

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7 ĐIỂM)**

**Câu 1:** Vai trò của  $\text{NO}_2$  trong phản ứng sau  $\text{NO}_2 + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaNO}_2 + \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

- A. Vừa là chất khử vừa là chất oxy hóa      B. Chất oxy hóa  
C. Môi trường      D. Chất khử

**Câu 2:** Trong phản ứng oxy hóa - khử, chất oxy hóa là chất

- A. nhận electron.      B. nhận proton.      C. nhường proton.      D. nhường electron.

**Câu 3:** Dãy nào sau đây **không** chứa hợp chất ion?

- A.  $\text{NO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CCl}_4$ .      B.  $\text{BF}_3$ ,  $\text{AlCl}_3$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$ .      C.  $\text{Br}_2$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{BaCl}_2$ .      D.  $\text{KCl}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ .

**Câu 4:** Các phân tử sau, phân tử nào có liên kết cộng hóa trị không cực?

- A.  $\text{Cl}_2$       B.  $\text{NaCl}$       C.  $\text{SO}_2$       D.  $\text{BCl}_3$

**Câu 5:** Nguyên tử nguyên tố nào sau đây có xu hướng đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm argon khi tham gia hình thành liên kết hóa học?

- A. Chlorine.      B. Fluorine.      C. Hydrogen.      D. Oxygen.

**Câu 6:** Trong dãy HX, các acid HCl, HBr, HI là acid mạnh nhưng HF là acid yếu. Đó là do:

- A. trong phân tử HF có tương tác van der Waals.  
B. trong phân tử HF có liên kết hydrogen.  
C. khối lượng phân tử HF nhỏ hơn nhiều so với các acid khác.  
D. năng lượng liên kết của H-F lớn hơn nhiều các liên kết H-X khác.

**Câu 7:** Trong các phân tử sau, phân tử nào có liên kết cộng hóa trị phân cực mà cặp electron chung không lệch về nguyên tử O?

- A.  $\text{H}_2\text{O}$       B.  $\text{CO}_2$       C.  $\text{SO}_2$       D.  $\text{OF}_2$

**Câu 8:** Trong phản ứng oxy hóa – khử

- A. chất bị oxy hóa nhận electron và chất bị khử cho electron.  
B. quá trình oxy hóa và quá trình khử xảy ra đồng thời.  
C. chất chứa nguyên tố số oxy hóa cực đại luôn là chất khử.  
D. quá trình nhận electron gọi là quá trình oxy hóa.

**Câu 9:** Dãy nào sau đây gồm các chất mà phân tử đều chỉ có liên kết cộng hóa trị phân cực?

- A.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$       B.  $\text{HCl}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$       C.  $\text{HCl}$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$       D.  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$

**Câu 10:** Phản ứng hóa học nào sau đây chứng tỏ HCl là chất khử?

- A.  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{t^\circ} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ .      B.  $\text{HCl} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ .  
C.  $\text{NH}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl}$ .      D.  $2\text{HCl} + \text{Mg} \longrightarrow \text{MgCl}_2 + \text{H}_2$ .

**Câu 11:** Tương tác Van Der Waals tồn tại giữa những

- A. hạt neutron      B. phân tử      C. hạt proton      D. ion

**Câu 12:** Hiệu độ âm điện trong khoảng nào là liên kết cộng hóa trị?

- A.  $0 \leq \Delta\chi < 0,4$       B.  $0 \leq \Delta\chi < 1,7$       C.  $0 \leq \Delta\chi \leq 0,4$       D.  $0,4 \leq \Delta\chi < 1,7$

**Câu 13:** Số oxy hóa của nitrogen trong các ion hay hợp chất  $\text{N}_2\text{O}_3$ ,  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{NCl}_3$  lần lượt là

- A. +3, +5, +5, -3.      B. +3, +5, -5, +3.      C. -3, +5, +5, +3.      D. +3, +5, +5, +3.

**Câu 14:** Mô tả sự hình thành ion của nguyên tử S ( $Z = 16$ ) theo quy tắc octet là

- A.  $\text{S} \longrightarrow \text{S}^{2-} + 2e$       B.  $\text{S} + 2e \longrightarrow \text{S}^{2-}$       C.  $\text{S} \longrightarrow \text{S}^{6+} + 6e$       D.  $\text{S} \longrightarrow \text{S}^{2+} + 2e$

**Câu 15:** Phản ứng giữa  $\text{HNO}_3$  với  $\text{FeO}$  tạo khí NO. Tổng hệ số các chất sản phẩm trong phương trình hóa học của phản ứng này (số nguyên, tối giản) là

- A. 13.      B. 8.      C. 12.      D. 9.

**Câu 16:** Liên kết trong phân tử  $N_2$  là liên kết gì?

- A. Liên kết ion  
B. Liên kết cho nhận  
C. Liên kết hydrogen  
D. Liên kết cộng hóa trị

**Câu 17:** Loại liên kết yếu được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn, thường là F, O, N) với một nguyên tử khác (có độ âm điện lớn thường là F, O, N) còn cặp electron hóa trị chưa tham gia liên kết là

- A. liên kết cộng hóa trị không cực  
B. liên kết cộng hóa trị có cực  
C. liên kết ion  
D. liên kết hydrogen

**Câu 18:** Cho quá trình.  $Fe^{3+} + 1e \rightarrow Fe^{2+}$ . Đây là quá trình:

- A. Khử.  
B. Tự oxy hóa – khử.  
C. Nhận proton.  
D. Oxy hóa.

