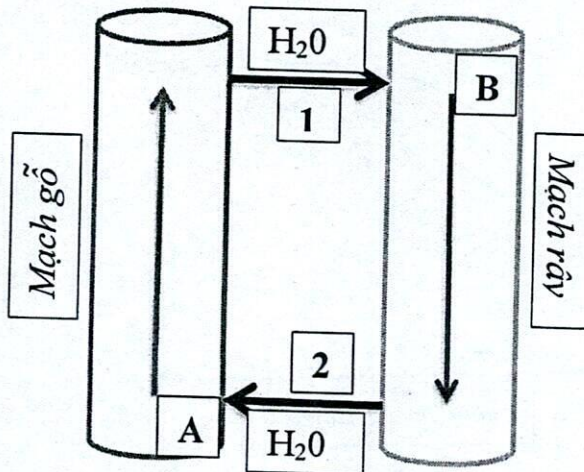


ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)
Ngày thi: 27 tháng 11 năm 2023

Câu 1: (3 điểm)

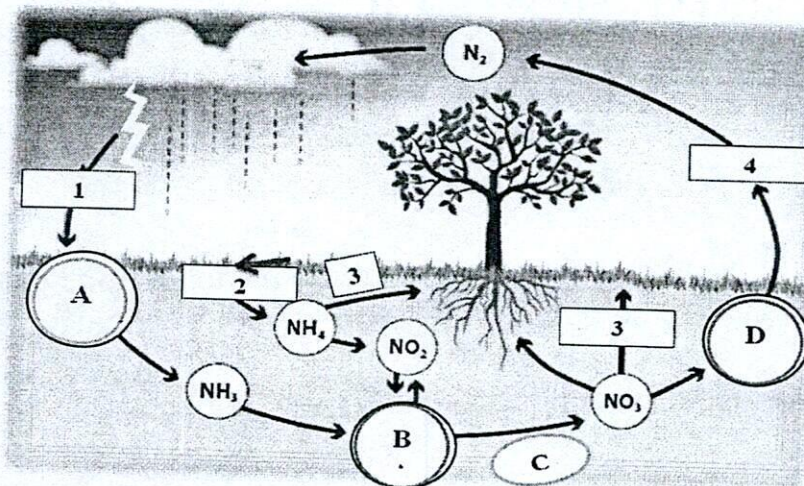
Hình dưới đây mô tả các dòng vận chuyển trong thân cây:



- Trình bày đặc điểm cấu tạo phù hợp chức năng của mạch gỗ và mạch rây.
- Hãy phân biệt dòng vận chuyển A và B.
- Hãy giải thích tại sao nước có thể có thể chuyển qua lại giữa mạch gỗ và mạch rây ở các vị trí 1 và 2?

Câu 2: (2 điểm)

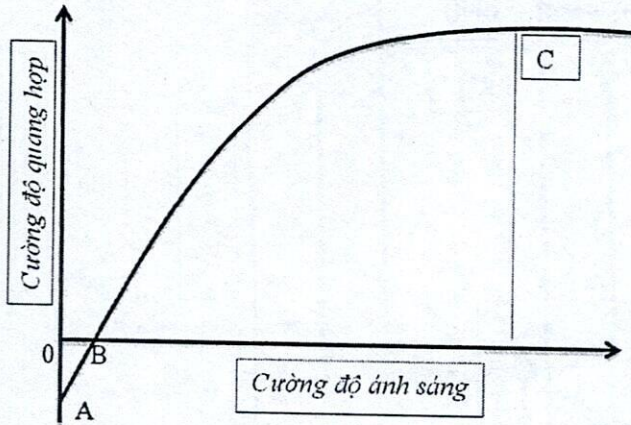
Chu trình nitơ trong tự nhiên được thể hiện theo hình dưới đây:



Hãy cho biết trong chu trình, các quá trình 1, 2, 3, 4 là những quá trình nào?
 Các vi sinh vật tham gia vào chu trình nitơ (A, B, C, D) là nhóm các vi sinh vật gì?

