|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO QUẢNG NINH  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN HẠ LONG**  ------------  **ĐỀ ĐỀ NGHỊ** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CÁC TRƯỜNG CHUYÊN**  **KHU VỰC ĐỒNG BẰNG VÀ DUYÊN HẢI BẮC BỘ**  **MÔN SINH HỌC LỚP 11 NĂM HỌC 2012 – 2013**  *Thời gian làm bài 180 phút* |

**Câu 1.** (2 điểm)

Để giảm bớt sự mất nước do quá trình thoát hơi nước, cây xanh đã thích nghi như thế nào?

**Câu 2.** (2 điểm)

a. Tại sao khi thiếu một số nguyên tố khoáng ở thực vật, lá cây có hiện tượng vàng bắt đầu từ các lá già nhưng khi thiếu một số nguyên tố khoáng khác, lá cây lại vàng từ các lá non ?

b. Trong rau có hàm lượng nitrat quá cao có ảnh hưởng gì tới sức khỏe của con người không? Giải thích.

**Câu 3.** (2 điểm)

Khi so sánh quang hợp ở hai nhóm thực vật C3 và C4, người ta thấy có nhiều đặc điểm khác nhau, trong đó có:

a. Số lượng ATP cần cho việc hình thành 1 phân tử glucôzơ. Nêu số lượng ATP và giải thích.

b. Hiệu suất quang hợp (gam chất khô/m2 lá/ ngày) ở thực vật C3 thấp hơn nhiều so với ở thực vật C4. Giải thích.

**Câu 4.** (2 điểm)

Sự tạo thành ATP trong hô hấp của thực vật diễn ra theo những con đường nào? ATP được sử dụng vào những quá trình sinh lí nào ở cây?

**Câu 5.** (2 điểm)

a. “Gibêrelin được ứng dụng để kích thích cây ngày ngắn hoặc cây ngày dài ra hoa trái vụ đều cho hiệu quả như nhau”. Nhận định trên là đúng hay sai? Giải thích.

b. Trình bày cơ chế tạo quả không hạt.

**Câu 6.** (1 điểm)

a. Giải thích tại sao khi thở mạnh hết sức nhưng phế nang không bị giãn nở quá mức và cũng không bao giờ bị xẹp hoàn toàn.

b. Giải thích sự khác nhau có thể có về hoạt động tim, phổi giữa một người sống lâu trên vùng núi cao và một người sống lâu ở vùng đồng bằng cùng chơi thể thao với nhau.

**Câu 7.** (2 điểm)

a.Một bệnh nhân bị hở van tim hai lá. Hãy cho biết:

- Nhịp tim của bệnh nhân đó có thay đổi không? Tại sao?

- Lượng máu tim bơm lên động mạch chủ trong mỗi chu kỳ tim (thể tích tâm thu) có thay đổi không? Tại sao?

**-** Huyết áp động mạch có thay đổi không? Tại sao?

**-** Tim của bệnh nhân trên bị ảnh hưởng như thế nào?

b. Trình bày các yếu tố hỗ trợ máu trở về tim trong vòng tuần hoàn ở người.

**Câu 8.** (2 điểm)

Tế bào thần kinh mực ống có giá trị điện thế nghỉ là -70mV. Hãy cho biết điện thế nghỉ và điện thế hoạt động thay đổi như thế nào trong các trường hợp thí nghiệm sau? Giải thích.

a. Tế bào thần kinh giảm tính thấm đối với ion K+.

b. Kênh Na+ luôn mở.

**Câu 9.** (2 điểm)

Một người bị nôn rất nhiều lần trong ngày do bị cảm. Bệnh nhân không những không giữ được nước và thức ăn đưa vào mà còn mất nhiều dịch vị.

a. Tình trạng trên gây mất cân bằng nội môi theo cách nào?

b. Các hệ cơ quan chủ yếu nào tham gia vào điều chỉnh lại cân bằng và các hệ cơ quan đó hoạt động như thế nào giúp đưa cân bằng nội môi trở lại bình thường?

