|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  THÀNH PHỐ VINH  ĐỀ THI CHÍNH THỨC  (Đề thi gồm có 02 trang) | KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9  NĂM HỌC 2024-2025  Môn thi: Khoa học tự nhiên 2  Thời gian làm bài: 110 phút  Mã đề 04 |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

**A.** Hệ rễ và hệ thân **B.** Hệ cơ và hệ thân.

**C.** Hệ thân và hệ lá. **D.** Hệ chồi và hệ rễ n

**Câu 2.** Thước thích hợp để đo bề dày quyển sách Khoa học tự nhiên 9 là

**A.** Thước cuộn có giới hạn đo 3 m và độ chia nhỏ nhất 5 cm.

**B.** Thước kẻ có giới hạn đo 10 cm và độ chia nhỏ nhất 1 mm.

**C.** Thước dây có giới hạn đo 1 m và độ chia nhỏ nhất 1 cm

**D.** Thước thẳng có giới hạn đo 1,5 m và độ chia nhỏ nhất 1 cm.

**Câu 3.** Phát minh nào không liên quan đến khoa học tự nhiên?

**A.** Bánh xe **B.** Máy tính **C.** Nhà hát **D.** Điện thoại

**Câu 4.** Quá trình nào sau đây thể hiện tính chất hóa học?

**A.** Đun nóng đường đến khi xuất hiện chất màu đen.

**B.** Đun nóng đường ở thể rắn để chuyển sang đường ở thể lỏng.

**C.** Đun nóng bát đựng muối đến khi có tiếng nổ lách tách.

**D.** Hòa tan muối vào nước.

**Câu 5.** Việc làm nào sau đây được cho là không an toàn trong phòng thực hành?

**A.** Thu gom hỏa chất, rác thải sau khi thực hành và để đúng nơi qui định.

**B.** Sử dụng các dụng cụ bảo hộ khi làm thí nghiệm.

**C.** Thực hiện đúng nguyên tắc khi sử dụng hóa chất, dụng cụ.

**D.** Lau tay bằng khăn khi kết thúc buổi thực hành.

**Câu 6.** Hãy sắp xếp các bước sau đây sao cho có thể sử dụng kính hiển vi quang học để quan sát

vật rõ nét.

(1) Chọn vật thích hợp (10x, 40x hoặc 100x...) theo mục đích quan sát.

(2) Đặt tiêu bản lên bàn kính, dùng kẹp để giữ tiêu bản. Vận ốc to theo chiều kim đồng hồ để hạ vật kính gần quan sát vào tiêu bản (cẩn thận không để mặt của vật kính chạm vào tiêu bản).

(3) Vận ốc nhỏ thật chậm, đến khi nhìn thấy mẫu vật thật rõ nét.

(4) Điều chỉnh ánh sáng cho thích hợp với vật kính.

(5) Mắt nhìn vào thị kính, vặn ốc to theo chiều ngược lại để đưa vật kính lên từ từ đến khi nhìn thấy mẫu vật cần quan sát.

Α. (1), (4), (3), (5), (2)

Β. (4), (1), (2), (3), (5)