Câu 3: (2 điểm)

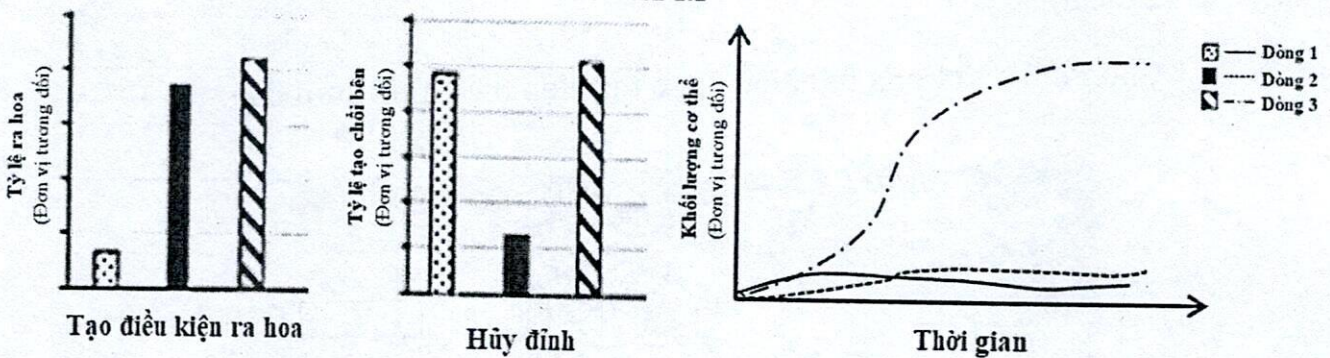
1. Đồ thị sau là mối tương quan giữa cường độ quang hợp với cường độ ánh sáng.



Hãy cho biết các vị trí A, B, C xảy ra khi nào? Giải thích.

2. Phytohormone là những chất hóa học điều hòa sự phát triển của thực vật. Để xác định chính xác 3 dòng đột biến kép mang khiếm khuyết về các gen tổng hợp phytohormone (Auxin, GA, Cytokinin, ABA, Ethylene) khác nhau, các thí nghiệm sau đã được thực hiện riêng lẻ và thu được kết quả như hình dưới đây.

Hình 1.2

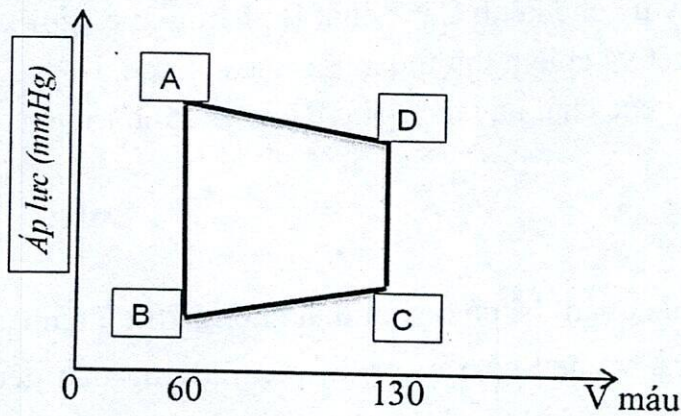


a. Xác định kiểu đột biến kép về các gen tổng hợp phytohormone của từng dòng. Giải thích. Biết rằng, chỉ có đột biến về gen tổng hợp Auxin xuất hiện ở 2 dòng đột biến.

b. Trong 3 dòng đột biến trên, dòng nào có khả năng ứng dụng vào sản xuất cao nhất. Vì sao?

Câu 4: (3,5 điểm)

1. Đồ thị sau mô tả sự thay đổi áp lực và vận tốc máu trong 1 chu kì hoạt động của tim:



a, Mỗi hoạt động nào trong chu kì tim ứng với đoạn nào trong đồ thị trên?

b, Tính lưu lượng tim biết tim đập 70 nhịp/phút

c, Các điểm A, B, C, D phù hợp với các sự kiện nào sau đây:

- Van nhĩ thất mở
- Van nhĩ thất đóng
- Van bán nguyệt đóng
- Van bán nguyệt mở

2.a. Một người bị bệnh liên quan đến van tim thấy huyết áp 140/50 mmHg. Hãy cho biết người này bị bệnh ở van tim nào? Giải thích.

b. Lượng máu nuôi tim trong 1 chu kì sẽ như thế nào ở người có huyết áp 140/50 mmHg trên?

Câu 5: (2,5 điểm)

a. Tại sao khoang màng phổi có áp suất âm? Áp suất âm này thay đổi như thế nào trong 1 chu kì hô hấp? Áp suất âm ở khoang màng phổi có ý nghĩa gì?

b. Một người bình thường, khi thở nhanh và nông với 25 nhịp thở/phút, thể tích khí lưu thông là 300 ml; khi thở chậm và sâu hơn với 15 nhịp thở/phút và thể tích khí lưu thông là 500 ml thì trường hợp nào sẽ hiệu quả thông khí phế nang cao hơn? Giải thích. Cho biết lượng không khí không được lưu thông trong phổi là 150ml.

