

Cho biết nguyên tử khối: H (1); He(4); Li(7); C(12); N(14); O(16); Na(23); Mg(24); Al(27); P(31); S(32); Cl(35,5); K(39); Ca(40); Cr(52); Fe(56); Cu(64); Zn(65); Ag(108); Br(80).

### Phần I: Trắc nghiệm (4,0 điểm)

**Câu 1:** Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố, có số proton bằng nhau nhưng khác nhau về số **A.** electron **B.** notron **C.** proton **D.** obitan

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây là **sai**:

- A. Số hiệu nguyên tử bằng điện tích hạt nhân nguyên tử.
- B. Trong hạt nhân nguyên tử số proton luôn bằng số notron.
- C. Số proton trong hạt nhân bằng số electron ở lớp vỏ nguyên tử.
- D. Số khối của hạt nhân nguyên tử bằng tổng số hạt proton và số hạt notron.

**Câu 3:** Hòa tan hoàn toàn 2,4 gam kim loại Mg vào dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng, giả sử chỉ thu được V lít khí N<sub>2</sub> duy nhất (đktc). Giá trị của V là

- A. 0,896 lít. **B.** 8,96 lít. **C.** 0,448 lít. **D.** 4,48 lít.

**Câu 4:** Điện tích hạt nhân của nguyên tử là: X (Z = 17); Y (Z = 18); M (Z = 11); Q (Z = 20). Nhận xét nào sau đây **đúng** ?

- A. X là phi kim; Y là khí hiếm; M, Q là kim loại. **B.** Tất cả đều là phi kim.
- C. X, Y là phi kim; M, Q là kim loại. **D.** X, Y, Q là phi kim; M là kim loại.

**Câu 5:** Liên kết trong phân tử HCl là liên kết

- A. cho – nhận. **B.** cộng hóa trị không phân cực.
- C. cộng hóa trị phân cực. **D.** ion.

**Câu 6:** Trong các kim loại sau, chất nào có tính kim loại yếu nhất?

- A. K **B.** Na **C.** Mg **D.** Al

**Câu 7:** Nguyên tử của một nguyên tố R có tổng số các loại hạt bằng 60, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 20 hạt. Điện tích hạt nhân của R là

- A. 60 **B.** 20 **C.** 20+ **D.** 40

**Câu 8:** Biết độ âm điện của các nguyên tố: O (3,44); H (2,2); N (3,04); Cl (3,16); C (2,55). Liên kết trong phân tử nào **kém** phân cực nhất?

- A. HCl **B.** NH<sub>3</sub> **C.** CHCl<sub>3</sub> **D.** CH<sub>4</sub>

**Câu 9:** Phản ứng nào sau đây **không** phải là phản ứng oxi hóa – khử?

- A.  $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ .
- B.  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ loãng} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ .
- C.  $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\circ} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ . **D.**  $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2..$

**Câu 10:** Cho các chất FeO, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, CuO, FeS, FeS<sub>2</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Số chất tác dụng được với HNO<sub>3</sub> loãng giải phóng khí NO là: **A.** 3 **B.** 6 **C.** 4 **D.** 5

**Câu 11:** Cho phương trình hoá học:  $a\text{Fe}(\text{OH})_2 + b\text{HNO}_3 \rightarrow c\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + d\text{NO} + e\text{H}_2\text{O}$

Sau khi cân bằng phương trình hoá học thì giá trị b bằng bao nhiêu:

- A. 31. **B.** 28. **C.** 10. **D.** 25.

**Câu 12:** Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron của nguyên tử Mg (Z = 12) là

- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ . **B.**  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  **C.**  $1s^2 2s^2 2p^5 3s^2$ . **D.**  $1s^2 2s^2 2p^4 3s^1$ .

**Câu 13:** Khối lượng nguyên tử trung bình của clo (Cl) là 35,5. Trong tự nhiên clo có hai đồng vị trong đó một đồng vị là <sup>35</sup>Cl chiếm 75%. Tìm số khối của đồng vị còn lại.

- A. 71 **B.** 37 **C.** 36 **D.** 38

**Câu 14:** Đem m gam bột Fe ngoài không khí một thời gian thu được 11,8g hỗn hợp gồm Fe và các oxit sắt. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp đó bằng dd HNO<sub>3</sub> loãng thu được 2,24 lít khí NO duy nhất (đktc). Giá trị của m là **A.** 20,16 **B.** 9,94 **C.** 10,04 **D.** 15,12

**Câu 15:** Hòa tan hoàn toàn 24 g hỗn hợp Fe và Cu (tỷ lệ mol 1:1) bằng axit HNO<sub>3</sub>, thu được V lít(

đktc) hỗn hợp khí X (gồm NO và NO<sub>2</sub>), và dd Y (chỉ chứa 2 muối và axit dư). tỷ khối của X đối với H<sub>2</sub> bằng 19. Giá trị của V(lít) là: **A. 4,48** **B. 2,24** **C. 5,6** **D. 11,2**