**Câu 19:** Nguyên tử nguyên tố nào sau đây có xu hướng nhường đi 1 electron khi hình thành liên kết hóa học?

- A. Aluminium  
B. Helium  
C. Potassium  
D. Fluorine

**Câu 20:** Hợp chất nào sau đây tạo được liên kết hydrogen

- A.  $H_2S$   
B. HF  
C.  $PH_3$   
D.  $C_2H_6$

**Câu 21:** Theo quy tắc octet (bát tử): Trong quá trình hình thành liên kết hóa học, nguyên tử các nguyên tố nhóm A có xu hướng tạo thành lớp vỏ ngoài cùng có:

- A. 2 electron tương ứng với kim loại gần nhất.  
B. 8 electron tương ứng với khí hiếm gần nhất.  
C. 6 electron tương ứng với phi kim gần nhất.  
D. 8 electron tương ứng với khí hiếm gần nhất (hoặc 2 electron với khí hiếm helium).

## B. PHẦN TỰ LUẬN: (3 ĐIỂM)

**Câu 1:** (1 điểm) Viết công thức Lewis và công thức cấu tạo của các phân tử: HBr và HClO?

**Câu 2:** (1 điểm) Em hãy so sánh nhiệt độ sôi của  $NH_3$  với  $PH_3$ . Giải thích?

**Câu 3:** (1 điểm) Cho  $KMnO_4$  tác dụng với dung dịch HCl đậm đặc. Thể tích khí chlorine thu được ở  $25^\circ C$ , 1 Bar là 2,479 lít.

a. Viết và cân bằng phản ứng hóa học trên?

b. Tính khối lượng  $KMnO_4$  đã dùng?

----- HẾT -----

Ghi chú: - Học sinh không được sử dụng bảng tuần hoàn.  
- Giáo viên coi kiểm tra không được giải thích gì thêm.

## ĐÁP ÁN

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

|   |   |    |   |    |   |    |   |    |   |
|---|---|----|---|----|---|----|---|----|---|
| 1 | A | 6  | B | 11 | B | 16 | D | 21 | D |
| 2 | A | 7  | D | 12 | B | 17 | D |    |   |
| 3 | A | 8  | B | 13 | D | 18 | A |    |   |
| 4 | A | 9  | A | 14 | B | 19 | C |    |   |
| 5 | A | 10 | A | 15 | D | 20 | B |    |   |

### II. PHẦN TỰ LUẬN: (3 điểm)

**Câu 1:** (1 điểm) Viết công thức Lewis và công thức cấu tạo của các phân tử: HBr và HClO?

| Yêu cầu trình bày |  | Điểm |
|-------------------|--|------|
| HBr               |  |      |

|           |                                                  |        |
|-----------|--------------------------------------------------|--------|
| CT Lewis: | $\text{H} - \ddot{\text{Br}}:$                   | 0,25 đ |
| CTCT:     | $\text{H} - \text{Br}$                           | 0,25 đ |
| HClO      |                                                  |        |
| CT Lewis: | $\text{H} - \ddot{\text{O}} - \ddot{\text{Cl}}:$ | 0,25 đ |
| CTCT:     | $\text{H} - \text{O} - \text{Cl}$                | 0,25 đ |

**Câu 2:** (1 điểm) Em hãy so sánh nhiệt độ sôi của  $\text{NH}_3$  với  $\text{PH}_3$ . Giải thích?

| Yêu cầu trình bày                                                                                                  | Điểm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| - Nhiệt độ sôi của $\text{NH}_3$ cao hơn $\text{PH}_3$                                                             | 0,5đ |
| - Vì các phân tử $\text{NH}_3$ tạo được liên kết hydrogen với nhau.                                                | 0,5đ |
| (Ý thứ 2 nếu chỉ nêu tạo liên kết hydrogen mà không nói rõ giữa các phân tử $\text{NH}_3$ với nhau thì chấm 0.25đ) |      |

**Câu 3:** (1 điểm) Cho  $\text{KMnO}_4$  tác dụng với dung dịch  $\text{HCl}$  đậm đặc. Thể tích khí chlorine thu được ở  $25^\circ\text{C}$ , 1 Bar là 2,479 lít.

a. Viết và cân bằng phản ứng hóa học trên?

b. Tính khối lượng  $\text{KMnO}_4$  đã dùng?

| Yêu cầu trình bày                                            | Điểm  |
|--------------------------------------------------------------|-------|
| $n_{Cl_2} = \frac{2,479}{24,79} = 0,1 \text{ (mol)}$         | 0,25đ |
| $2KMnO_4 + 16HCl \rightarrow 2MnCl_2 + 2KCl + 5Cl_2 + 8H_2O$ | 0,25đ |
| 0,04 <span style="margin-left: 150px;">0,1</span>            | 0,25đ |
| $m_{KMnO_4} = 0,04.158 = 6,32 \text{ (gam)}$                 | 0,25đ |

**Lưu ý:** Học sinh giải theo phương pháp khác cho kết quả đúng cũng đạt điểm tối đa của câu đó.

-----HẾT-----