**A.** (1), (2), (3), (4), (5) **B.** (1), (4), (2), (5), (3)

**Câu 7.** Cây lớn lên nhờ đâu?

**A.** Nhiều tế bào được sinh ra từ một tế bào ban đầu

**B.** Các chất dinh dưỡng bao bọc xung quanh tế bào ban đầu

**C.** Sự tăng kích thước của nhân tế bào.

**D.** Sự lớn lên và phân chia của tế bào.

**Câu 8.** Cho muối ăn vào nước và khuấy đều ta thu được

**A.** Nhũ tương. **B.** Huyền phù. **C.** Dung môi. **D.** Dung dịch.

**Câu 9.** Phương pháp nào để dập tắt đám cháy nhỏ do xăng dầu?

**A.** Dùng nước dội lên đám cháy.

**B.** Dùng quạt thổi mạnh vào đám cháy

**C.** Phủ chăn bông ướt hoặc vải dày ướt lên đám cháy

**D.** Dùng cồn đổ lên đám cháy.

**Câu 10.** Người ta sử dụng dụng cụ nào để đo chiều dài mảnh đất?

**A.** Thước mét 1 mét **B.** Thước dây **C.** Thước thẳng **D.** Thước kẹp

**Câu 11.** Theo em việc lai tạo giống cây trồng mới để tăng năng suất thể hiện vai trò nào dưới đây của khoa học tự nhiên?

**A.** Hoạt động nghiên cứu khoa học.

**B.** Ứng dụng công nghệ vào cuộc sống, sản xuất, kinh doanh.

**C.** Nâng cao nhận thức của con người về thế giới tự nhiên.

**D.** Chăm sóc sức khỏe con người.

**Câu 12.** Nếu không may làm đổ dầu ăn vào nước, ta dùng phương pháp nào để tách riêng dầu ăn ra khỏi nước?

**A.** Dùng máy li tâm **B.** Cô cạn. **C.** Chiết. **D.** Lọc.

**Câu 13.** Khi dùng nhiệt kế để đo nhiệt độ từ chính cơ thể mình, người ta phải thực hiện các thao tác sau (chưa được sắp xếp theo đúng thứ tự):

a) Đặt nhiệt kế vào nách trái, rồi kẹp cánh tay lại để giữ nhiệt kế.

b) Lấy nhiệt kế ra khỏi nách để đọc nhiệt độ.

c) Dùng bông lau sạch thân và bầu nhiệt kế.

d) Kiểm tra xem thuỷ ngân đã tụt hết xuống bầu nhiệt kế chưa, nếu chưa thì vẫy nhiệt kế cho thủy ngân tụt xuống.

Hãy sắp xếp các thao tác trên theo thứ tự hợp lí nhất.

**A.** d, c, a, b. **B.** d, c, b, a **C.** a, b, c, d. **D.** b, a, c, d.

**Câu 14.** “1 ngày = ... giây”, chọn phương án đổi đúng?

**A.** 1 ngày = 24 giây **B.** 1 ngày = 60 giây

**C.** 1 ngày = 86 400 giây **D.** 1 ngày = 864 000 giây

**Câu 15.** Khi thực hiện thí nghiệm, học sinh cần biết chức năng, độ chính xác,..., của các dụng cụ và các thiết bị khác nhau để lựa chọn và sử dụng chúng một cách thích hợp. Điều này thuộc vào kỹ năng nào sau đây?

**A.** Kĩ năng quan sát, phân loại. **B.** Kĩ năng đo.

**C.** Kĩ năng liên kết. **D.** Kĩ năng dự báo.

**Câu 16.** Dạng năng lượng nào được dự trữ trong thức ăn, nhiên liệu, pin,...?

**A.** Thế năng hấp dẫn **B.** Hóa năng **C.** Nhiệt năng **D.** Thế năng đàn hồi

**Câu 17.** Khối lượng của nguyên tử magnesium là 24 amu. Biết rằng trong hạt nhân, số hạt mang điện bằng số hạt không mang điện. Số hạt proton trong nguyên tử magnesum là

**A.** 8. **B.** 36. **C.** 12. **D.** 24.

**Câu 18.** Khi sắp xếp các cấp độ tổ chức trong cơ thể đa bào theo thứ tự từ nhỏ đến lớn, trật tự nào dưới đây là đúng?

**A.** Tế bào -> mô -> cơ quan -> hệ cơ quan -> cơ thể

**B.** Cơ thể -> hệ cơ quan -> mô -> tế bào -> cơ quan

**C.** Tế bào -> cơ quan -> mô -> hệ cơ quan -> cơ thể

**D.** Hệ cơ quan -> cơ quan -> cơ thể -> mô -> tế bào

**Câu 19.** Khi một nguyên tử sodium phản ứng, nó nhường một loại hạt cho một nguyên tử khác và biến nó thành một ion mang điện tích dương. Hạt được nhường đi là hạt gì?

