

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM: (3,0 điểm)

Câu 1. Trong các cách sắp xếp các chất nở vì nhiệt nhiều tới ít sau đây, cách sắp xếp nào là đúng?

- A. Rắn, lỏng, khí.
- B. Rắn, khí, lỏng.
- C. Khí, lỏng, rắn.
- D. Khí, rắn, lỏng.

Câu 2. Khi nút thủy tinh của một lọ thủy tinh bị kẹt. Phải mở nút bằng cách nào dưới đây?

- A. Làm nóng nút.
- B. Làm nóng cổ lọ.
- C. Làm lạnh cổ lọ.
- D. Làm lạnh đáy lọ.

Câu 3. Dạng năng lượng vật có được khi ở một độ cao nào đó so với mặt đất hoặc vật được chọn làm mốc gọi là gì?

- A. Động năng.
- B. Thế năng.
- C. Quang năng.
- D. Hóa năng.

Câu 4. Trường hợp nào sau đây, thế năng của vật giảm? Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

- A. Quả táo đang rơi từ trên cành xuống đất.
- B. Xe đạp đang lên dốc.
- C. Ô tô đang chạy đều trên đường cao tốc.
- D. Máy bay đang cất cánh.

Câu 5. Để điều chế CO_2 trong phòng thí nghiệm, người ta cho đá vôi (rắn) có thành phần chính là CaCO_3 phản ứng với dung dịch hydrochloric acid. Biện pháp nào sau đây không làm phản ứng xảy ra nhanh hơn?

- A. Đập nhỏ đá vôi.
- B. Tăng nhiệt độ phản ứng.
- C. Thêm CaCl_2 vào dung dịch.
- D. Dùng HCl nồng độ cao hơn.

Câu 6. Có thể dùng chất nào sau đây để khử độ chua của đất?

- A. Vôi tôi ($\text{Ca}(\text{OH})_2$).
- B. Hydrochloric acid.
- C. Muối ăn.
- D. Cát.

Câu 7. Trước đây, người ta dùng kim loại tungsten (W) làm dây tóc bóng đèn điện do có tính chất vật lí đặc trưng là

- A. độ cứng cao.
- B. nhiệt độ nóng chảy cao.
- C. dẫn điện tốt.
- D. có ánh kim.

Câu 8. Quá trình nào sau đây là hiện tượng vật lí?

- A. Hô hấp tế bào.
- B. Lên men giấm.
- C. Quang hợp.
- D. Chưng cất rượu.

Câu 9. Đơn vị cấu tạo và chức năng cơ bản của mọi cơ thể sống là:

- A. Mô.
- B. Tế bào.
- C. Cơ quan.
- D. Hệ cơ quan.

Câu 10. Quả được hình thành từ bộ phận nào của hoa?

- A. Đài hoa.
- B. Tròng hoa.
- C. Nụ hoa.
- D. Bầu nhụy.

Câu 11. Câu nào sau đây là *không* đúng?

- A. Ở khoang miệng, tất cả thức ăn được biến đổi về mặt lí học và hóa học.
- B. Tinh bột chín chỉ được biến đổi chủ yếu ở khoang miệng.
- C. Biến đổi hóa học ở dạ dày là có sự tham gia của enzyme pepsin.
- D. Ở ruột non, sự biến đổi thức ăn chủ yếu là biến đổi hóa học.

Câu 12. Loại nucleotide nào chỉ có trong phân tử DNA mà không có trong phân tử RNA?

- A. Adenine.
- B. Guanine.
- C. Uracil.
- D. Thymine.

PHẦN II. TỰ LUẬN: (17,0 điểm)

Câu 1. (2,5 điểm)

1.1. Viết phương trình hóa học xảy ra khi dùng nước vôi trong để loại bỏ mỗi khí độc sau đây ra khỏi không khí bị ô nhiễm: CO_2 , SO_2 , HCl , NO_2 , H_2S .

1.2. pH của một số chất như sau:

Chất	Dịch dạ dày	Nước chanh	Nước soda	Nước cà chua	Nước táo	Sữa	Nước tinh khiết	Huyền phù $\text{Al}(\text{OH})_3$
pH	1	2	3	4	5	6	7	9

Dựa vào bảng pH trên hãy giải thích:

a. Tại sao đối với những người bị viêm dạ dày, nếu uống nước hoa quả (chanh, táo,...) hoặc nước soda khi đói thì sẽ thấy bụng đau, khó chịu?

b. Người bị viêm dạ dày khi đói sẽ rất đau vì dịch dạ dày tiết ra làm đau chỗ loét. Tại sao dùng thuốc Antacid (có chứa $\text{Al}(\text{OH})_3$ và NaHCO_3) có thể làm giảm đau dạ dày?