Câu 6: (2,5 điểm)

- a. Vẽ và chú thích cấu tạo của 1 synape hóa học.
- b. Cho biết ảnh hưởng của chất A, chất B và chất C đến hoạt động của synape thần kinh – cơ như sau: chất A gây ức chế kênh Ca^{2+} , chất B phân giải enzym acetylcholinesterase, chất C liên kết và chiếm thụ thể màng sau synape. Hãy giải thích hậu quả xảy ra khi dùng các chất này tác động đến quá trình truyền tin qua synape.

Câu 7: (2 điểm)

Trong những trường hợp nào thì hai quần thể có ổ sinh thái chồng khít lên nhau nhưng cạnh tranh rất ít khi xảy ra, và nếu có xảy ra thì cũng không dẫn đến cạnh tranh loại trừ mà còn giúp cho cả hai quần thể tồn tại và phát triển.

Câu 8: (2,5 điểm)

Những nhận xét sau đây là đúng hay sai? Giải thích.

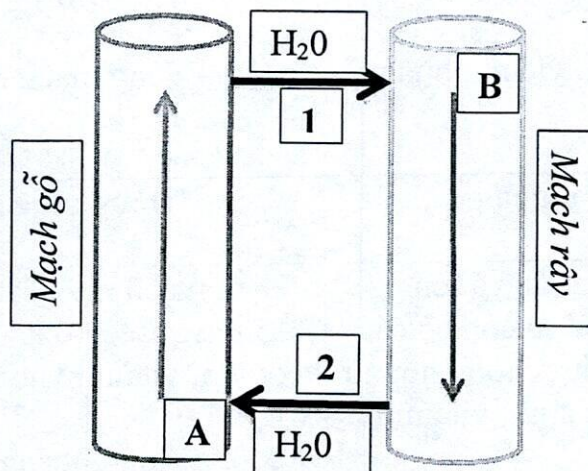
1. Hiện tượng cây tơ hồng quấn trên cây thân gỗ phản ánh mối quan hệ cạnh tranh khác loài.
2. Qua mỗi bậc dinh dưỡng, phần lớn năng lượng bị mất đi do chuyển thành nhiệt trong sự hô hấp.
3. Trong 1 quần xã, khi số lượng loài tăng thì số lượng cá thể của mỗi loài cũng tăng.
4. Hạn hán làm mùa màng thất bát là ví dụ về nhân tố phụ thuộc mật độ.
5. Những con cá ép thích nghi với cách sống gắn mình với các loài động vật bơi nhanh khác như cá mập, rùa biển, thậm chí cả tàu bè. Nhân tố đe dọa đến sự sống còn của nó khi rời khỏi các phương tiện bám chính là áp suất.

HƯỚNG DẪN CHẤM

Ngày thi: 27 tháng 11 năm 2023

Câu 1: (3 điểm)

Hình dưới đây mô tả các dòng vận chuyển trong thân cây:



- Trình bày đặc điểm cấu tạo phù hợp chức năng của mạch gỗ và mạch rây.
- Hãy phân biệt dòng vận chuyển A và B.
- Hãy giải thích tại sao nước có thể có thể chuyển qua lại giữa mạch gỗ và mạch rây ở các vị trí 1 và 2?

Đáp án:

a.- Đặc điểm cấu tạo phù hợp chức năng của mạch gỗ:

Tế bào mạch gỗ gồm các tế bào chết, có 2 loại là: quản bào và mạch ống.

+ Quản bào là các tế bào dài hình con chỉ suốt, xếp thành hàng thẳng đứng và gối đầu lên nhau

+ Tế bào mạch ống: chỉ có ở thực vật hạt kín và một số hạt trần, là các tế bào ngắn, có vách 2 đầu đục lỗ

+ Tế bào không có màng và bào quan tạo nên các tế bào rỗng → làm cho lực cản dòng chất thấp.

+ Vách thứ cấp được lignin hóa bền vững chắc và chịu nước → giúp chịu được áp suất nước.

