|  |  |
| --- | --- |
| TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI  **TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐHSP** | *Hà Nội, ngày 29 tháng 3 năm 2019* |

ĐÁP ÁN

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI

VÙNG DUYÊN HẢI BẮC BỘ LẦN THỨ XII, NĂM 2019

MÔN SINH HỌC LỚP 11

*Thời gian làm bài: 180 phút*

**Câu 1.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| a. Cả thực vật và côn trùng đều có **lớp chống thấm** bao phủ bề mặt cơ thể và có hệ thống các **lỗ khí có thể điều khiển đóng/mở** cho phép các khí ra vào cơ thể theo sự điều khiển, chủ động sự mất nước.  b. Thực vật không thể giới hạn sự mất nước bằng cách làm giảm tỉ lệ S/V vì chúng **không chủ động di chuyển để uống nước như côn trùng nên phải có hệ rễ với tổng diện tích lớn** và chúng **quang hợp nên cần tổng diện tích lá lớn để hấp thu quang năng**.  c.  - Lá của chúng cuộn lại, mặt dưới của lá cuộn vào trong vì hầu hết lỗ khí của lá tập trung ở mặt dưới.  - Sự cuộn lá làm tăng thế nước ở khu vực quanh khu vực các lỗ khí ở dưới, hơi nước ra khỏi lỗ khí mà không thoát được ra ngoài, tăng áp suất hơi nước và làm giảm tốc độ mất nước. | 0,5 điểm  0,5 điểm  0,5 điểm  0,5 điểm |

**Câu 2.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| a. Trong khoảng đồ thị A, sự biến thiên nhiệt độ và nồng độ CO2 đều không ảnh dẫn đến sự phân tách đồ thị cường độ quang hợp. Sự gia tăng cường độ quang hợp trong khoảng này hoàn toàn phụ thuộc vào sự gia tăng cường độ ánh sáng.  b. Việc gia tăng nồng độ CO2 lên 0,1% khi duy trì nhiệt độ 25oC sẽ cho cường độ quang hợp cao hơn so với việc duy trì nồng độ CO2 ở mức 0,04% và tăng nhiệt độ lên 35oC. Do cường độ quang hợp cao hơn nên tốc độ sinh trưởng của cây sẽ nhanh hơn.  c. Việc gia tăng hàm lượng CO2 trong không khí làm tăng nguồn nguyên liệu cho chuỗi phản ứng tối, làm tăng sản lượng glucose tạo ra.  d. Cường độ quang hợp còn phụ thuộc vào cường độ ánh sáng và nhiệt độ. Trong một nhiệt độ cố định, khi nồng độ CO2 tăng quá cao có thể đạt giới hạn năng lực mà pha sáng tạo ra ATP và NADHP không đủ cho việc cố định CO2 ở pha tối. | 0,5 điểm  0,5 điểm  0,5 điểm  0,5 điểm |

**Câu 3.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| - Ở tầng A có nhiều mô quang hợp hơn tầng B, tầng B hoạt động quang hợp yếu hơn so với hoạt động hô hấp. Tầng B do hoạt động hô hấp của động vật, sự phân giải của vi sinh vật đất, ... Do vậy nồng độ CO2 ở tầng B luôn cao hơn so với tầng A.  - Ban ngày có hoạt động quang hợp nên cả tầng A và tầng B đều có sự suy giảm nồng độ CO2 so với ban đêm. | 0,5 điểm  0,5 điểm |

**Câu 4.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| - Mô thực vật, đặc biệt là các mô có thể tồn tại trong một thời gian dài như **mô gỗ** có thể chứa đựng các thông tin về khí hậu trong một thời gian dài mà cá thể thực vật đó sống, đặc biệt các mô gỗ thực vật hình thành **vòng gỗ hàng năm** là là cấu trúc chứa thông tin về điều kiện thời tiết và khí hậu.  - Lấy mẫu gỗ ngang của thân cây ở các cây đang sống, các mẫu cây cổ đại, đánh bóng để thấy rõ được vân gỗ, nhập bảng dữ liệu về độ dày của vân gỗ qua các thời kỳ.  - Thời kỳ khí hậu ấm, ẩm và giàu CO2 được biểu hiện bằng các vòng gỗ dày, sáng ngược lại các vân hẹp, tối là thời kỳ khô, lạnh hoặc hàm lượng CO2 thấp.  - Từ sự tương quan về độ dày, độ đậm của các vân gỗ có thể xây dựng được mô hình biến đổi khí hậu qua một thời kỳ lịch sử kéo dài. | 0,5 điểm  0,5 điểm  0,5 điểm  0,5 điểm |

