**ĐỀ THI THAM KHẢO HSG CẤP TRƯỜNG – LỚP 7**

**Môn:KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

**Thời gian làm bài:** 120 phút *(không kể thời gian phát đề)*

----------------------------------------------------------------------------

# Đề số 18

**Lưu ý:** Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:………………………………Số báo danh:……………………..

**NỘI DUNG ĐỀ**

## Phần A. Trắc nghiệm (5 điểm)

Thí sinh chọn một trong các phương án A, B, C hoặc D được cho là đúng nhất

**Câu 1:** Nhà khoa học nổi tiếng người Nga đã có công trong việc xây dựng bảng tuần hoàn sử dụng đến ngày nay là

 A. Dimitri. I. Mendeleev. B. Ernest Rutherford.

 C. Niels Bohr. D. John Dalton.

**Câu 2:** Vỏ nguyên tử của các nguyên tố khí hiếm thường chứa bao nhiêu electron ở lớp ngoài cùng?

 A. 5. B. 6. C. 7. D. 8.

**Câu 3:**Một đoàn tàu hoả đi từ ga A đến ga B cách nhau 30 km trong 45 phút. Tốc độ của đoàn tàu là

1. 40 km/h.B. 50 km/h.C. 55 km/h.D. 60 km/h

**Câu 4:** Trường hợp nào sau đây có ô nhiễm tiếng ồn? A. Tiếng còi xe cứu thương.

1. Tiếng thầy giáo giảng bài trong giờhọc.
2. Tiếng sấm dội tới tai người trưởng thành.
3. Bệnh viện, trạm xá cạnh chợ.

**Câu 5:** Hình dưới đây cho biết một số đường sức từ của nam châm thẳng. Hãy xác định tên hai cực của nam châm dưới đây?



 A. A là cực Bắc, B là cực Nam. B. A là cực Nam, B là cực Bắc.

 C. A và B đều là cực Bắc. D. A và B đều là cực Nam.

**Câu 6:** Chiếu một tia sáng SI lên một gương phẳng, tia phản xạ thu được nằm trong mặt phẳng nào ?

1. Mặt gương.
2. Mặt phẳng tạo bởi tia tới và mặt gương.
3. Mặt phẳng vuông góc với tia tới.
4. Mặt phẳng tạo bởi tia tới và pháp tuyến với gương ở điểm tới. **Câu 7:** Quang hợp và hô hấp tế bào khác nhau ở điểm nào?
5. Quang hợp giải phóng ATP, còn hô hấp tế bào dự trữ ATP.
6. Quang hợp sử dụng oxygen, còn hô hấp tế bào tạo ra oxygen.
7. Quang hợp giải phóng năng lượng, còn hô hấp tế bào tích trữ năng lượng.
8. Quang hợp sử dụng khí carbon dioxide, còn hô hấp tế bào tạo ra khí carbon dioxide.

**Câu 8:** Cảm ứng ở sinh vật là phản ứng của sinh vật với các kích thích

 A. từ môi trường. B. từ môi trường ngoài cơ thể.

 C. từ môi trường trong cơ thể. D. từ các sinh vật khác.

**Câu 9:**Ở thực vật có hai loại mô phân sinh là A. mô phân sinh đỉnh và mô phân sinh bên.

1. mô phân sinh cành và mô phân sinh rễ.
2. mô phân sinh lá và mô phân sinh thân.
3. mô phân sinh ngọn và mô phân sinh rễ.

**Câu 10:** Trong điều khiển sinh sản ở động vật, những biện pháp nào thúc đẩy trứng chín nhanh và chín hàng loạt?

1. Sử dụng hormone hoặc thay đổi yếu tố môi trường.
2. Nuôi cấy phôi, thụ tinh nhân tạo.
3. Nuôi cấy phôi, thay đổi các yếu tố môi trường.
4. Sử dụng hormone.