+ Vách sơ cấp mỏng và thủng lỗ → giúp dòng chất được vận chuyển qua các tế bào

+ Các tế bào cùng loại nối với nhau thành những ống dài từ rễ lên lá để dòng mạch gỗ di chuyển bên trong.

(0,75đ)

- Đặc điểm cấu tạo phù hợp chức năng của mạch rây:

- Mạch rây gồm các tế bào sống là ống dây và tế bào kèm.

+ Tế bào ống rây: là các tế bào chuyên hóa cao cho sự vận chuyển các chất với đặc điểm không nhân, ít bào quan, chất nguyên sinh còn lại là các sợi mảnh.

Nhiệm vụ: tham gia trực tiếp vận chuyển dịch mạch rây

+ Tế bào kèm: là các tế bào nằm cạnh tế bào ống rây với đặc điểm nhân to, nhiều ti thể, chất nguyên sinh đặc, không bào nhỏ. Nhiệm vụ: cung cấp năng lượng cho các tế bào ống rây.

(0,75đ)

b. A – dòng mạch gỗ (dòng xylem, nhựa nguyên), B – dòng mạch rây (dòng phloem, nhựa luyện).

Tiêu chí phân biệt	Dòng mạch gỗ	Dòng mạch rây
Thành phần dịch vận chuyển	- Chủ yếu là nước và ion khoáng. Ngoài ra còn có các chất hữu cơ được tổng hợp từ rễ (axit amin, amit, vitamin ...)	- Dịch mạch rây gồm: + Đường saccarôzơ (95%), các axit amin, vitamin, hoocmôn thực vật, ATP... + Một số ion khoáng sử dụng lại, nhiều K ⁺ làm cho mạch rây có pH từ 8.0-8.5.
Hướng vận chuyển	Vận chuyển hướng đi lên	Vận chuyển hướng xuống
Động lực	- Có sự phối hợp của 3 lực đó là : Lực đẩy (áp suất rễ) , lực hút do thoát hơi nước ở lá , lực liên kết giữa các phân tử nước với nhau và lực bám với thành mạch gỗ.	- Là sự chênh lệch áp suất thẩm thấu giữa cơ quan nguồn (lá) và cơ quan chứa (rễ, củ, quả ...)

(1đ)

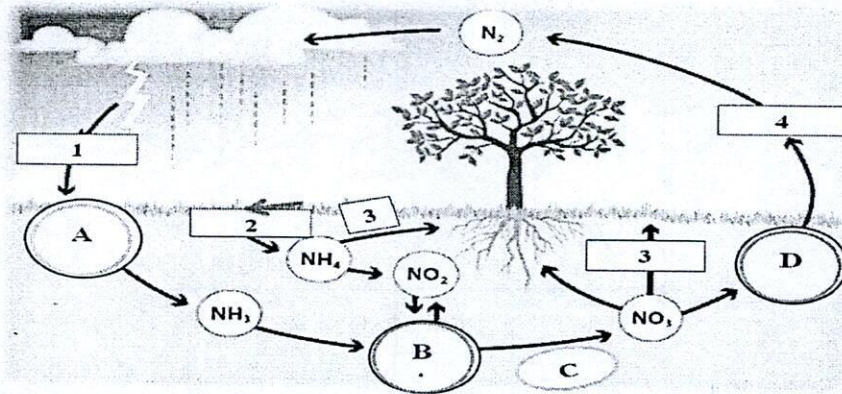
c. Ở vị trí 1: Nước được thẩm thấu từ mạch gỗ sang mạch rây. Do ở gần ngọn, đường được tổng hợp ở lá vận chuyển vào mạch rây làm áp suất thẩm thấu của mạch rây cao hơn so với mạch gỗ.

Ở vị trí 2: Nước được thẩm thấu từ mạch rây trở lại mạch gỗ. Do ở gần gốc, đường từ mạch rây được chuyển sang bộ phận dự trữ (và chuyển sang dạng tinh bột – không gây nên áp suất thẩm thấu) hoặc bộ phận sử dụng làm giảm áp suất thẩm thấu của mạch rây tại đây.