**A.** Một electron mang điện âm **B.** Một electron mang điện dương

**C.** Một proton mang điện dương **D.** Một proton mang điện âm

**Câu 20.** Điểm khác nhau giữa nước cất và nước tự nhiên là:

**A.** Nước cất không màu, nước tự nhiên màu đục

**B.** Nước cất không có vị, nước tự nhiên có vị

**C.** Nước cất không mùi, nước tự nhiên có mùi

**D.** Nước cất có một chất, nước tự nhiên nhiều chất

**Câu 21.** Khi làm thí nghiệm, không may làm vỡ ống hóa chất xuống sàn nhà ta cần phải làm gì đầu tiên?

**A.** Dùng tay nhặt ống hóa chất đã vỡ vào thùng rác.

**B.** Lấy tay hót hóa chất bị đổ vào ống hóa chất khác.

**C.** Trải giấy thấm lên dung dịch đã bị đổ ra ngoài.

**D.** Gọi cấp cứu y tế.

**Câu 22.** Bệnh nào dưới đây không phải là do vi khuẩn gây nên?

**A.** Bệnh lao **B.** Bệnh thủy đậu **C.** Bệnh kiết lị **D.** Bệnh than

**Câu 23.** Những thành phần nào sau đây chỉ có ở tế bào thực vật mà không có ở tế bào độ…

**A.** Thành tế bào và lục lạp. **B.** Không bào và nhân tê bảo

**C.** Tế bào chất và màng sinh chất **D.** Lục lạp và nhân tế bào.

**Câu 24.** Trên một viên thuốc cảm có ghi "Paracetamol 500.....”. Em hãy cho biết ở chỗ phải ghi đơn vị nào dưới đây?

**A.** g **B.** kg **C.** mg **D.** lượng

**PHẦN II. TỰ LUẬN**

Câu 1 (1,0 điểm)

1. Tại sao trong bể nuôi cá cảnh thường lắp một máy bơm nước nhỏ để bơm nước liên tục, đồng thới trồng thêm một số cây thuỷ sinh?

2. Để có được những hạt muối trắng tỉnh, mặn dịu, thanh và sạch sẽ, những diêm dân đã phải đánh đổi bằng những giọt mồ hôi mặn chát. Quá trình sản xuất những hạt muối trắng tỉnh đỏ diễn ra như sau:

Nước biển được đưa vào sân phơi qua hệ thống cống mương bằng thủy triều. Trên bề mặt sân phơi đã rải một lớp cát mỏng làm trung gian để nhận nhiệt bức xạ mặt trời và muối từ nước biển. Nước biển ngắm từ dưới lên vào trong lớp cát sẽ được bay hơi tạo ra cát mặn. Cát mặn được thu lại, dùng nước chạt có nồng độ thấp hoặc nước biển hòa tan muối để lấy được nước chạt có nồng độ cao hơn trong một thiết bị gọi là chạt lọc. Nước chạt thu được chảy vào chỗ chứa gọi là thống con, thống cải. Sau đó nước chạt nồng độ cao được đưa lên ô kết tỉnh để phơi tạo thành muối.

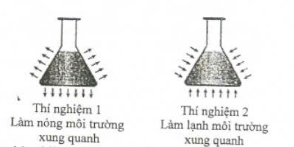
Hãy cho biết quá trình sản xuất muối trắng tỉnh, những diêm dân đã sử dụng phương pháp tách chất nào?

Câu 2 (2,0 điểm)

1. Cho một số chất có công thức hóa học sau: Ca(OH)2, H2, C, CuS, Na, CH4, O2. Cho biết đâu là đơn chất, đâu là hợp chất? Giải thích.