## Phần B. Tự luận (15 điểm)

**Câu 1.** (2,0 điểm)

 Nước Javel được sử dụng để tẩy trắng quần áo, làm sạch nhà cửa. Thành phần của nước Javel gồm ba nguyên tố chính là sodium, chlorine và oxygen. Thực tế, người ta có thể thay thế nguyên tố sodium bởi nguyên tố X mà vẫn đảm bảo khả năng tẩy trắng của nước Javel. Biết rằng, nguyên tử của nguyên tố X thuộc nhóm A, có 1 electron ở lớp ngoài cùng như nguyên tử sodium và X là một trong các nguyên tố sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tên nguyên tố** | Argon  | Chlorine  | Potassium  | Calcium  |
| **Điện tích hạt nhân nguyên tử** | +18  | +17  | +19  | +20  |

1. Xác định vị trí (số thứ tự ô nguyên tố, chu kì, nhóm) của nguyên tố X trong bảng tuần hoàn. Giải thích.
2. Cho biết kí hiệu hoá học của nguyên tố X. Nguyên tốX có thuộc nhóm khí hiếm không? Giải thích.
3. Phân loại các nguyên tố đã cho trên theo nguyên tố kim loại, phi kim, khí hiếm.

**Câu 2.** (2,0 điểm)

1. Không khí ô nhiễm không chỉ là nguyên nhân dẫn đến biến đổi khí hậu mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ của chúng ta. Các chất gây ô nhiễm môi trường không khí phần lớn xuất phát từ hoạt động của con người. Em hãy hoàn thành bảng sau để tìm hiểu về một số chất gây ô nhiễm môi trường không khí và hoàn thành từ (1) đến (6):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| **Tên gọi**  | Sulfur dioxide  | Carbon monoxide  | Nitrogen dioxide  |
| **Phân loại** (đơn chất, hợp chất)  | (1)  | (2)  | (3)  |
| **Khối lượng phân tử** | (4)  | (5)  | (6)  |

1. Theo em, hoạt động nào trong đời sống con người là nguồn phát thải các khí trên?

**Câu 3.** (2,5 điểm)

1. Một người đi xe máy từA đến B với quãng đường 45 km. Trong nửa thời gian đầu người đó đi với tốc độ v1, trong nửa thời gian sau người đó đi với tốc độ v2 = 2 v1. Xác định v1, v2 biết

3 rằng sau 1 giờ 30 phút thì người đó đến B.

1. Để đảm bảo an toàn giao thông thì người lái xe ngoài việc tuân thủ đầy đủ các quy định khi tham gia giao thông còn phải chú ý đến tốc độ của xe như thế nào?

**Câu 4.** (2,5 điểm)

1. Hãy phân biệt nguồn sáng và vật sáng. Cho ví dụ.
2. Trong các buổi biểu diễn nghệthuật, trên các sân khấu, người ta “phun sương”, khi đó khán giả nhìn thấy ánh sáng có màu sắc lung linh. Em hãy giải thích.
3. Cực Bắc địa từ và cực Nam địa từ có trùng với cực bắc đại lí, cực Nam địa lí hay không? Ở bên ngoài Trái Đất, đường sức từ trường Trái Đất có chiều như thế nào?

**Câu 5.** (2,0 điểm)

1. Hãy giải thích vì sao khi em làm việc nặng hay khi tham gia các hoạt động thể thao trong thời gian dài thì cơ thể thường nóng lên, mồ hôi thoát ra nhiều hơn nên nhanh khát và nhanh đói.
2. Trồng cây đúng thời vụ có lợi ích gì? Tại sao trong cùng một khu vực (khí hậu và thời tiết như nhau) những ruộng lúa ở cánh đồng phì nhiêu có năng suất cao hơn ruộng lúa trên đồi nương?
3. Vì sao nói: “Tổng hợp và phân giải chất hữu cơ là hai qúa trình trái ngược nhau nhưng lại phụ thuộc lẫn nhau”.