(0,5đ)

Câu 2: (2 điểm)

Chu trình nitơ trong tự nhiên được thể hiện theo hình dưới đây:



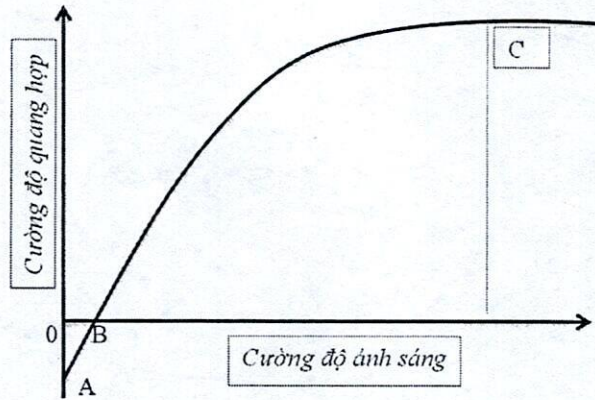
Hãy cho biết trong chu trình, các quá trình 1, 2, 3, 4 là những quá trình nào? Các vi sinh vật tham gia vào chu trình nitơ (A, B, C, D) là nhóm các vi sinh vật gì?

Đáp án:

- | | |
|--|---------|
| 1- Quá trình cố định nitơ. | (0,25đ) |
| 2 – Quá trình amôn hóa. | (0,25đ) |
| 3 – Quá trình hấp thụ nitơ ở thực vật. | (0,25đ) |
| 4- Quá trình khử nitrat. | (0,25đ) |
| A – Vi khuẩn cố định đạm (nitơ khí quyển). | (0,25đ) |
| B – Vi khuẩn nitrit hóa. | (0,25đ) |
| C – Vi khuẩn nitrat hóa. | (0,25đ) |
| D – Vi khuẩn phản nitrat hóa. | (0,25đ) |

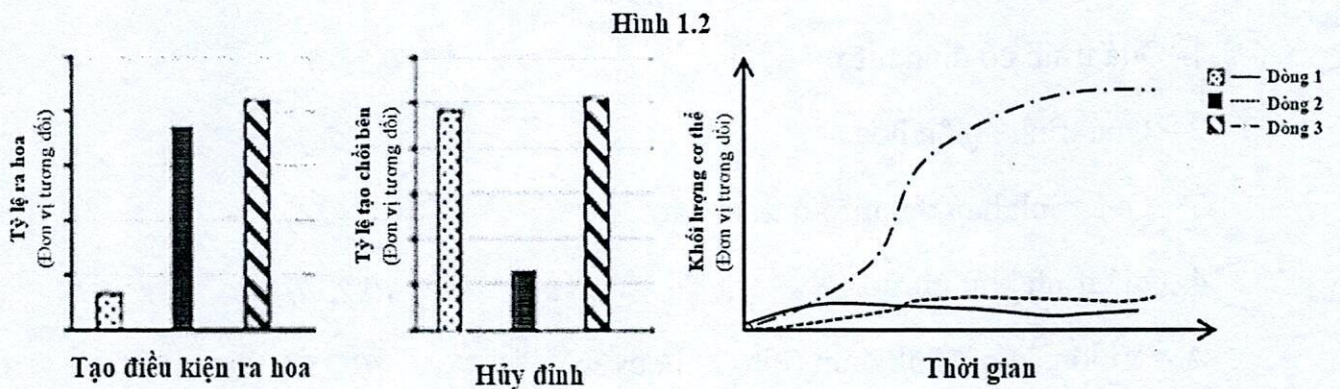
Câu 3: (2 điểm)

1. Đồ thị sau là mối tương quan giữa cường độ quang hợp với cường độ ánh sáng.



Hãy cho biết các vị trí A, B, C xảy ra khi nào? Giải thích.

2. Phytohormone là những chất hóa học điều hòa sự phát triển của thực vật. Để xác định chính xác 3 dòng đột biến kép mang khiếm khuyết về các gen tổng hợp phytohormone (Auxin, GA, Cytokinin, ABA, Ethylene) khác nhau, các thí nghiệm sau đã được thực hiện riêng lẻ và thu được kết quả như hình dưới đây.



a. Xác định kiểu đột biến kép về các gen tổng hợp phytohormone của từng dòng. Giải thích. Biết rằng, chỉ có đột biến về gen tổng hợp Auxin xuất hiện ở 2 dòng đột biến.

b. Trong 3 dòng đột biến trên, dòng nào có khả năng ứng dụng vào sản xuất cao nhất. Vì sao?

Đáp án:

1. A là thời điểm cường độ quang hợp nhỏ hơn cường độ hô hấp, khi ban đêm hoặc để cây trong bóng tối. (0,25đ)

B là điểm bù ánh sáng, khi cường độ quang hợp bằng cường độ hô hấp. (0,25đ)

C là điểm bão hòa ánh sáng, là thời điểm cường độ quang hợp bắt đầu đạt cực đại, tăng cường độ ánh sáng thì cường độ quang hợp cũng không tăng thêm nữa do tất cả các thành phần tham gia vào quang hợp đã tham gia hết. (0,25đ)

2. a.

- Dòng 3: ABA và Ethylene. Dòng 3 có khối lượng cơ thể tăng cao nhất theo thời gian → gen mã hóa các phytohormone ức chế sự sinh trưởng không được tổng hợp. (0,25đ)

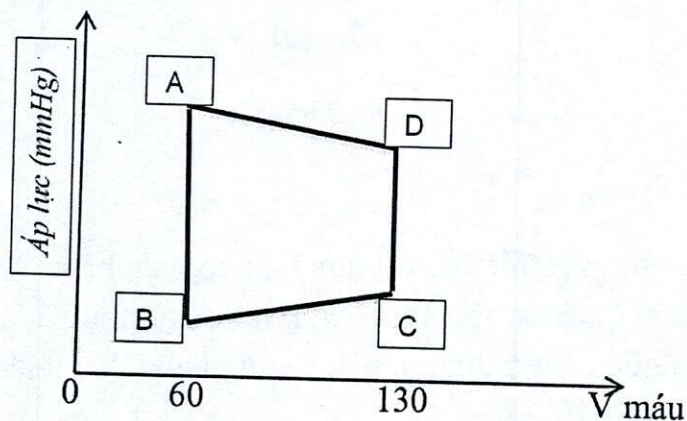
- Dòng 1: GA và Auxin. Dòng 1 tỷ lệ ra hoa thấp → không tổng hợp GA. Khối lượng cơ thể thấp → không tổng hợp phytohormone kích thích sinh trưởng (Auxin và GA). (0,25đ)

- Dòng 2: Cytokinin và Auxin. Dòng 2 sau khi hủy đỉnh (mất ưu thế ngọn), tỷ lệ tạo chồi vẫn thấp → không tổng hợp cytokinin. Khối lượng cơ thể thấp → không tổng hợp hormone kích thích sinh trưởng (Auxin và Cytokinin). (0,25đ)

b. Dòng 3. Dòng 3 ức chế sự già hóa và giúp khối lượng cơ thể tăng cao, đạt năng suất. (0,5đ)

Câu 4: (3,5 điểm)

1. Đồ thị sau mô tả sự thay đổi áp lực và vận tốc máu trong 1 chu kỳ hoạt động của tim:



a, Mỗi hoạt động nào trong chu kỳ tim ứng với đoạn nào trong đồ thị trên?

b, Tính lưu lượng tim biết tim đập 70 nhịp/phút

c, Các điểm A, B, C, D phù hợp với các sự kiện nào sau đây:

- Van nhĩ thất mở
- Van nhĩ thất đóng
- Van bán nguyệt đóng
- Van bán nguyệt mở

2.a. Một người bị bệnh liên quan đến van tim thấy huyết áp 140/50 mmHg. Hãy cho biết người này bị bệnh ở van tim nào? Giải thích.

b. Lượng máu nuôi tim trong 1 chu kì sẽ như thế nào ở người có huyết áp 140/50 mmHg trên?

Đáp án:

1.a. AB: Tâm thất dẫn đẳng tích (0,25đ)

BC: Dẫn chung, Tâm nhĩ co (0,25đ)

CD: Tâm thất co đẳng tích (0,25đ)

DA: Tâm thất co tổng máu (0,25đ)

b.

$70 \times (130 - 60) = 4900 \text{ ml/phút}$ (0,5đ)

c, Van nhĩ thất đóng - A (0,25đ)

Van nhĩ thất mở - B (0,25đ)

Van bán nguyệt đóng - C (0,25đ)

Van bán nguyệt mở - D (0,25đ)

2.

a. Hở van bán nguyệt. Do van bán nguyệt trái hở, khi tâm thất co, van bán nguyệt đóng không hết, 1 phần máu quay lại tâm thất nên khi tim giãn huyết áp tâm trương giảm. Khi đó, do điều hòa hoạt động tim nên tim đập nhanh, mạnh làm tăng huyết áp tâm thu. (0,5đ)

b. Khi tim giãn thì mạch vành mở rộng, máu đi nuôi tim nhiều.