**Câu 10.** (2 điểm)

a. Người ta kiểm tra sự xuất hiện của hoocmôn HCG trong nước tiểu của người phụ nữ để kiểm tra tình trạng có thai hay không. Giả sử có một loại thuốc ức chế thụ thể của HCG thì kết quả sẽ như thế nào trong trường hợp người phụ nữ mang thai ở tuần thứ 2 và tuần thứ 15 của thai kì ?

b. Nồng độ prôgesteron trong máu thay đổi ở chu kì rụng trứng của người phụ nữ thay đổi như thế nào? Giải thích. Sự tăng và giảm nồng độ prôgesteron có tác dụng như thế nào tới niêm mạc tử cung?

**Câu 11.** (1 điểm)

Marey tiến hành một thí nghiệm như sau: Dùng một bình nước treo ở một độ cao không đổi, nối vào một ống cao su rồi chia thành 2 nhánh: một nhánh nối vào ống thủy tinh, nhánh kia nối vào ống cao su, cho chảy vào 2 lọ. Dùng một kẹp, kẹp nhịp nhàng vào ống cao su ở gốc cho nước chảy vào 2 lọ theo từng đợt.

a. Nêu hiện tượng xảy ra trong hai lọ.

b. Thí nghiệm trên chứng minh điều gì ?

----------------------------------------Hết------------------------------------------------

**HƯỚNG DẪN CHẤM**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | - Đa số cây trong môi trường khô hạn có lá nhỏ với lớp cutin dày thích ứng hỗ trợ giảm bớt lượng nước bay hơi. Khí khổng ít, tập trung ở mặt dưới lá, tránh ánh nắng trực tiếp.  - Lá ở vùng khô hạn: khí khổng giấu kín và che phủ bằng các lông tơ mịn tạo thành các túi có không khí yên lặng → chống sự bốc hơi nước tăng nhanh khi có không khí chuyển động.  - Cây rụng lá ở vùng nhiệt đới vào mùa khô ; thân làm nhiệm vụ quang hợp với những cây mất nước thường xuyên.  - Các cây mọng nước thuộc họ Thuốc bỏng : khí khổng mở ban đêm khi không khí lạnh và ấm hơn, đóng ban ngày để ngăn chặn thoát hơi nước. | **0.5**  **0.5**  **0.5**  **0.5** |
| **2** | a.  - Một số nguyên tố khoáng khi cơ thể thực vật thiếu, lá cây có hiện tượng vàng bắt đầu từ các lá già vì:  các nguyên tố khoáng này có khả năng di động.  Khi thiếu chúng sẽ vận chuyển các ion khoáng từ lá già lên cho các lá non sử dụng → lá non được cung cấp đầy đủ khoáng nên vẫn còn xanh, còn các lá già trở nên thiếu hụt nên vàng.  - Một số nguyên tố khoáng khi cơ thể thực vật thiếu, lá cây có hiện tượng vàng bắt đầu từ các lá non vì:  các nguyên tố khoáng này không có khả năng di động.  Khi thiếu chúng sẽ không vận chuyển các ion khoáng từ lá già lên cho các lá non sử dụng → lá non thiếu hụt khoáng nên vàng, còn các lá già vẫn còn các nguyên tố khoángđể sử dụng thêm một thời gian nên bị vàng sau.  b. Trong rau có hàm lượng nitrat tích luỹ quá giới hạn cho phép sẽ gây độc cho sức khoẻ con người.  - Nitrat sẽ chuyển hoá thành nitrit (NO2).  + Ở trẻ em, NO2 vào máu sẽ làm hemoglobin sẽ chuyển thành methemoglobin suy giảm hoặc mất chức năng vận chuyển O2 → Các bệnh về hồng cầu, như bệnh xanh da ở trẻ con. Ở người lớn thì methemoglobin có thể chuyển ngược thành hemoglobin  + Nitrit (NO2)là chất có khả năng gây ung thư cho người.  + Nitrit (NO2) là tác nhân gây đột biến gen. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **3** | a. Để hình thành một phân tử glucôzơ: Thực vật C3 cần 18 ATP  Thực vật C4 cần 24 ATP  Giải thích: minh họa bằng sơ đồ cố định CO2 ở thực vật C3 và thực vật C4.  b. Vì thực vật C3 có hô hấp sáng, nên tiêu phí mất 30-50% sản phẩm quang hợp, còn thực vật C4 không có hô hấp sáng.  - Thực vật C4: C5 (RiDP) + CO2 → 2C3 → Quang hợp (C6).  - Thực vật C3: C5 (RiDP) + CO2 → 1C3 → Quang hợp (½ C6) + 1C2 → Hô hấp sáng. | **0.25**  **0.25**  **0.5**  **0.5**  **0.25**  **0.25** |
| **4** | - Có 2 phương thức tạo ATP:  + Photphorin hóa ở mức độ nguyên liệu: từ APEP tới axit pyruvic (ở đường phân) hay sucxinyl CoA (chu trình Crep): 4ATP.  + Photphorin hóa ở mức độ enzim oxi hóa khử: H+ và e- vận chuyển qua chuỗi truyền điện tử NADPH2, FADH2 tới O2: 32 ATP.  - ATP dùng cho mọi quá trình sinh lí của cây: phân chia tế bào, hút nước và muối khoáng, sinh trưởng và phát triển. | **0.75**  **0.75**  **0.5** |
| **5** | a. Sai. Florigen là hoocmon kích thích sự ra hoa với thành phần cấu tạo gồm gibêrelin và antezin, cây chỉ ra hoa khi có đầy đủ gibêrelin và antezin.  - Với cây ngày ngắn, gibêrelin hình thành khi ngày ngắn lẫn ngày dài, còn antezin chỉ được tạo ra khi ngày ngắn.  - Đối với cây ngày dài thì ngược lại, antezin hình thành lúc ngày ngắn lẫn ngày dài, còn gibêrelin chỉ tạo ra lúc ngày dài.  - Do đó, chỉ nên bổ sung gibêrelin để kích thích cây ngày dài ra hoa trái vụ vào lúc ngày ngắn. Đối với cây ngày ngắn không thiếu gibêrelin lúc trái vụ nên không cần bổ sung.  b.  - Trong tự nhiên :  + Không qua thụ tinh: ở hoa cái: cánh hoa, nhị hoa, vòi nhụy khô và rụng đi, bầu lớn lên thành quả như ở dứa, chuối.  Một số loại quả không hạt xảy ra nhờ sự kích thích của các hạt phấn rơi trên núm nhụy, nh­ưng sau đó không có quá trình thụ tinh xảy ra, chẳng hạn như­ ở nho.  + Qua thụ tinh như­ng sau đó phôi không phát triển mà bị thui đi như­ ở nho, đào, anh đào và có thể xảy ra ở nhiệt độ thấp.  - Trong nhân tạo: xử lý túi phôi chưa thụ tinh hoặc vào phôi đã thụ tinh ở giai đoạn đầu bằng cách cung cấp hoặc thay thế nguồn phytôhoocmôn của phôi hạt bằng các chất điều hòa sinh tr­ưởng ngoại sinh. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **6** | a. Không bao giờ bị căng quá mức vì khi thở ra, áp lực không khí kích thích các cơ quan thụ cảm giãn, gây ức chế trung tâm hít vào.  - Phế nang không xẹp hoàn toàn vì mặt trong của lớp tế bào biểu mô có một lớp các phân tử photpholipit - prôtêin tác dụng làm giảm sức căng bề mặt của phổi.  b. Sự khác nhau về hoạt động tim, phổi: người sống lâu trên vùng núi cao có nhịp tim và tần số hô hấp thấp hơn người sống lâu ở vùng đồng bằng.  - Giải thích: người sống trên núi cao quen thở sâu hơn, có lực co tim mạnh hơn nên mỗi nhịp thở nhận được nhiều O2 hơn, mỗi lần tim giãn tống đi lượng máu nhiều hơn. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **7** | a. - Nhịp tim tăng, đáp ứng nhu cầu máu của các cơ quan.  - Lượng máu giảm, vì tim co một phần nên máu quay trở lại tâm nhĩ.  - Thời gian đầu, nhịp tim tăng nên huyết áp động mạch không thay đổi. Về sau, suy tim nên huyết áp giảm.  - Hở van tim gây suy tim do tim phải tăng cường hoạt động trong thời gian dài.  b. Yếu tố hỗ trợ máu trở về tim trong vòng tuần hoàn người  - Do các cơ xung quanh tĩnh mạch chân co lại ép vào thành tĩnh mạch, tĩnh mạch có van nên máu chảy được về tim.  - Do áp suất âm trong lồng ngực tạo ra do cử động hô hấp của lồng ngực, đồng thời do áp suất âm ở tim hút máu trở về tim. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.5**  **0.5** |
| **8** | a.  - Do tính thấm giảm nên K+ đi ra ngoài ít → chênh lệch điện thế hai bên màng giảm → làm giảm giá trị tuyệt đối của điện thế nghỉ.  - Do chênh lệch điện thế hai bên màng giảm nên độ lớn của điện thế hoạt động giảm.  b. Khi kênh Na+ luôn mở, Na+ luôn đi vào → làm giảm chênh lệch điện thế hai bên màng → giá trị tuyệt đối của điện thế nghỉ giảm.  - Na+ vào tế bào cho đến khi cân bằng nồng độ Na+ hai bên màng → mất điện thế hoạt động. | **0.5**  **0.5**  **0.5**  **0.5** |
| **9** | a. - Nôn nhiều gây giảm thể tích máu và huyết áp, tăng pH máu.  - Hệ tiết niệu, hệ hô hấp, hệ tuần hoàn, hệ thần kinh và hệ nội tiết tham gia điều chỉnh lại cân bằng nội môi.  b.  - Hệ tiết niệu điều chỉnh thể tích máu và pH qua cơ chế làm giảm mất nước và H+ thải theo nước tiểu. Renin, aldosteron, ADH được tiết ra gây tăng tái hấp thu Na+ và nước, dây giao cảm làm co mạch đến thận làm giảm áp lực lọc.  - Hệ hô hấp giúp duy trì pH qua điều chỉnh làm giảm tốc độ thải CO2. pH thấp làm giảm kích thích lên trung khu hô hấp do vậy cường độ hô hấp giảm.  - Hệ tuần hoàn giúp duy trì huyết áp qua tăng cường hoạt động của tim và huy động máu từ các nơi dự trữ.  - Mất nước do nôn còn gây cảm giác khát dẫn đến uống nước để duy trì áp suất thẩm thấu. | **0.5**  **0.25**  **0.5**  **0.25**  **0.25**  **0.25** |
| **10** | a. - Nếu uống thuốc ở tuần thứ 2 sẽ ức chế thụ thể tại thể vàng thì gây xảy thai.  - Nếu uống thuốc vào tuần thứ 15 thì không sao, vì khi đó niêm mạc dạ con được duy trì bằng prôgesteron của nhau thai.  b. - Thể vàng hình thành và phát triển ở giữa chu kì kinh nguyệt tiết ra prôgesteron và estrogen làm cho nồng độ prôgesteron trong máu tăng lên.  Thể vàng thoái hóa làm cho LH giảm →gây giảm nồng độ prôgesteron trong máu.  - Nồng độ prôgesteron tăng lên làm dày niêm mạc tử cung, chuẩn bị đón hợp tử làm tổ và đồng thời ức chế tuyến yên tiết ra FSH, LH, nang trứng không chín và trứng không rụng.  - Nồng độ prôgesteron giảm gây bong niêm mạc tử cung xuất huyết kinh nguyệt và giảm ức chế lên tuyến yên, làm tuyến yên tiết ra FSH và LH. | **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.25**  **0.5**  **0.5** |
| **11** | a. Hiện tượng:  - Lọ nối với ống cao su: nước chảy ra liên tục và nhiều hơn.  - Lọ nối với ống thủy tinh: nước chảy ra ngắt quãng và ít hơn.  b. Thí nghiệm trên chứng minh: tính đàn hồi của mạch máu: khi tim co bóp, tống máu theo từng nhịp nhưng trong hệ mạch máu vẫn chảy liên tục từng dòng. | **0.25**  **0.25**  **0.5** |