**Câu 6.** (4,0 điểm)

1. Đọc đoạn thông tin sau vàhoàn thành các vị trí từ (1) đến (6).

 Rễ hấp thụ nước và muối khoáng vào cây, tiếp tục được vận chuyển lên thân và lá cây theo mạch gỗ. Chất hữu cơ tổng hợp ở lá được vận chuyển theo mạch rây trong thân và cành đến các nơi cần sử dụng hoặc bộ phận dự trữ của cây (hạt, củ, quả).



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Loại mạch**  | **Hướng vận chuyển chủ yếu**  | **Chất vận chuyển**  | **Nguồn gốc của chất được vận chuyển**  |
| Mạch gỗ | (1)  | (2)  | (3)  |
| Mạch rây  | (4)  | (5)  | (6)  |

1. Hãy nêu vài ví dụ về tập tính ở động vật. Cho biết những tập tính đó hình thành khi nào và ý nghĩa của mỗi tập tính đối với đời sống của động vật.
2. Tại sao trong điều tiết sinh trưởng của cây gỗ trong rừng, khi cây còn non người trồng rừng để mật độ cây dày, khi cây đạt đến chiều cao nhất định thì tiến hành tỉa bớt cành?
3. Hình thức sinh sản vô tính ở thực vật có vai trò to lớn và được áp dụng rất phổ biến trong nông nghiệp nhưng hình thức sinh sản này cũng có những hạn chế của nó. Em hãy nêu những hạn chế đó là gì?

**---HẾT---**

**ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1A  | 2D  | 3A  | 4D  | 5A  | 6C  | 7D  | 8A  | 9A  | 10D  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu**  | **Hướng dẫn giải**  | **Điểm**  |
| 1  | a) X có 1 electron ở lớp ngoài cùng nên thuộc nhóm IA. Trong các nguyên tố đã cho, chỉ có nguyên tử của nguyên tố potassium có 1 electron ởlớp ngoài cùng (có thể vẽ mô hình nguyên tử để xác định) nên X là potassium. Số thứ tự ô nguyên tố = số đơn vị điện tích hạt nhân = 19. Nguyên tử potassium có 4 lớp electron nên potassium thuộc chu kì 4.  | 0,5 0,25 0,25  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 1. Kí hiệu hoá học: K. Thuộc nhóm IA nên nó là kim loại (khí hiếm nằm ở nhóm VIIIA).
2. Argon là nguyên tố khí hiếm, chlorine là nguyên tố phi kim, calcium là nguyên tố kim loại.
 | 0,5 0,5  |
| 2  | a) (1) Hợp chất; (2) Hợp chất; (3) Hợp chất. (4) 64 amu; (5) 28 amu; (6) 30 amu. b) Một số nguồn phát thải các khí trên liên quan đến hoạt động của con người: phương tiện giao thông, các nhà máy, rác thải,…  | 0,75 0,75 0,5  |
| 3  | a) Ta có: s1 + s2 = 45 → v1.t1 + v2.t2 = 45. Mà t1 = t2 = t = 2 → v1.  + v1. = 45 Suy ra v1 = 36 km/h và v2 = 24 km/h. b) Để đảm bảo an toàn, người lái xe cần chủ động điều chỉnh tốc độcủa xe phù hợp với tình hình giao thông thực tế; đặc biệt trong điều kiện thời tiết xấu như trời mưa, có sương mù, mặt đường trơn trợt, đường có địa hình quanh co, đèo dốc, tầm nhìn hạn chế,…  | 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 1,0  |
| 4  | a) * Nguồn sáng là vật tự nó phát ra ánh sáng như Mặt Trời, ngọn nến, bếp lửa, bóng đèn,… Hầu hết các nguồn sáng phát ra ánh sáng phát ra ánh sáng cùng với sự toả nhiệt.
* Vật sáng gồm nguồn sáng và những vật hắt lại ánh sáng chiếu vào nó. Mặt Trăng là một vật sáng, nó không tự phát ra ánh sáng mà nó hắt lại ánh sáng của Mặt Trời chiếu vào nó.

b) Sở dĩ khán giả nhìn thấy ánh sáng có màu sắc lung linh là do hiện tượng phản xạ khuếch tán xảy ra khi ánh sáng gặp các vật nhỏ lơ lửng (nước, chất lỏng phun sương) trong không khí. c) * Trái Đất tự quay xung quanh trục xuyên tâm. Trục này là đường thẳng nối giữa cực Nam địa lí và cực Bắc địa lí. Các cực này có vị trí cố định trên bề mặt Trái Đất.
* Ở bên ngoài Trái Đất, đường sức từ của Trái Đất có chiều đi từ cực nam địa lí đến cực Bắc địa lí. Vì vậy từ cực nằm ở cực Nam đại lí phải gọi là
 | 0,5 0,5 0,5 0,5 0,5  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | cực Bắc đại từ còn từ cực nằm ở cực Bắc đại lí phải gọi là cực Nam địa từ.  |  |
| 5  | a) Khi em làm việc nặng hay tham gia các hoạt động thể thao trong thời gian dài thì cơ thể cần cung cấp một lượng năng lượng lớn do đó quá trình trao đổi chất và chuyển hoá năng lượng cũng vì vậy mà tăng lên → cơ thể sẽ nóng lên do nguồn năng lượng và nhiệt được giải phóng → cơ thể tăng thoát mồ hôi để điều hoà thân nhiệt → cơ thể nhanh khát và nhanh đói. b) * Gieo trồng đúng thời vụ sẽ giúp cây trồng có điều kiện thuận lợi nhất về ánh sáng, nhiệt độ, nước,…do đó cây sẽ cho năng suất tối đa.
* Bởi vì những cánh đồng, ruộng phì nhiêu sẽ có nguồn chất dinh dưỡng cho cây được đầy đủ hơn.

c) Vì sản phẩm của quá trình tổng hợp chất hữu cơ là nguyên liệu cho quá trình phân giải chất hữu cơ.  | 0,5 0,5 0,5 0,5  |
| 6  | a) 1. Từrễ, vận chuyển lên thân và lá cây.
2. Nước và chất khoáng hòa tan.
3. Từ môi trường ngoài.
4. Từ lá cây được vận chuyển theo mạch rây đến các nơi cần sử dụng hoặc bộ phận dự trữ của cây.
5. Chất hữu cơ.
6. Được tổng hợp từ lá.

b) (Nêu khoảng 2 ví dụ) * Nhện thực hiện hàng loạt những động tác khác nhau để chăng tơ. Đây là tập tính bẩm sinh của nhện, sinh ra đã có, nó giúp nhện có thể chăng tơ bắt mồi để sinh tồn.
* Các thú con sau sinh đều có phản xạ tìm vú mẹ đểbú sữa. Đây là tập tính bẩm sinh giúp con thú sinh tồn.
* Khỉ sinh ra không biết đi xe đạp nhưng trong rạp xiếc người ta huấn luyện chúng có thể đi xe đạp được. Đây là tập tính học được của khỉ.

c) Để cây lấy gỗ đạt chất lượng tốt người ta cần thân cây càng thẳng càng tốt, vì vậy, khi trồng cây lấy gỗ, người trồng thường trồng với mật độ dày để các cây cạnh tranh về ánh sáng nên sẽ mọc vượt lên cao nên thân cây sẽ thẳng, sau đó, để các cây này có thể phát triển tốt cả về bề ngang thì người trồng mới tiến hành tiến hành tỉa bớt một số cây gỗ đi.  | 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 1,0 0,75 0,75  |
|  | d) Vì các cây con được tạo ra từ một cây ban đầu nên về mặt di truyền thì chúng giống hệt nhau nên sẽ thích nghi kém với sựthay đổi của môi trường. Khi môi trường thay đổi đột ngột, chúng có thể chết hàng loạt và gây tổn thất nặng nề cho người nông dân.  |  |