Ở người này, tim đập nhanh nên co nhiều vì thể máu nuôi tim giảm.

(0,5đ)

Câu 5: (2,5 điểm)

a. Tại sao khoang màng phổi có áp suất âm? Áp suất âm này thay đổi như thế nào trong 1 chu kì hô hấp? Áp suất âm ở khoang màng phổi có ý nghĩa gì?

b. Một người bình thường, khi thở nhanh và nông với 25 nhịp thở/phút, thể tích khí lưu thông là 300 ml; khi thở chậm và sâu hơn với 15 nhịp thở/phút và thể tích khí lưu thông là 500 ml thì trường hợp nào sẽ hiệu quả thông khí phế nang

cao hơn? Giải thích. Cho biết lượng không khí không được lưu thông trong phổi là 150ml.

Đáp án:

a.

- Phổi có tính đàn hồi do các sợi đàn hồi nên luôn có khuynh hướng co lại nhỏ hơn thể tích của lồng ngực, lá tạng bị kéo tách khỏi lá thành nên thể tích khoang màng phổi có khuynh hướng tăng lên làm khoang màng phổi có áp suất thấp hơn áp suất khí quyển (áp suất âm). (0,5đ)

- Áp suất âm của khoang màng phổi còn chịu sự chi phối của sự thay đổi kích thước của lồng ngực khi thở, nên giá trị của nó thay đổi theo chu kỳ hô hấp, khi phổi càng nở ở thì hít vào thì lực đàn hồi càng lớn nên áp suất càng âm và khi phổi xẹp bớt ở thì thở ra thì áp suất bớt âm hơn. Trong trường hợp hô hấp gắng sức thì giá trị này sẽ thay đổi lớn hơn. (0,5đ)

- Ý nghĩa sinh lý của áp suất âm khoang màng phổi rất quan trọng :

+ Khi áp suất âm mất đi, phổi sẽ không co giãn theo lồng ngực nữa dẫn đến rối loạn hô hấp.

+ Nhờ áp suất âm này nên trong lồng ngực luôn có áp suất thấp hơn các vùng khác. Vì vậy, máu từ các nơi theo tĩnh mạch trở về tim rất dễ dàng.

+ Áp suất âm làm cho tuần hoàn phổi có áp suất rất thấp tạo thuận lợi cho tim phải bơm máu lên phổi, đặc biệt là lúc hít vào áp suất càng âm hơn, máu lên phổi cũng nhiều hơn cùng lúc đó phân áp O_2 trong phổi cũng cao hơn, sự trao đổi khí xảy ra tốt hơn.

(0,75đ)

b.

Thở chậm và sâu sẽ hiệu quả hơn, do:

	Thở nhanh và cạn	Thở chậm và sâu
-Nhịp thở :	25 lần/phút	15 lần/phút
-Khí lưu thông :	300 ml	500 ml
-Thông khí phổi/phút:	7500 ml	7500 ml
-Thông khí phế nang:	$(300 - 150) \times 25 = 3750 \text{ ml}$	$(500 - 150) \times 15 = 5250 \text{ ml}$

(0,75đ)

Câu 6: (2,5 điểm)

a. Vẽ và chú thích cấu tạo của 1 synape hóa học.

b. Cho biết ảnh hưởng của chất A, chất B và chất C đến hoạt động của synape thần kinh – cơ như sau: chất A gây ức chế kênh Ca^{2+} , chất B phân giải enzym acetylcholinesterase, chất C liên kết và chiếm thụ thể màng sau synape. Hãy

giải thích hậu quả xảy ra khi dùng các chất này tác động đến quá trình truyền tin qua synape.

Đáp án:

a. Vẽ và chú thích đúng (1đ)

b. - Ca^{2+} có tác dụng giải phóng acetylcholin từ bóng synape ra khe synape => tác động vào màng sau synape => xuất hiện điện động trên màng sau của synape.

