định trên. a. Nhận định trên là đúng vì: - Cây C3 chỉ có một loại lục lạp giống nhau ở các tế bào thịt lá. Cây C4 có hai loại lục lạp, lục lạp ở tế bào mô giậu có tylakoid rất phát triển, ít hạt tinh bột; lục lạp ở tế bào bao bó mạch có tylakoid kém phát triển nhưng nhiều hạt tinh bột. - Tỷ lệ diện tích lục a/b ở cây C3 luôn nhỏ hơn 3 trong khi ở cây C4 luôn lớn hơn 3. b. Thí nghiệm kiểm chứng: - Dựa vào tỷ lệ diện tích lục a/b: Tách chiết sắc tố của lá bằng một dung môi hữu cơ, sau đó xác định hàm lượng diện tích lục a và b, tính toán để xác định tỷ lệ diện tích lục a/b và đưa ra kết luận. - Dựa vào đặc điểm giải phẫu: Cắt ngang lá để có được lát cắt thật mỏng, xử lý mẫu để loại bỏ sắc tố, nhuộm mẫu bằng thuốc nhuộm thích hợp, quan sát tiêu bản bằng kính hiển vi, cây C4 có các tế bào bao bó mạch với nhiều hạt tinh bột nhuộm màu đậm, cây C3 không rõ màu.			0,25 0,25 0,25 0,25
6	1. Dựa vào kiến thức về quá trình phân giải prôtêin ở dạ dày, hãy cho biết điều gì sẽ xảy ra nếu bơm ion H^+ của tế bào đỉnh (tế bào viền) ở trạng thái: - Hoạt động bình thường. - Không hoạt động. - Trong trạng thái bơm ion H^+ hoạt động bình thường: Tế bào đỉnh (viền) bơm ion H^+ vào xoang dạ dày để kết hợp với Cl^- tạo HCl. HCl biến đổi pepsinogen thành pepsin hoạt động và phân giải protein			0,5

	thành các chuỗi polypeptit ngắn. - Trong trạng thái bơm ion H^+ không hoạt động: Tế bào đỉnh (viền) không bơm được ion H^+ vào xoang dạ dày để kết hợp với ion Cl^- do đó không hoạt hóa biến đổi pepsinogen thành pepsin nên prôtêin trong dạ dày sẽ không được phân giải thành các đoạn polypeptit ngắn.	0,5
	2. Khi huyết áp giảm đột ngột thì hoạt động hô hấp sẽ biến đổi như thế nào? Tại sao? - Khi huyết áp giảm đột ngột thì hoạt động hô hấp tăng. - Nguyên nhân: + Khi huyết áp giảm $\rightarrow$ Vận tốc máu giảm $\rightarrow$ Vận chuyển cung cấp O_2 và loại thải CO_2 giảm $\rightarrow$ Lượng CO_2 trong máu cao hơn bình thường. + Sự thay đổi huyết áp + hàm lượng CO_2 cao trong máu sẽ kích thích các thụ thể áp lực và thụ thể hóa học ở cung động mạch chủ và xoang động mạch cảnh hình thành xung thần kinh chuyển về hành tủy $\rightarrow$ Các trung khu hô hấp ở đây sẽ tăng cường mức hoạt động, điều khiển hoạt động hô hấp tích cực hơn để loại thải CO_2 khỏi máu.	0,2 5 0,2 5 0,5
7	1. Bệnh thông liên thất ở tim người sẽ gây ra hậu quả như thế nào đối với trao đổi khí ở phổi và cung cấp máu cho các cơ quan? Giải thích. - Mỗi khi 2 tâm thất co thì máu từ tâm thất trái đi vào tâm thất phải qua lỗ thông giữa 2 tâm thất dẫn đến tăng áp lực trong tâm thất phải. - Tăng áp lực trong tâm thất phải gây tăng áp lực trong vòng tuần hoàn phổi làm huyết tương tràn ra khỏi mao mạch phổi, gây ra phù phổi. - Phù phổi nên trao đổi khí ở phổi giảm. - Do một phần máu đi vào tâm thất phải nên lượng máu bơm lên động mạch chủ giảm. Áp lực (huyết áp) và oxi trong máu giảm làm tim đập nhanh và mạnh lên. Hậu quả lâu dài là suy tim và dẫn đến lượng máu cung cấp cho các cơ quan giảm.	0,2 5 0,2 5 0,2 5
	2. Hãy cho biết các phát biểu sau đây là đúng hay sai và giải thích.	

	a. Máu chảy trong động mạch luôn luôn là máu đỏ tươi và giàu O_2. b. Người lớn có chu kỳ tim ngắn hơn trẻ em. c. Hệ tuần hoàn hở chỉ thích hợp cho động vật có kích thước nhỏ. d. Khi số lượng hồng cầu giảm (ví dụ khi lên núi cao) gan sẽ tiết ra chất erythropoietin tác động đến lách làm tăng quá trình tạo hồng cầu.	0,2
	1. Sai. Máu trong động mạch phổi là máu đỏ thẫm, giàu CO_2.	5
	2. Sai. Trẻ em có chu kỳ tim ngắn hơn. Trẻ em có tỉ lệ S/V lớn → tiêu hao năng lượng để duy trì thân nhiệt cao → để đáp ứng nhu cầu cơ thể tim phải đập nhanh hơn do đó chu kỳ tim ngắn hơn người lớn.	0,2 5
	3. Đúng. Do máu chảy trong động mạch dưới áp lực thấp nên máu không đi xa đến các cơ quan và bộ phận ở xa tim → kích thích cơ thể nhỏ.	0,2 5
	4. Sai. Khi lên núi cao, thận (là chủ yếu-90%) và gan sẽ tiết ra hoocmon erythropoietin tác động đến tủy xương làm tăng quá trình tạo hồng cầu.	0,2 5
8	1. Albumin (khối lượng phân tử 68000Da) là protein có nhiều nhất trong huyết tương, chiếm tới 60% tổng protein huyết tương. a. Một người có hàm lượng albumin huyết tương thấp, lượng albumin giảm do bị hư thận. Hãy cho biết bộ phận nào của thận là nơi bị hỏng của bệnh nhân này? Vì sao? b. Chức năng chính của albumin là duy trì áp suất thẩm thấu của máu. Bệnh nhân bị phù chân. Triệu chứng này do lượng huyết tương trong máu giảm. Hãy giải thích vì sao? c. Có thể xác định nồng độ albumin trong huyết tương của bệnh nhân bằng cách nhuộm albumin làm thuốc màu đặc hiệu. Biểu đồ dưới cho biết kết quả hấp thụ của phức hệ albumin-thuốc màu ở các bước sóng khác nhau.	



0,2
5

Dựa vào biểu đồ, hãy vẽ đồ thị biểu diễn quang phổ hấp thụ của albumin-thuốc thử ở các bước sóng khác nhau khi nồng độ albumin là 2g/l.

0,2

a. Bệnh nhân này bị hỏng cầu thận, vì chỉ ở cầu thận mới có quá trình lọc máu tạo dịch lọc cầu thận.

5

- Bình thường : Thành phần dịch lọc cầu thận giống huyết tương, không có tế bào máu và hầu như không có protein huyết tương.

0,2

- Cầu thận hỏng→thành phần dịch lọc có cả protein huyết tương (albumin) →mất albumin qua nước tiểu→ do vậy albumin trong huyết tương thấp.

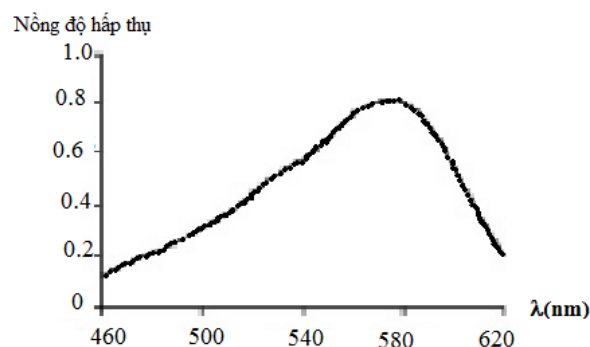
5

b. Chức năng chính của albumin là duy trì áp suất thẩm thấu của máu. Khi lượng albumin trong huyết tương giảm →ASTT máu giảm→ nước trong mô đi vào máu ít, lượng huyết tương trong máu giảm → phù chân.

0,2

5

c. Vẽ đồ thị:



	2. Một người bị mắc bệnh tiêu chảy do nhiễm khuẩn <i>Escherichia coli</i> thì hoạt động tim, pH máu và lượng nước tiểu có thay đổi không? Giải thích. - Tiêu chảy gây mất nhiều nước làm giảm huyết áp, thụ thể áp lực ở xoang động mạch cảnh và gốc cung động mạch chủ gửi thông tin về trung khu điều hòa tim mạch ở hành não. - Xung thần kinh theo dây giao cảm đến tim làm tim đập nhanh và mạnh lên, đồng thời tuyến thượng thận tăng tiết adrênalín làm tim đập nhanh và mạnh lên. - Huyết áp giảm gây tăng tiết renin, tăng andôsterôn, do vậy tăng tái hấp thu Na^+ và tăng thải H^+ vào nước tiểu. Kết quả là pH máu tăng. - Huyết áp giảm làm áp lực lọc giảm do vậy lượng nước tiểu giảm. Ngoài ra, ADH và andôsterôn được tiết ra tăng cường tái hấp thu nước nên lượng nước tiểu giảm.	0,2 5 0,2 5 0,2 5 0,2 5
9	1. Tại sao khi pH máu giảm thì nút xoang nhĩ của tim tăng cường phát xung thần kinh? - pH máu giảm → giảm ái lực của Hb với oxi → đường cong phân li HbO_2 dịch sang phải → số lượng HbO_2 giảm → O_2 trong máu giảm. Thụ thể hóa học tiếp nhận thông tin về trung khu điều hòa tim mạch ở hành não. Từ đây xung thần kinh theo dây giao cảm đến hạch xoang nhĩ làm tăng cường phát xung thần kinh. 2. Một nhóm noron bị tác động bởi chất độc cyanide nên giảm sản sinh ATP. Điều này ảnh hưởng như thế nào đến điện thế nghỉ của các noron đó? - Bơm Na-K sử dụng ATP chuyển K^+ từ ngoài vào trong tế bào và Na^+ từ trong ra ngoài tế bào. - Giảm ATP nên bơm hoạt động kém làm K^+ đi vào ít → chênh lệch	0,5 0,5

	nồng độ K^+ hai bên màng giảm. Giảm chênh lệch nồng độ K^+ hai bên màng nên K^+ đi ra ít hơn làm bên trong ít âm hơn (giảm phân cực) → giá trị điện thế nghỉ giảm.	
	3. Khi nồng độ Ca^{2+} ở dịch ngoại bào giảm gây mở kênh Natri trên màng tế bào thì có ảnh hưởng đến điện thế nghỉ của tế bào không? Tại sao? - Gây mất điện thế nghỉ (mất phân cực). Do khi kênh Na^+ mở, do nồng độ Na^+ bên ngoài màng cao hơn bên trong nên Na^+ mang điện tích dương khuếch tán vào bên trong tế bào, làm trung hoà điện tích âm, gây mất phân cực	0,5
	4. Một người uống thuốc điều trị bệnh nhưng thuốc đó có tác dụng phụ làm tăng nồng độ Na^+ ở dịch ngoại bào neuron. Khi các neuron này bị kích thích thì độ lớn (biên độ) của điện thế hoạt động sẽ biến đổi như thế nào? Tại sao? - Độ lớn của điện thế hoạt động tăng lên. Do nồng độ Na^+ ở dịch ngoại bào tăng nên khi tế bào bị kích thích thì Na^+ vào nhiều hơn, làm tăng đảo cực và làm bên trong tích điện dương hơn.	0,5
10	1. Thể vàng có tồn tại suốt trong thời kì mang thai ở người phụ nữ không? Vì sao? - Thể vàng không tồn tại trong suốt quá trình mang thai. Nếu trứng được thụ tinh thì thể vàng tồn tại thêm khoảng 2 tháng nữa và sau đó teo đi. - Nguyên nhân: Trong 2 tháng đầu mang thai, nhau thai tiết hormone HCG duy trì sự tồn tại của thể vàng. Từ tháng thứ 3 trở đi nhau thai thay thế thể vàng tiết ra progesteron và estrogen để duy trì sự phát triển của niêm mạc tử cung, đồng thời nhau thai ngừng tiết HCG dẫn tới thể vàng teo đi.	0,2 5 0,2 5
	2. Tại sao rất nhiều tinh trùng cùng tấn công tế bào trứng nhưng chỉ có 1 tinh trùng chui được vào trứng trong quá trình thụ tinh? Do có các cơ chế ngăn cản không cho tinh trùng khác xâm nhập vào tế	

	bào trứng trong quá trình thụ tinh - Cơ chế ngăn cản nhanh: Khi tinh trùng gắn với màng tế bào trứng làm biến đổi điện thế màng ở tế bào trứng, giúp ngăn cản nhanh không cho tinh trùng khác xâm nhập vào tế bào trứng. - Cơ chế ngăn cản lâu dài: Sự biến đổi điện thế màng gây giải phóng Ca^{2+} từ lưới nội chất của tế bào trứng và giải phóng dịch hạt vỏ vào trong khe giữa màng sinh chất và màng sáng. Các enzym trong dịch hạt vỏ gây ra phản ứng cứng màng sáng lại không cho tinh trùng khác xâm nhập vào tế bào trứng	0,2 5 0,2 5
--	---	---

----- HẾT -----

Người ra đề

Họ tên: Lương Thị Liên

Điện thoại liên hệ: 0984060848