**Câu 5.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| a.  - Hình dạng của phân tử Hb khiến cho nó khó tiếp cận và liên kết với phân tử O2 đầu tiên. Do vậy, ở nồng độ thấp O2 rất khó khăn để O2 liên kết với Hb.  - Khi nồng độ O2 tăng lên, phân tử O2 đầu tiên liên kết với nhân HEM, có sự thay đổi cấu trúc bậc IV của Hb khiến cho các tiểu phần khác của Hb thay đổi hình thái, dễ dàng tiếp nhận thêm O2.  - Chỉ cần một sự gia tăng nhẹ về nồng độ oxy đã có thể khiến Hb tiếp nhận thêm 2 phân tử O2 nâng tổng số phân tử liên kết lên 3.  - Tuy nhiên, từ sự liên kết 3 phân tử lên 4 phân tử O2 ái lực với O2 của Hb giảm mạnh.  b.  - Các động vật cỡ nhỏ như chuột có tỉ lệ S/V lớn hơn của người do vậy chúng có nhu cầu sử dụng oxy nhiều và gấp gáp hơn của người.  - Hb của chuột phải tận dụng làm tăng độ no oxy của Hb lên nhanh chóng ngay ở nồng độ oxy thấp.  - Đồ thị đường cong phân li oxyhemoglobin của chuột sẽ lệch về phía trái.  - Vẽ được đồ thị mô tả | 0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm |

**Câu 6.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| Để giải quyết mâu thuẫn về kích thước cơ thể lớn dẫn đến tỉ lệ S/V nhỏ không đảm bảo cho hoạt động trao đổi chất của cơ thể, động vật có kích thước lớn giải quyết khó khăn này bằng 2 cách:  - Tạo ra các hệ thống ống, gấp nếp, lông bên trong hoặc ngoài cơ thể như mang, phế nang, ống khí, lông ruột, mạch máu... làm tăng tổng diện tích xung quanh.  - Tạo ra một hệ vận chuyển các chất trong cơ thể gọi là hệ tuần hoàn nhằm tạo ra sự lưu thông các chất khắp cơ thể, đến từng tế bào.  Điều kiện cần thiết cho sự vận hành của các yếu tố kể trên:  - Bề mặt trao đổi là lớp mỏng tế bào, làm tăng tốc độ khuếch tán các chất qua bề mặt trao đổi như phế nang, lông ruột, mạch máu...  - Có một hệ thống ống ăn sâu, phân nhánh nhỏ dần và vận chuyển các chất tham gia vào quá trình trao đổi gọi là hệ thống mạch máu.  - Có dịch tuần hoàn chứa các tế bào trao đổi, các chất hòa tan có thể trao đổi với các tế bào khác của cơ thể.  - Có một cấu trúc đóng vai trò là bơm để đẩy dịch tuần hoàn vận động trong hệ mạch, cấu trúc đó là tim. | 0,5 điểm  0,5 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm |

**Câu 7.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| - Hormone điều hòa nồng độ chất tan, nước trong máu là ADH.  - Khi nồng độ chất tan trong máu gia tăng, tế bào chứa thụ thể tiếp nhận tín hiệu áp suất thẩm thấu ở vùng dưới đồi giảm thể tích, kích tuyến yên tăng giải phóng ADH.  - ADH đến thận, thúc đẩy tính thấm của nước đối với màng tế bào ở ống lượn xa và ống góp bằng cách gắn vào thụ thể màng, hoạt hóa protein phosphorylase.  - Protein phosphorylase hoạt hóa dẫn đến các bóng bào vận chuyển trong tế bào chất dung hợp với màng sinh chất mang theo một lượng lớn kênh aquaporin làm tăng quá trình tái hấp thu nước.  - Đồng thời với tái hấp thu nước, ADH cũng thúc đẩy quá trình vận chuyển urea ra ngoài ống, điều này làm giảm áp suất thẩm thấu của máu.  Khi áp suất thẩm thấu suy giảm, cơ chế điều hòa như sau:  - Tế bào chứa thụ thể áp suất thẩm thấu ở vùng dưới đồi nhận biết sự gia suy giảm của áp suất thẩm thấu, sự gia tăng của thế nước khiến các tín hiệu đến tuyến yên làm giảm sự giải phóng ADH.  - Giảm ADH vào máu, dẫn đến làm giảm khả năng tái hấp thu nước ở ống góp vào máu.  - Lượng nước tiểu được tạo ra nhiều hơn và dẫn đến thế nước suy giảm, áp suất thẩm thấu gia tăng. | 0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm |

**Câu 8.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| a. Cả Na+ và K+ chỉ có thể trao đổi qua những điểm gọi là eo Ranvie vì chỉ có ở các vị trí này mới có các protein vận chuyển các ion kể trên, ở các vị trí khác bị bao myelin bao bọc, không có protien vận chuyển.  b. Điện thế hoạt động không truyền theo kiểu lan truyền như hiệu ứng domino mà lan truyền theo kiểu nhảy cóc từ eo Ranvie này sang eo Ranvie khác.  c. Vì lan truyền theo kiểu nhảy cóc, không theo trình tự nên tốc độ của xung thần kinh lan trên sợi trục có bao myelin nhanh hơn nhiều so với sợi trục không có bao myelin.  d. Trong quá trình truyền xung thần kinh trên sợi trục, độ lớn của điện thế hoạt động không đổi vì nó hoạt động theo cơ chế tất cả hoặc không có gì. | - 0,5 điểm  - 0,5 điểm  - 0,5 điểm  - 0,5 điểm |

**Câu 9.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| - Việc thường xuyên ngâm mình trong bồn nước nóng gây ảnh hưởng tiêu cực tới quá trình sinh tinh vì hoạt động sinh tinh phù hợp nhất ở nhiệt độ thấp hơn thân nhiệt, việc tắm trong nhiệt độ cao làm giảm số lượng và chất lượng tinh trùng.  - Ở cả nam và nữ, FSH kích thích sự sinh trưởng của các tế bào có chức năng hỗ trợ và nuôi dưỡng các giao tử đang phát triển (tế bào nang trứng và tế bào sertoly ở nam), LH kích thích sản sinh ra hormone sinh dục thúc đẩy hình thành giao tử (estrogen ở nữ và testosterone ở nam).  - Trong hầu hết các chu kỳ động dục ở thú cái, khi không có hoạt động thụ tinh niêm mạc tử cung được tái hấp thu thay vì bong ra như ở người. Sự động dục xảy ra trong mùa sinh sản là thời kỳ thuận lợi cho mang thai và sinh con, ở người và một số linh trưởng có chu kì kinh nguyệt hàng tháng.  - Khi uống estradiol và progesterone ở nồng độ cao, nó có tác dụng ức chế ngược lên vùng dưới đồi và tuyến yên làm ngưng sản xuất GnRH, FHS và LH từ đó ngăn chặn rụng trứng và chu kỳ kinh nguyệt. | 0,5 điểm  0,5 điểm  0,5 điểm  0,5 điểm |

**Câu 10.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| - Sự biến thái của bướm tằm chịu tác động phối hợp của chủ yếu 2 hormone là Ecdysone từ tuyến trước ngực và Juvenile (JHs) từ thể Allata (dưới não) tiết ra.  - Ecdysone kích thích quá trình lột xác và biến thái, được tạo ra với một nồng độ ổn định trong suốt thời kỳ sống của bướm tằm.  - Juvenile ở nồng độ cao ức chế hoạt động gây biến thái của Ecdysone, duy trì sự trẻ hóa ở giai đoạn ấu trùng sâu bướm. Theo thời gian lượng Juvenile được sản xuất ra thấp dần tới một ngưỡng, khiến Ecdysone kích thích quá trình hóa nhộng và lột xác tạo bướm trưởng thành.  - Phì đại thể Allata khiến lượng Juvenile được tạo ra luôn duy trì ở nồng độ cao, chúng ức chế Ecdysone và tạo ra những con sâu bướm lớn bất thường mà không có sự hóa nhộng và tạo bướm trưởng thành. | 0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm  0,25 điểm |

**Câu 11.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Nội dụng trả lời** | **Thang điểm** |
| Thực nghiệm 1: Phân biệt lát cắt giải phẫu và sự phân bố tinh bột.  - Làm tiêu bản lát cắt ngang của lá 2 mẫu, xử lý mẫu loại bỏ sắc tố, nhuộm màu bằng thuốc nhuộm.  - Cây C4 có hệ thống tế bào bao bó mạch phát triển hơn cây C3 đồng thời có 2 loại lục lạp: ở tế bào bao bó mạch lục lạp có grana kém phát triển, nhiều hạt tinh bột; lục lạp ở tế bào mô giậu có grana phát triển và ít hạt tinh bột.  Thực nghiệm 2: Phân biệt dựa trên hàm lượng diệp lục a và b.  - Tách chiết diệp lục trong lá bằng dung môi hữu cơ.  - Định lượng hàm lượng của mỗi loại diệp lục và tính tỉ lệ diệp lục a/b. Tỉ lệ này thấp ở cây C3 và cao ở cây C4. | 0,5 điểm  0,5 điểm |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **NGƯỜI SOẠN**  Nguyễn Thành Công  Điện thoại: 0986093886 |

**.................Hết.................**