Câu 2. (3,0 điểm) Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học minh họa cho các thí nghiệm sau:

Thí nghiệm 1: Cho mẫu kim loại sodium vào cốc thủy tinh chứa nước cất có nhỏ vài giọt phenolphthalein.

Thí nghiệm 2: Nhỏ dung dịch barium chloride vào dung dịch sulfuric acid.

Thí nghiệm 3: Nhỏ từ từ dung dịch hydrochloric acid vào dung dịch sodium carbonate.

Thí nghiệm 4: Dẫn khí sulfur dioxide đến dư vào dung dịch iron (III) chloride.

Câu 3. (1,5 điểm)



Phân NPK là loại phân bón hóa học chứa cả ba nguyên tố dinh dưỡng N, P, K. Phân NPK đảm bảo cho cây phát triển ở tất cả các giai đoạn của quá trình sinh trưởng.

3.1. Dựa trên bao bì phân NPK (ở hình bên). Em hãy cho biết ý nghĩa của đại lượng 15.15.15 + TE.

3.2. Việc bón phân NPK cho cây cà phê sau khi trồng bốn năm được chia thành bốn thời kì như sau:

Thời kì	Lượng phân bón/ cây
Bón thúc ra hoa	0,5 kg phân NPK 10.12.5
Bón đậu quả, ra quả	0,7 kg phân NPK 12.8.2
Bón quả lớn, hạn chế rụng quả	0,7 kg phân NPK 12.8.12
Bón thúc quả lớn, tăng dưỡng chất cho quả	0,6 kg phân NPK 16.16.16

a. Tính khối lượng nguyên tố nitrogen đã cung cấp cho cây cà phê trong cả bốn thời kì.

b. Tính nguyên tố dinh dưỡng kali được bổ sung cho cây cà phê nhiều nhất ở thời kì nào?

Câu 4. (2,5 điểm) Kim loại zinc (kẽm) được tách từ quặng chứa khoáng vật sphalerite có thành phần chính là zinc sulfide (ZnS).

a. Viết phương trình hóa học của quá trình tách Zn từ zinc sulfide (ZnS).

b. Trong quá trình tách kẽm từ zinc sulfide, người ta thu được khí sulfur dioxide, khí này có thể được dùng để sản xuất sulfuric acid và từ sulfuric acid sản xuất ra phân bón ammonium sulfate theo sơ đồ:

sulfur dioxide→(1) sulfur trioxide→(2) sulfuric acid→(3) ammonium sulfate

Viết các phương trình hóa học minh họa sơ đồ trên.

Câu 5. (1,0 điểm) Muối ăn (NaCl) được sản xuất từ nước biển, bằng cách đưa nước biển vào các ô ruộng muối và cho nước bốc hơi hết nhờ ánh nắng mặt trời. Trong y học, người bệnh thường được bác sĩ chỉ định truyền dung dịch NaCl 0,9% vào tĩnh mạch để cung cấp muối và chất điện giải cho cơ thể. Em hãy tính toán và trình bày cách pha chế 500 mL dung dịch NaCl 0,9% từ NaCl tinh khiết và nước cất. (Biết khối lượng riêng của dung dịch NaCl 0,9% là 1,009 g/mL). Các dụng cụ coi như đầy đủ.

Câu 6. (3,0 điểm) Cho 11 gam hỗn hợp X gồm Fe và Al có tỉ lệ mol lần lượt là 1:2 vào lượng dư dung dịch HCl thì thu được V lít khí H_2 (đktc).

a. Tính giá trị V.

b. Cũng lấy 11 gam hỗn hợp X trên cho vào 400 gam dung dịch $CuSO_4$ 14,0%. Khuấy đều cho các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn và dung dịch A. Tính giá trị m và nồng độ phần trăm các chất tan có trong dung dịch A.

Câu 7. (3,5 điểm) Nung 18,2 gam hỗn hợp A gồm các oxide MgO , Al_2O_3 và MO (M là kim loại) trong một ống sứ rồi cho luồng khí CO đi qua (trong điều kiện thí nghiệm chỉ xảy ra phản ứng giữa CO với oxide của kim loại) với hiệu suất phản ứng 80%, thu được chất rắn X trong ống sứ và hỗn hợp khí Y. Cho Y tác dụng với lượng dư dung dịch $Ba(OH)_2$, thu được 7,88 gam kết tủa.

Chất rắn X được hòa tan trong một lượng vừa đủ dung dịch HCl, thu được dung dịch B và còn lại 2,56 gam chất rắn không tan.

Lấy 1/10 dung dịch B cho tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc lấy kết tủa nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thì thu được 0,48 gam oxide.

a. Xác định kim loại M.

b. Tính phần trăm theo khối lượng các chất trong hỗn hợp A.