2. Magnesium oxide (MgO) là hợp chất có nhiều ứng dụng rộng rãi trong các ngành công nghiệp, sản xuất gốm, lò nung..., được ứng dụng rộng rãi trong quá trình xử lý nước thải, nước sinh hoạt, xử lý đất. Đặc biệt MgO có công dụng quan trọng đối với sức khỏe của con người, việc thiếu hụt MgO có thể gây ảnh hưởng tới sức khỏe như mất ngủ, đau đầu, hay suy nghĩ, lo âu. Trong hợp chất MgO có liên kết hóa học loại nào? Giải thích và viết sơ đồ hình thành liên kết minh họa.

Câu 3 (2,0 điểm)

1. Cho sơ đồ biểu diễn sự trao đổi năng lượng với môi trường của 2 thí nghiệm 1,2.

- Cho biết thí nghiệm nào xảy ra phản ứng tỏa nhiệt, thí nghiệm nào xảy ra phản ứng thu nhiệt?

- Trình bày ứng dụng của phản ứng tỏa nhiệt?

2. Bảng dưới đây cho biết kết quả khảo sát của thí nghiệm xảy ra giữa Zinc dạng bột và dung dịch H2SO4 loãng. Trong mỗi thí nghiệm, người ta dùng 0,65 gam Zinc tác dụng với thể tích bằng nhau của dung dịch H2SO4 loãng, nhưng có nồng độ khác nhau.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thí nghiệm | Nồng độ acid | Nhiệt độ (°C) | Zinc ở dạng | Thời gian phản ứng xong (s) |
| 1 | 1M | 25 | Bột | 62 |
| 2 | 2M | 25 | Bột | 45 |

a. Căn cứ vào bảng số liệu trên, hãy chỉ ra mục tiêu, kết luận của thí nghiệm.

b. Hãy cho biết người ta lợi dụng yếu tố nào để tăng tốc độ phản ứng khi thay Zinc dạng viên thành dạng bột mà vẫn giữ nguyên các yếu tố nhiệt độ, nồng độ?

Câu 4 (3,5 điểm)

1. Trong các hiện tượng xảy ra dưới đây, hãy chỉ ra và giải thích đâu là hiện tượng vật lí, hiện tượng hóa học?

a. Vào những ngày nồm ẩm nền nhà bị “đổ mồ hôi” là hiện tượng xảy ra rất phổ biến ở nước ta đặc biệt là vào dịp chuyển mùa.

b. Trên các miệng hố vôi mới tôi thường xuất hiện lớp váng.

2. Khí carbon dioxide CO2 trong khí quyển chỉ hấp thụ một phần những tia hồng ngoại ( là những

bức xạ nhiệt) của Mặt trời và để cho những tia có bước sóng từ 50000 đến 100000 Aº đi qua dễ dàng đến mặt đất. Nhưng những bức xạ nhiệt phát ra ngược lại từ mặt đất có bước sóng trên 140000 Aº bị khí CO2 hấp thụ mạnh và phát trở lại trái đất làm cho trái đất ấm lên. Về mặt hấp thụ bức xạ, lớp CO2 trong khí quyển tương đương với lớp thủy tinh của các nhà kính dùng để trồng cây, trồng hoa ở xứ lạnh. Do đó hiện tượng làm cho trái đất ấm lên bởi khí CO2 được gọi là hiệu ứng nhà kính. Hiện nay hiệu ứng nhà kính đã gây ra nhiều tác hại khôn lường.

a. Để loại bỏ CO2 người ta có thể cho nó đi qua dung dịch nước vôi trong dư. Hãy giải thích tại sao, viết phương trình phản ứng xảy ra.

b. Để giảm thiểu lượng khí thải CO2, người ta đã tiến hành các biện pháp nào? 3. Độ dinh dưỡng của phân lân được đánh giá bằng % P2O5 tương ứng với lượng phosphorus có trong thành phần của nó. Từ loại quặng phosphate đã được làm giàu có thành phần về khối 25% CaCO3, 13% tạp chất trơ, còn lại là Ca3(PO4)2 người ta ủ với lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 98%. Sau phản ứng làm khô thu được loại phân bón Superphosphat đơn chứa Ca(H2PO4)2, CaSO4 và tạp chất trơ ban đầu. Tính độ dinh dưỡng của loại phân bón này.

Câu 5 (5,5 điểm)

1. Biết A là kim loại màu đỏ, D là muối của kim loại A thường được sử dụng xử lí nước bể bơi tạo ra màu xanh mát mắt và hạn chế sự phát triển của rêu, tảo. Hãy xác định các chất A, B, D và viết các phương trình hóa học thực hiện dãy chuyển đổi sau:



2. Để khử chua cho đất, người ta thường dùng vôi bột (thành phần chính là CaO) rắc lên ruộng. Hãy tính khối lượng Cao thu được khi nung 5 tấn đá vôi (chứa thành phần khối lượng là 15% tạp chất, phần còn lại là CaCO3). Biết hiệu suất phản ứng đạt 80%. 3. Sulfuric acid được sản xuất trong công nghiệp bằng phương pháp tiếp xúc. Quy trình sản xuất H2SO4 từ sulfur gồm 3 giai đoạn theo sơ đồ sau:



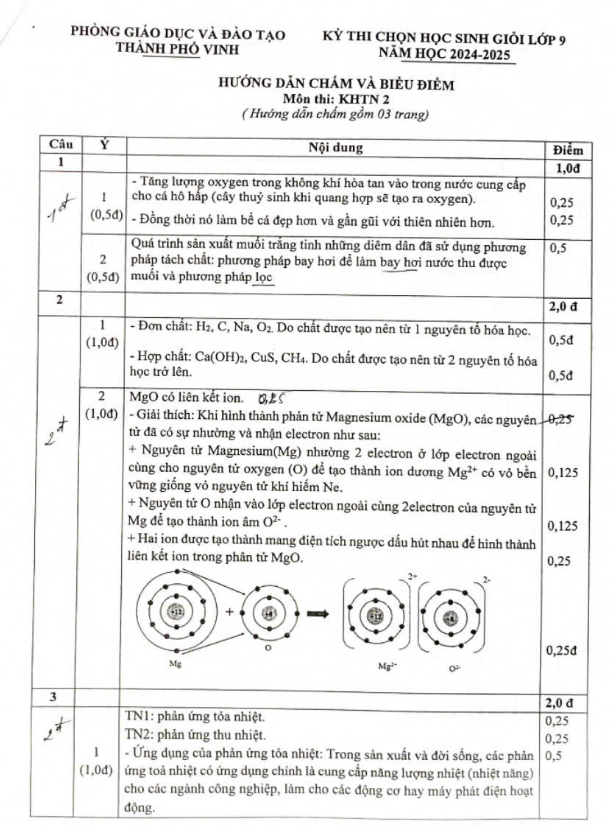
Ở giai đoạn 3 người ta dùng dung dịch H2SO4 98% hấp thụ SO3 để tạo thành oleum H2SO4.3SO3. Để thu được 2,0 tấn oleum nói trên cần m tấn dung dịch H2SO4 98% để hấp thụ SO, với hiệu suất 99%. Tính giá trị của m.

*Cho: H: 1; O: 16; C:12; P: 31; S: 32; Cl: 35,5; K: 39;Ca: 40; Zn: 65; Cu: 64 Mg có Z=12, O có Z=8*

-Hết-

(Thí sinh không được dùng bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Ảnh có chứa văn bản, số, biên lai

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa văn bản, Phông chữ, giấy, số

Mô tả được tạo tự động

Ảnh có chứa văn bản, chữ viết tay, Phông chữ, số

Mô tả được tạo tự động