- Chất A ức chế kênh Ca^{2+} → Ca^{2+} không đi vào chùy synape → thiếu Ca^{2+} , quá trình giải phóng chất trung gian hóa học (acetylcholine) giảm làm xung thần kinh không truyền qua các noron dẫn đến không có cảm giác, TK TW không nhận được tín hiệu. (0,5đ)

- Chất B phân hủy enzyme acetylcholinesterase làm cho chất trung gian hóa học là acetylcholine không bị phân hủy, tích tụ nhiều ở màng sau synape gây hưng phấn liên tục làm cơ co liên tục dẫn đến co cơ cứng. (0,5đ)

- Chất C chiếm thụ thể màng sau synape làm chất trung gian hóa học được giải phóng nhưng không gắn được vào thụ thể màng sau synape dẫn đến tín hiệu không được truyền qua synape, TK TU không nhận được tín hiệu. (0,5đ)

Câu 7: (2 điểm)

Trong những trường hợp nào thì hai quần thể có ổ sinh thái chồng khít lên nhau nhưng cạnh tranh rất ít khi xảy ra, và nếu có xảy ra thì cũng không dẫn đến cạnh tranh loại trừ mà còn giúp cho cả hai quần thể tồn tại và phát triển.

Đáp án:

* *Cạnh tranh ít khi xảy ra:*

- Khi nguồn sống và không gian sống đủ và dư thừa cho cả 2 loài tồn tại, phát triển (số lượng của loài cân bằng hoặc thấp hơn so với sức chịu đựng của môi trường nên chúng không cạnh tranh). (0,5đ)

- Các cá thể trong loài luôn có khả năng tiềm ẩn phân li ổ sinh thái để giảm cạnh tranh:

+ Mở rộng và phân li vùng dinh dưỡng hoặc mở rộng phổ thức ăn giữa con non và con trưởng thành, giữa con đực và con cái.

+ Nhiều loài có biến dị về hình thái, nhất là cơ quan bắt mồi, cơ quan tìm kiếm thức ăn để có thể khai thác các nguồn thức ăn khác nhau.

+ Các loài có hiện tượng di cư cả đàn hoặc một bộ phận cá thể trong quần thể đến nơi mới để giảm sức ép về dân số. (0,5đ)

* Cạnh tranh giúp cho loài tồn tại và phát triển, không xảy ra cạnh tranh loại trừ:

+ Cạnh tranh giữa các con đực để giao phối hay giữa các con cái để giành nơi tốt nhất để làm tổ, để trứng giúp con non có sức sống cao hơn. (0,5đ)

+ Kí sinh cùng loài hay ăn thịt đồng loại (động vật) hay hiện tượng tự tỉa thưa (thực vật) đều giúp cho loài tồn tại và phát triển mà không tiêu diệt loài. (0,5đ)

Câu 8: (2,5 điểm)

Những nhận xét sau đây là đúng hay sai? Giải thích.

1. Hiện tượng cây tơ hồng quấn trên cây thân gỗ phản ánh mối quan hệ cạnh tranh khác loài.

2. Qua mỗi bậc dinh dưỡng, phần lớn năng lượng bị mất đi do chuyển thành nhiệt trong sự hô hấp.

3. Trong 1 quần xã, khi số lượng loài tăng thì số lượng cá thể của mỗi loài cũng tăng.

4. Hạn hán làm mùa màng thất bát là ví dụ về nhân tố phụ thuộc mật độ.

5. Những con cá ép thích nghi với cách sống gắn mình với các loài động vật bơi nhanh khác như cá mập, rùa biển, thậm chí cả tàu bè. Nhân tố đe dọa đến sự sống còn của nó khi rời khỏi các phương tiện bám chính là áp suất.

Đáp án:

1. Sai. Đây là quan hệ ký sinh – vật chủ. (0,5đ)

2. Đúng. (0,5đ)

3. Sai. Trong 1 quần xã, khi số lượng loài tăng thì số lượng cá thể của mỗi loài sẽ giảm để phù hợp với khả năng cung cấp nguồn sống của môi trường. (0,5đ)

4. Sai. Hạn hán là một nhân tố vô sinh, ảnh hưởng của khô hạn đến cây trồng không phụ thuộc mật độ. Dù cây trồng có mật độ cao hay thấp khi gặp khô hạn đều bị mất mùa. (0,5đ)

5. Sai. Nhờ sự vận động nhanh của cá mập, rùa hay tàu... cá Ép chỉ việc há mồm là có thể tiếp nhận được nguồn ôxi và thức ăn phong phú từ nước.

Nếu rời khỏi chúng, cá sẽ bị ngạt và thiếu thức ăn, đương nhiên, cá sẽ lâm vào nguy hiểm. Vậy nhân tố đe dọa đời sống trong trường hợp này là ôxi và thức ăn.

(0,5đ)