**Câu 16:** Hoà tan hoàn toàn 0,1 mol Fe và 0,2 mol Al vào dung dịch HNO<sub>3</sub> dư thu được hỗn hợp khí A gồm NO và NO<sub>2</sub> có tỉ lệ mol tương ứng là 2:1. Thể tích của hỗn hợp khí A (ở đktc) là:

- A. 19,28 lít** **B. 192,8 lít** **C. 86,4 lít** **D. 8,64 lít**

**Câu 17:** Hoà tan hoàn toàn 13,00 gam Zn trong dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng, dư thu được dung dịch X và 0,448 lít khí X duy nhất (đktc). cô cạn dung dịch X thu được 39,8 gam chất rắn: khí X là:

- A. NO<sub>2</sub>.** **B. N<sub>2</sub>.** **C. N<sub>2</sub>O.** **D. NO.**

**Câu 18:** Hòa tan hoàn toàn 51,3 gam hỗn hợp X gồm Na, Ca, Na<sub>2</sub>O và CaO vào nước thu được 5,6 lít khí H<sub>2</sub> (đktc) và dung dịch Y, trong đó có 28 gam NaOH. Hấp thụ 17,92 lít SO<sub>2</sub> (đktc) vào dung dịch Y thu được m gam kết tủa. Giá trị của m là:

- A. 60** **B. 54** **C. 72** **D. 48**

**Câu 19:** X là hỗn hợp rắn gồm Mg, NaNO<sub>3</sub> và FeO (trong đó oxi chiếm 26,4% về khối lượng). Hòa tan hết m gam X trong 2107 gam dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng, nồng độ 10% thu được dung dịch Y chỉ chứa muối sunfat trung hòa và 11,2 lít (đktc) hỗn hợp NO, H<sub>2</sub> có tỉ khối so với H<sub>2</sub> là 6,6. Cô cạn dung dịch sau phản ứng được rắn khan Z và 1922,4 gam H<sub>2</sub>O. Phần trăm khối lượng FeO trong X gần với giá trị nào nhất dưới đây? **A. 50%** **B. 12%** **C. 33%** **D. 40%**

**Câu 20:** Hỗn hợp X gồm Al, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, CuO trong đó oxi chiếm 25,39% khối lượng hỗn hợp. Cho m gam hỗn hợp X tác dụng với 8,96 lít CO (điều kiện tiêu chuẩn) sau một thời gian thu được chất rắn Y và hỗn hợp khí Z có tỉ khối so với hiđro là 19. Cho chất rắn Y tác dụng với dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng dư thu được dung dịch T và 7,168 lít NO (điều kiện tiêu chuẩn, sản phẩm khử duy nhất). Cô cạn dung dịch T thu được b gam muối khan (Biết b = 3,456m). Giá trị của b gần với giá trị nào sau đây nhất? **A. 142,506** **B. 140,065** **C. 133,056** **D. 135,065**

## Phần II: Tự luận (6,0 điểm)

**Câu 1:** Viết cấu hình electron của các nguyên tố <sub>16</sub>S, <sub>17</sub>Cl và xác định vị trí của chúng trong bảng hệ thống tuần hoàn? Giải thích? Dự đoán tính chất của chúng? Viết 5 ptpư minh họa cho mỗi chất (nếu có)?

**Câu 2:** Viết công thức electron, công thức cấu tạo các chất sau? CH<sub>4</sub>, NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>O, CH<sub>2</sub>O, C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, HBr

**Câu 3:** Cân bằng các phản ứng oxy hóa khử sau theo phương pháp thăng bằng electron.



**Câu 4:** Hợp chất khí với hiđro của nguyên tử nguyên tố R là RH. Trong ôxít cao nhất, R chiếm 38,798% về khối lượng.

a. Xác định nguyên tố R. Viết pt pứ xảy ra (nếu có)

Khi cho khí R<sub>2</sub> tác dụng với Fe đun nóng, dung dịch KI, dung dịch NaOH, dung dịch FeCl<sub>2</sub>

b. Hợp chất (HR). Viết pt pứ xảy ra (nếu có)

Khi cho HR loãng tác dụng với dung dịch Al, CaCO<sub>3</sub>, KOH, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, AgNO<sub>3</sub>

Khi cho HR đặc, nóng tác dụng với KMnO<sub>4</sub> tinh thể

**Câu 5:** Hòa tan hòa toàn 16,44 gam kim loại R có hóa trị 2 vào nước thu được 2,688 lít khí H<sub>2</sub> ở (ĐKTC) và dung dịch A.

a. Xác định tên kim loại R

b. Cho 100 ml dung dịch Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub> nồng độ 0,3M vào dung dịch A thu được m gam kết tủa.

Tìm m?

**HẾT**

**chú ý:** Học sinh không được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn!