

HƯỚNG DẪN ÔN TẬP KIỂM TRA CUỐI KÌ 1 NĂM HỌC 2023 - 2024

Môn: Hóa học 10

A. HỆ THỐNG LÝ THUYẾT

CHƯƠNG 1: NGUYÊN TỬ

I. THÀNH PHẦN NGUYÊN TỬ

1. Cấu tạo nguyên tử

- Nguyên tử được cấu tạo bởi hai phần: **vỏ nguyên tử và hạt nhân.**
- Cấu trúc của nguyên tử là **cấu trúc rỗng.**
- Nguyên tử **trung hòa về điện**  $\Rightarrow$  Trong nguyên tử, **số proton bằng số electron.**

Nguyên tử (trung hòa về điện)	Hạt nhân	Proton (p)	$Q_p = +1,602.10^{-19}C = +1; m_p = 1,673.10^{-27} \text{ kg} \sim 1 \text{ amu}$
		Neutron (n)	$Q_n = 0; m_n = 1,675.10^{-27} \text{ kg} \sim 1 \text{ amu}$
	Vỏ electron	Electron (e)	$Q_e = -1,602.10^{-19}C = -1; m_e = 9,1.10^{-31} \text{ kg} \sim 0,00055 \text{ amu}$

2. Kích thước của nguyên tử

- Đường kính nguyên tử khoảng  $10^{-10} \text{ m} = 0,1 \text{ nm} = 1 \text{ \AA}$ .
- Đường kính hạt nhân nguyên tử khoảng  $10^{-5} \text{ nm}$ .

3. Khối lượng

\* **Khối lượng nguyên tử** là tổng khối lượng tất cả các hạt electron, proton, neutron trong nguyên tử. Do  $m_e$  rất nhỏ nên có thể xem khối lượng của nguyên tử gần bằng khối lượng hạt nhân nguyên tử.

\* **Đơn vị khối lượng nguyên tử (amu):**  $1 \text{ amu} = 1,6605. 10^{-27} \text{ kg}$

II. HẠT NHÂN NGUYÊN TỬ - NGUYÊN TỐ HÓA HỌC – ĐỒNG VỊ

1. Hạt nhân nguyên tử được đặc trưng bởi 2 đại lượng: **A (số khối)** và **Z (số hiệu nguyên tử)**

$$A = Z + N$$

2. **Nguyên tố hóa học** là những nguyên tử có cùng điện tích hạt nhân.

\* **Số hiệu nguyên tử (Z)** là số đơn vị điện tích hạt nhân nguyên tử của một nguyên tố.

\* **Kí hiệu nguyên tử:**  ${}^A_Z X$  (X là kí hiệu hóa học của nguyên tố X)

3. **Đồng vị** là tập hợp những nguyên tử có **cùng số proton, khác số neutron.**

4. **Nguyên tử khối** là khối lượng tương đối của nguyên tử tính theo amu, cho biết khối lượng của nguyên tử nặng gấp bao nhiêu lần đơn vị khối lượng nguyên tử.

5. Nguyên tử khối trung bình

$$\bar{A} = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + \dots + x_n A_n}{x_1 + x_2 + \dots + x_n} = \frac{x_1 A_1 + x_2 A_2 + \dots + x_n A_n}{100}$$

III. CẤU TẠO VỎ NGUYÊN TỬ

1. Chuyển động của electron trong nguyên tử:

- Theo thuyết hiện đại, electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân nguyên tử không theo những quỹ đạo xác định.
- Theo mô hình của Rutherford – Bohr, electron chuyển động xung quanh hạt nhân theo mô hình hành tinh nguyên tử (quỹ đạo hình tròn hoặc elip)

2. Orbital

- **Orbital nguyên tử (AO)** là khu vực không gian xung quang hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt (xác suất tìm thấy) electron là lớn nhất (khoảng 90%).

- Orbital s (hình cầu) và orbital p (hình số 8 nổi)

- **Ô orbital (AO)** được biểu diễn bằng một ô vuông, gọi là ô orbital . Trong mỗi ô orbital chỉ chứa tối đa 2 electron có chiều tự quay ngược nhau; nếu orbital chỉ chứa 1 electron thì biểu diễn bằng 1 mũi tên đi lên ( $\uparrow$ )

3. **Phân bố:** Electron được phân bố vào các **lớp** rồi **phân lớp** dựa trên năng lượng của chúng:

Lớp e	Phân lớp e
- Là tập hợp các e có mức năng lượng <b>gần bằng nhau</b> - Có 7 lớp với năng lượng tăng dần theo số thứ tự lớp như sau:	- Là tập hợp các e có mức năng lượng <b>bằng nhau.</b> - Có 4 phân lớp với năng lượng tăng dần theo thứ tự tên gọi: s, p, d, f Phân lớp s: 1 Aos <input type="checkbox"/>

	1	2	3	4	5	6	7		
	K	L	M	N	O	P	Q		Phân lớp p: 3 AO $p_x, p_y, p_z$ <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Phân lớp d: 5 AO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> Phân lớp f: 7 AO <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>

❖ Số e tối đa trong 1 phân lớp, 1 lớp:

Phân lớp	s	p	d	f
Số e tối đa	2	6	10	14

Lớp (n)	1	2	3	4
Số e tối đa	2	8	18	32

4. **Trật tự các mức năng lượng (Nguyên lý vững bền):** 1s 2s 2p 3s 3p 4s 3d 4p 5s .....

5. **Viết cấu hình electron của nguyên tử**

- Bước 1: Xác định số electron nguyên tử.
- Bước 2: Phân bố e vào các phân lớp theo trật tự năng lượng tăng dần và đảm bảo quy tắc số e tối đa trên các phân lớp.
- Bước 3: Viết cấu hình electron theo thứ tự các phân lớp trong một lớp và theo thứ tự của các lớp e.

6. **Biểu diễn cấu hình electron theo ô orbital**

- \* Nguyên lý Pauli: Mỗi orbital chỉ chứa tối đa 2 electron và có chiều tự quay ngược nhau.
- \* Quy tắc Hund: Trong cùng một phân lớp chưa bão hòa, các electron sẽ phân bố vào các orbital sao cho số electron độc thân là tối đa.

7. **Phân loại nguyên tố dựa vào electron cuối cùng:** Nguyên tố s, p, d, f

8. **Phân loại nguyên tố dựa vào đặc điểm lớp e ngoài cùng:**

Số e lớp ngoài cùng	1, 2, 3	4	5, 6, 7	8
Loại nguyên tố	Kim loại (trừ H, He, B)	Phi kim (2-3 lớp electron) hoặc kim loại	Phi kim	Khí hiếm (trừ He có 2 electron)



## CHƯƠNG 2: BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

### I. CẤU TẠO BẢNG TUẦN HOÀN NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

1. **Nguyên tắc sắp xếp bảng tuần hoàn**

- Các nguyên tố được xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.
- Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử được xếp thành một hàng.
- Các nguyên tố có cùng số electron hóa trị trong nguyên tử được xếp thành một cột.

2. **Cấu tạo của bảng tuần hoàn**

a. **Ô nguyên tố** là đơn vị nhỏ nhất cấu tạo nên BTH, mỗi nguyên tố được xếp vào một ô.

$$STT \text{ ô} = STT_{\text{nguyên tố}} = Z$$

b. **Chu kỳ** là dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần.

$$STT \text{ chu kỳ} = \text{Số lớp electron}$$

c. **Nhóm nguyên tố** là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau, do đó có tính chất hóa học gần giống nhau và được xếp thành một cột.

$$STT \text{ nhóm} = \text{Số electron hóa trị}^*$$

### II. XU HƯỚNG BIẾN ĐỔI MỘT SỐ TÍNH CHẤT TRONG MỘT CHU KÌ, NHÓM A

1. **Cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố nhóm A**

- Gồm các nguyên tố s và p.
- Số thứ tự nhóm = số electron hóa trị (số electron lớp ngoài cùng).
- Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm A được lặp đi lặp lại tuần hoàn  $\Rightarrow$  tính chất hóa học của các nguyên tố biến đổi tuần hoàn.

2. **Sự biến đổi tuần hoàn tính chất của nguyên tử các nguyên tố hóa học**

a. **Khái niệm**

- **Tính kim loại** là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó dễ **nhường** electron để trở thành ion dương. Nguyên tử càng dễ mất e, tính kim loại của nguyên tố càng mạnh.
- **Tính phi kim** là tính chất của một nguyên tố mà nguyên tử của nó dễ **nhận** electron để trở thành ion âm. Nguyên tử càng dễ thu e, tính phi kim của nguyên tố càng mạnh.

- **Độ âm điện** ( $\chi$ ) của một nguyên tử là đại lượng đặc trưng cho khả năng hút electron của nguyên tử đó khi tạo thành liên kết hóa học.

**b. Sự biến đổi tính chất của nguyên tử và một số hợp chất**

Đại lượng và tính chất	Quy luật biến đổi trong 1 chu kì	Quy luật biến đổi trong 1 nhóm A
Bán kính nguyên tử	Giảm dần	Tăng dần
Độ âm điện	Tăng dần	Giảm dần
Tính kim loại	Giảm dần	Tăng dần
Tính phi kim	Tăng dần	Giảm dần
Tính acid của oxide và hydroxide	Tăng dần	
Tính baso của oxide và hydroxide	Giảm dần	

**C. Sự biến đổi hóa trị:** Trong 1 chu kì từ trái sang phải, hóa trị cao nhất của các nguyên tố với oxi tăng từ 1→7

Nhóm	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA
Hóa trị cao nhất trong hợp chất oxide	R <sub>2</sub> O	RO	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	RO <sub>2</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	RO <sub>3</sub>	R <sub>2</sub> O <sub>7</sub>

**3. Định luật tuần hoàn:** “Tính chất của các nguyên tố và đơn chất, cũng như thành phần và tính chất của các hợp chất tạo nên từ các nguyên tố đó biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử”



**CHƯƠNG 3: LIÊN KẾT HÓA HỌC**

**I. KHÁI NIỆM LIÊN KẾT HÓA HỌC**

**1.1. Liên kết hóa học** là sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể bền vững hơn.

**1.2. Quy tắc octet:** Theo quy tắc octet thì nguyên tử của các nguyên tố có khuynh hướng liên kết với các nguyên tử khác để đạt được cấu hình electron vững bền của các khí hiếm với lớp ngoài cùng có 8 electron (hoặc 2 đối với heli).

**II. ION**

**2.1. Định nghĩa** Nguyên tử  $\xrightarrow{\text{nhường hay nhận e}}$  Ion

**2.2. Phân loại ion**

**a. Phân loại theo điện tích**

Ion dương (cation)	Ion âm (anion)
$M \rightarrow M^{n+} + ne$	$X + me \rightarrow X^{m-}$

**Chú ý:** Các ion thường có cấu hình electron bền vững của nguyên tử khí hiếm gần nhất.

**b. Phân loại theo số lượng nguyên tử tạo ion**

- **Ion đơn nguyên tử** là những ion được tạo nên từ 1 nguyên tử: Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, S<sup>2-</sup>, ...

- **Ion đa nguyên tử** là những ion được tạo nên từ 2 hay nhiều nguyên tử: NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, OH<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, ...

**III. LIÊN KẾT ION**

**3.1. Định nghĩa**

- Liên kết ion là liên kết hoá học hình thành do **lực hút tĩnh điện** giữa các ion trái dấu.

- Liên kết ion được hình thành giữa kim loại điển hình và phi kim điển hình.

**3.2. Sự hình thành liên kết ion**

Sơ đồ hình thành liên kết trong phân tử NaCl: Na + Cl → Na<sup>+</sup> + Cl<sup>-</sup> → NaCl

Liên kết hoá học hình thành do lực hút tĩnh điện giữa ion Na<sup>+</sup> và ion Cl<sup>-</sup> gọi là liên kết ion, tạo thành hợp chất ion NaCl.

**3.3. Tinh thể ion**

- Do các hợp chất ion có cấu trúc tinh thể và lực hút tĩnh điện mạnh nên:

+ Các hợp chất ion thường tồn tại ở trạng thái rắn trong điều kiện thường.

+ Khó nóng chảy, khó bay hơi và không dẫn điện ở trạng thái rắn.

+ Thường dễ tan trong nước, tạo thành dung dịch có khả năng dẫn điện.

**IV. LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ (CHT)**

**4.1. Định nghĩa:**

- **Liên kết cộng hóa trị** là liên kết được hình thành giữa 2 nguyên tử bằng một hay nhiều **cặp electron chung**.

- Mỗi cặp electron chung tạo thành 1 liên kết CHT, được biểu diễn bằng 1 gạch ngang (—)

**4.2. Phân loại liên kết CHT**

**a. Dựa trên số cặp electron dùng chung** (Liên kết đơn, liên kết đôi, liên kết ba)

**b. Dựa trên bản chất nguyên tử tạo liên kết**

- **Liên kết cộng hóa trị không cực** là liên kết cộng hóa trị trong đó *các cặp e chung không bị hút lệch về phía nguyên tử nào*, liên kết này được hình thành giữa 2 nguyên tử phi kim giống nhau hoàn toàn (hình thành phân tử đơn chất).

- **Liên kết cộng hóa trị có cực (liên kết cộng hóa trị phân cực)** là liên kết cộng hóa trị trong đó *cặp e chung bị lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn*, liên kết này được hình thành giữa 2 nguyên tử phi kim khác nhau (sự hình thành phân tử hợp chất).

**c. Liên kết cho – nhận**

Trong trường hợp cặp electron chung giữa hai nguyên tử tham gia liên kết chỉ do một nguyên tử đóng góp thì liên kết cộng hóa trị giữa hai nguyên tử là **liên kết cho – nhận**.

**V. ĐỘ ÂM ĐIỆN VÀ LIÊN KẾT HÓA HỌC**

**5.1. Quan hệ giữa liên kết CHT không cực, liên kết CHT có cực & liên kết ion**

- Trong phân tử, nếu cặp electron chung ở giữa 2 nguyên tử liên kết → liên kết CHT không cực.
  - Nếu cặp electron chung lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn → liên kết CHT có cực.
  - Nếu cặp electron chung lệch hẳn về 1 nguyên tử → liên kết ion.
- ⇒ Liên kết ion là trường hợp riêng của liên kết CHT.

**5.2. Hiệu độ âm điện & liên kết hóa học:**

$\Delta\chi$	Loại liên kết
$0 \leq \Delta\chi < 0,4$	Liên kết CHT không cực
$0,4 \leq \Delta\chi < 1,7$	Liên kết CHT có cực
$\Delta\chi \geq 1,7$	Liên kết ion

**B. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA**

Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng				
		Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao						
		Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL			
Nguyên tử	Thành phần của nguyên tử	2	1,5	2	2	1	4,5	1	6	4	2			
	Nguyên tố hóa học													
	Cấu trúc lớp vỏ electron của nguyên tử	2	1,5	1	1					3				
Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học	Cấu tạo bảng tuần hoàn	1	0,75	1	1					2				
	Xu hướng biến đổi tính chất	3	2,25	2	2			1	6	5				
	Định luật tuần hoàn, Ý nghĩa	1	0,75	1	1					2				
Liên kết hóa học	Quy tắc octet	1	0,75	1	1					2	2			
	Liên kết ion	3	2,25	2	2	1	4,5	1	6	5				
	Liên kết cộng hóa trị	3	2,25	2	2					5				
<b>Tổng</b>	16	12	12	12	2					9	2	12	28	4
<b>Tỉ lệ %</b>	<b>40%</b>		<b>30%</b>		<b>20%</b>		<b>10%</b>		<b>70%</b>	<b>30%</b>				
<b>Tỉ lệ chung</b>	<b>70%</b>				<b>30%</b>				<b>70%</b>	<b>30%</b>				

C. ĐỀ THAM KHẢO

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 1

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng về electron?

- A. Là hạt mang điện tích âm. B. Có khối lượng  $9,10194 \cdot 10^{-31}$  kg.  
 C. Có khối lượng đáng kể so với nguyên tử. D. Chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân.

**Câu 2:** Lớp thứ 3 ( $n=3$ ) có số phân lớp là

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.

**Câu 3:** Nguyên tử có số electron lớp ngoài cùng tối đa là

- A. 5. B. 8. C. 7. D. 4.

**Câu 4:** Chu kì là dãy các nguyên tố mà nguyên tử có cùng

- A. số lớp electron. B. số electron hoá trị. C. số hạt proton. D. điện tích hạt nhân.

**Câu 5:** Trong một nhóm A, theo chiều tăng điện tích hạt nhân

- A. tính phi kim giảm dần. B. tính base của các hydroxide yếu dần.  
 C. độ âm điện tăng dần. D. bán kính nguyên tử giảm dần.

**Câu 6:** Nguyên tố X thuộc nhóm VIA. Công thức oxide ứng với hoá trị cao nhất của X là

- A.  $X_2O$ . B.  $XO_2$ . C.  $X_2O_3$ . D.  $XO_3$ .

**Câu 7:** Trong các nguyên tố dưới đây, nguyên tố nào có tính phi kim mạnh nhất?

- A. O ( $Z = 8$ ). B. F ( $Z = 9$ ). C. Cl ( $Z = 17$ ). D. N ( $Z = 7$ ).

**Câu 8:** Silicon (Si) có cấu hình electron nguyên tử  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ . Nguyên tố silicon thuộc chu kì

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 5.

**Câu 9:** Khi hình thành liên kết hoá học, nguyên tử nào sau đây có xu hướng nhường 2 electron để đạt cấu hình bền vững theo quy tắc octet?

- A. Mg ( $Z = 12$ ). B. F ( $Z = 9$ ). C. Na ( $Z = 11$ ). D. Ne ( $Z = 10$ ).

**Câu 10:** Cho dãy các ion:  $Na^+$ ,  $Al^{3+}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $NO_3^-$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $NH_4^+$ ,  $Cl^-$ . Số cation là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

**Câu 11:** Chất nào sau đây có liên kết ion?

- A.  $H_2O$ . B. NaCl. C. HCl. D.  $NH_3$ .

**Câu 12:** Biểu diễn sự tạo thành ion nào sau đây đúng?

- A.  $Na + 1e \rightarrow Na^+$ . B.  $Cl \rightarrow Cl^- + 1e$ . C.  $O_2 + 2e \rightarrow 2O^{2-}$ . D.  $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e$ .

**Câu 13:** Liên kết được tạo nên giữa hai nguyên tử bằng một hoặc nhiều cặp electron dùng chung gọi là

- A. liên kết ion. B. liên kết kim loại. C. liên kết cộng hoá trị. D. liên kết hydrogen.

**Câu 14:** Phát biểu nào sau đây đúng về chất có liên kết cộng hóa trị?

- A. Có thể ở thể rắn, lỏng, khí. B. Có khả năng dẫn điện mọi trạng thái.  
 C. Có nhiệt độ nóng chảy, nhiệt độ sôi cao. D. Chất không cực tan nhiều trong nước.

**Câu 15:** Theo quy ước kinh nghiệm dựa vào thang độ âm điện của Pau-ling, liên kết cộng hóa trị có cực được tạo thành giữa hai nguyên tử có hiệu độ âm điện

- A. từ 0,0 đến  $< 0,4$ . B. từ 0,4 đến  $< 1,7$ . C.  $\geq 1,7$ . D.  $> 1,7$ .

**Câu 16:** Liên kết giữa hai nguyên tử nào sau đây phân cực yếu nhất?

- A. H-O B. H-Cl. C. N-H. D. C-H.

**Câu 17:** Nitrogen trong tự nhiên là hỗn hợp gồm hai đồng vị  $^{14}_7N$  chiếm 99,63% và  $^{15}_7N$  chiếm 0,37%. Nguyên tử khối trung bình của nitrogen là

- A. 14,7. B. 14,0. C. 14,4. D. 13,7.

**Câu 18:** Nguyên tố S ( $Z=16$ ) thuộc loại nguyên tố

- A. s. B. p. C. d. D. f.

**Câu 19:** Nguyên tố X có cấu hình electron nguyên tử là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ . Vị trí của X trong bảng tuần hoàn là

- A. chu kì 3, nhóm IIIA. B. chu kì 3, nhóm VA. C. chu kì 2, nhóm IIIB. D. chu kì 2, nhóm VB.

**Câu 20:** Trong các hydroxide của các nguyên tố chu kì 3, acid mạnh nhất là

- A.  $H_2SO_4$ . B.  $HClO_4$ . C.  $H_2SiO_3$ . D.  $H_3PO_4$ .

**Câu 21:** Nguyên tử của nguyên tố X có bán kính rất lớn. Phát biểu nào sau đây về X là đúng?

- A. Độ âm điện của X rất lớn và X là phi kim. B. Độ âm điện của X rất nhỏ và X là phi kim.  
 C. Độ âm điện của X rất lớn và X là kim loại. D. Độ âm điện của X rất nhỏ và X là kim loại.



A. 2 electron.                      B. 3 electron.                      C. 1 electron.                      D. 4 electron.

**Câu 10:** Chất nào dưới đây chứa ion đa nguyên tử?

A.  $\text{BaCl}_2$ .                      B.  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .                      C.  $\text{AlCl}_3$ .                      D.  $\text{NaCl}$ .

**Câu 11:** Nội dung nào sau đây **không** đúng khi nói về ion?

- A. Ion là phần tử mang điện.
- B. Ion âm gọi là cation, ion dương gọi là anion.
- C. Ion có thể chia thành ion đơn nguyên tử và ion đa nguyên tử.
- D. Ion được hình thành khi nguyên tử nhường hay nhận electron.

**Câu 12:** Hợp chất nào dưới đây là hợp chất ion?

A.  $\text{HCl}$ .                      B.  $\text{CH}_4$ .                      C.  $\text{Na}_2\text{O}$ .                      D.  $\text{Cl}_2$ .

**Câu 13:** Liên kết cộng hóa trị là liên kết hóa học được hình thành giữa hai nguyên tử bằng

- A. một electron chung.                      B. sự cho – nhận electron.
- C. một cặp electron chung.                      D. một hay nhiều cặp electron chung.

**Câu 14:** Chất nào sau đây có liên kết cộng hóa trị không cực?

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

**Câu 15:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng về chất có liên kết cộng hóa trị?

- A. Thường là chất rắn, lỏng hoặc khí.                      B. Điều không dẫn được điện.
- C. Chất có cực tan nhiều trong nước.                      D. Chất không cực tan trong dung môi không cực.

**Câu 16:** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Liên kết hydrogen là liên kết được hình thành do lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.
- B. Liên kết hydrogen là liên kết được hình thành bởi nguyên tử hydrogen với nguyên tử oxygen.
- C. Liên kết hydrogen làm tăng nhiệt độ sôi của nước.
- D. Liên kết hydrogen làm giảm nhiệt độ nóng chảy của nước.

**Câu 17:** Chlorine có hai đồng vị  $^{37}_{17}\text{Cl}$  (24,23%) và  $^{35}_{17}\text{Cl}$  (75,77%). Nguyên tử khối trung bình của chlorine là

A. 37,5.                      B. 35,5.                      C. 35.                      D. 37.

**Câu 18:** Nguyên tố Potassium (K) có  $Z = 19$ . Ở trạng thái cơ bản, K có bao nhiêu electron độc thân?

A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 19:** Cho các nguyên tố sau: Be ( $Z = 4$ ), O ( $Z = 8$ ), Mg ( $Z = 12$ ), Ca ( $Z = 20$ ). Nguyên tố nào sau đây **không** thuộc cùng một nhóm với các nguyên tố khác?

A. Be.                      B. Mg.                      C. Ca.                      D. O.

**Câu 20:** Trong cùng một chu kì, theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân, sự biến đổi nào sau đây đúng?

- A. Tính kim loại tăng, tính phi kim giảm.                      B. Tính kim loại giảm, tính phi kim tăng.
- C. Tính kim loại tăng, tính phi kim tăng.                      D. Tính kim loại giảm, tính phi kim giảm.

**Câu 21:** Cho các nguyên tố sau:  $_{11}\text{Na}$ ,  $_{12}\text{Mg}$ ,  $_{13}\text{Al}$ . Thứ tự độ âm điện tăng dần của dãy nào dưới đây?

A. Al, Na, Al.                      B. Mg, Al, Na.                      C. Al, Mg, Na.                      D. Na, Mg, Al.

**Câu 22:** Nguyên tố X ở ô thứ 17 trong bảng tuần nguyên tố hóa học. Cho các phát biểu sau: (a) X có độ âm điện lớn và là một phi kim mạnh; (b) X có thể tạo thành ion bền có dạng  $\text{X}^+$ ; (c) Oxide cao nhất của X có công thức  $\text{X}_2\text{O}_5$  và là acidic oxide; (d) Hydroxide của X có công thức  $\text{HXO}_4$  và là acid mạnh. Số phát biểu đúng là

A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 23:** Khi hình thành liên kết hóa học, nguyên tử có số hiệu nào sau đây có xu hướng nhường 2 electron để đạt cấu hình electron bền vững theo quy tắc octet?

A.  $Z = 12$ .                      B.  $Z = 9$ .                      C.  $Z = 11$ .                      D.  $Z = 10$ .

**Câu 24:** Khi hình thành liên kết ion trong phân tử  $\text{NaCl}$  thì

- A. nguyên tử Na nhường 1 electron cho nguyên tử Cl để tạo thành các ion dương và ion âm tương ứng, các ion này hút nhau tạo thành phân tử  $\text{NaCl}$ .
- B. hai nguyên tử góp chung 1 electron với nhau tạo thành phân tử.
- C. nguyên tử Cl nhường 1 electron cho nguyên tử Na để tạo thành các ion dương và ion âm tương ứng và hút nhau tạo thành phân tử  $\text{NaCl}$ .
- D. mỗi nguyên tử góp chung 2 electron để tạo thành 2 cặp electron chung giữa hai nguyên tử.

**Câu 25:** Cho các phát biểu sau: (a) Liên kết ion được hình thành bởi lực hút tĩnh điện từ các ion mang điện tích trái dấu; (b) Hợp chất ion thường tan nhiều trong nước; (c) Hợp chất ion dẫn điện được khi ở trạng thái nóng chảy. (d) Liên kết ion có cặp electron dùng chung. Số phát biểu đúng là







**Câu 31: (0,5 điểm)** Trong tự nhiên Cl có hai đồng vị là  $^{35}\text{Cl}$  và  $^{37}\text{Cl}$ . Nguyên tử khối trung bình của Cl là 35,5. Xác định thành phần phần trăm khối lượng của  $^{35}\text{Cl}$  trong HClO (cho H = 1; O = 16).

**Câu 32: (0,5 điểm)** Khối lượng mol của nước, ammonia ( $\text{NH}_3$ ) và methane ( $\text{CH}_4$ ) lần lượt là 18, 17 và 16. Nước sôi ở  $100^\circ\text{C}$  còn ammonia sôi  $-33,35^\circ\text{C}$  và methane sôi ở  $-161,58^\circ\text{C}$ . Giải thích vì sao các chất trên có khối lượng mol xấp xỉ nhau nhưng nhiệt độ sôi của chúng lại chênh lệch nhau.

-----HẾT -----

### ĐỀ THAM KHẢO SỐ 4

#### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

**Câu 1:** Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố nhưng khác nhau số

- A. electron.                      B. neutron.                      C. proton.                      D. orbital.

**Câu 2:** Số phân lớp electron trong lớp M là

- A. 1.                      B. 2.                      C. 3.                      D. 4.

**Câu 3:** Cấu hình electron nào sau đây là của phi kim?

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

**Câu 4:** Khối các nguyên tố thuộc nhóm B trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học gồm

- A. nguyên tố s.                      B. nguyên tố s và p.                      C. nguyên tố p.                      D. nguyên tố d và f.

**Câu 5:** Trong bảng tuần hoàn, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Trong một chu kì, tính phi kim của các nguyên tố tăng dần.  
 B. Trong một chu kì, độ âm điện của các nguyên tố tăng dần.  
 C. Trong một nhóm A, tính kim loại của các nguyên tố tăng dần.  
 D. Trong một nhóm A, độ âm điện của các nguyên tố tăng dần.

**Câu 6:** Cho các nguyên tố thuộc chu kỳ 3:  $_{14}\text{Si}$ ,  $_{15}\text{P}$ ,  $_{16}\text{S}$  và  $_{17}\text{Cl}$ . Trong các chất sau đây, chất có tính acid yếu nhất là

- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .                      B.  $\text{HClO}_4$ .                      C.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .                      D.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ .

**Câu 7:** Trong một nhóm A, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân

- A. bán kính nguyên tử giảm dần, tính kim loại tăng dần.                      B. bán kính nguyên tử giảm dần, tính phi kim tăng dần.  
 C. bán kính nguyên tử tăng dần, tính phi kim tăng dần.                      D. bán kính nguyên tử tăng dần, tính phi kim giảm dần.

**Câu 8:** Trong bảng tuần hoàn, các nguyên tố nhóm VIIA được gọi là nhóm

- A. khí hiếm.                      B. kim loại kiềm.                      C. kim loại kiềm thổ.                      D. halogen.

**Câu 9:** Khi hình thành liên kết hóa học, nguyên tử có số hiệu nào sau đây có xu hướng nhường 2 electron để đạt cấu hình electron bền vững theo quy tắc octet?

- A. Z = 11.                      B. Z = 9.                      C. Z = 12.                      D. Z = 10.

**Câu 10:** Hợp chất nào sau đây có liên kết ion?

- A.  $\text{H}_2\text{S}$ .                      B.  $\text{H}_2\text{O}$ .                      C.  $\text{MgCl}_2$ .                      D.  $\text{CO}_2$ .

**Câu 11:** Ion dương được hình thành khi nguyên tử

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

**Câu 12:** Ion nào sau đây là ion đa nguyên tử?

- A.  $\text{Na}^+$ .                      B.  $\text{NO}_3^-$ .                      C.  $\text{Cl}^-$ .                      D.  $\text{O}^{2-}$ .

**Câu 13:** Liên kết trong phân tử  $\text{H}_2$  là liên kết

- A. ion.                      B. đôi.                      C. cộng hóa trị có cực                      D. đơn.

**Câu 14:** Hiệu độ âm điện giữa 2 nguyên tử trong liên kết cộng hóa trị phân cực có giá trị

- A. từ 0 đến  $< 0,4$ .                      B. từ  $0,4$  đến  $< 1,7$ .                      C.  $\leq 1,7$ .                      D.  $\geq 1,7$ .

**Câu 15:** Tính chất nào sau đây **không** phải là tính chất chung của hợp chất cộng hóa trị?

- A. Có thể tồn tại ở trạng thái rắn, lỏng, khí.                      B. Hầu hết đều tan nhiều trong nước.  
 C. Có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp.                      D. Không dẫn điện ở mọi trạng thái.

**Câu 16:** Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Liên kết hydrogen làm tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của nước.  
 B. Tương tác van der Waals làm tăng nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi của các chất.  
 C. Tương tác van der Waals là tương tác yếu giữa các nguyên tử hoặc phân tử.  
 D. Liên kết hydrogen là liên kết hình thành giữa phi kim và hydrogen trong phân tử.

**Câu 17:** Số neutron trong nguyên tử  $^{39}_{19}\text{K}$  là

- A. 19.                      B. 20.                      C. 39.                      D. 58.

**Câu 18:** Nguyên tố có  $Z = 11$  thuộc loại nguyên tố

- A. s.                                      B. p.                                      C. d.                                      D. f.

**Câu 19:** Cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm VIA là

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

**Câu 20:** Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố X có số thứ tự là 17, thuộc chu kì 3, nhóm VIIA. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nguyên tố X là kim loại.                                      B. Công thức oxide cao nhất của X là  $X_2O$ .  
C. Hydroxide của X có tính acid mạnh.                                      D. Công thức hydroxide của X là  $XOH$ .

**Câu 21:** Cho Si ( $Z=14$ ), P ( $Z=15$ ), S ( $Z=16$ ), Cl ( $Z=17$ ). Dãy sắp xếp các hydroxide theo chiều tính acid tăng dần từ trái sang phải là:

- A.  $H_2SiO_3, H_3PO_4, H_2SO_4, HClO_4$ .                                      B.  $H_2SO_4, H_3PO_4, HClO_4, H_2SiO_3$ .  
C.  $HClO_4, H_2SO_4, H_3PO_4, H_2SiO_3$ .                                      D.  $H_3PO_4, HClO_4, H_2SiO_3, H_2SO_4$ .

**Câu 22:** X, Y là hai nguyên tố liên tiếp trong một chu kì ( $Z_X < Z_Y$ ) và có tổng số điện tích hạt nhân là 33. Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Tính phi kim của  $X > Y$ .                                      B. X, Y đều thuộc chu kì 2.  
C. X, Y đều là phi kim.                                      D. X, Y đều là kim loại.

**Câu 23:** Quy tắc octet **không** đúng với trường hợp phân tử chất nào sau đây?

- A.  $H_2O$ .                                      B.  $NO_2$ .                                      C.  $CO_2$ .                                      D.  $Cl_2$ .

**Câu 24:** Sự kết hợp của các nguyên tử nào sau đây không tạo hợp chất dạng  $X_2^+Y_2^-$  hoặc  $X^2+Y_2^-$ ?

- A.  $_{11}Na$  và  $_8O$                                       B.  $_{12}Mg$  và  $_{17}Cl$                                       C.  $_{20}Ca$  và  $_8O$                                       D.  $_{20}Ca$  và  $_{17}Cl$ .

**Câu 25:** Cặp nguyên tử có cấu hình electron nào sau đây có thể tạo liên kết ion?

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

**Câu 26:** Liên kết trong phân tử muối clorua của kim loại kiềm nào sau đây mang nhiều đặc tính ion nhất?

- A.  $RbCl$ .                                      B.  $LiCl$ .                                      C.  $KCl$ .                                      D.  $CsCl$ .

**Câu 27:** Cho biết: H ( $Z=1$ ), C ( $Z=6$ ), O ( $Z=8$ ). Trong phân tử  $C_2H_2$  và  $H_2O$ , tổng số cặp electron tham gia liên kết lần lượt là

- A. 2 và 3.                                      B. 3 và 3.                                      C. 5 và 2.                                      D. 4 và 2.

**Câu 28:** Chất nào sau đây chứa liên kết cộng hóa trị phân cực nhất?

- A.  $NH_3$ .                                      B.  $H_2O$ .                                      C.  $HF$ .                                      D.  $H_2S$ .

**II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 29: (1,0 điểm)** Nguyên tố X và Y có số hiệu nguyên tử lần lượt là: 11, 17. Xác định vị trí của X, Y trong bảng tuần hoàn và cho biết X, Y là kim loại, phi kim hay khí hiếm.

**Câu 30: (1,0 điểm)** Biểu diễn sự hình thành liên kết trong phân tử  $KCl$  và viết công thức cấu tạo của  $CH_4, CO_2$ .

**Câu 31: (0,5 điểm)** X, Y là hai kim loại kế tiếp trong nhóm IIA ( $M_X < M_Y$ ). Hòa tan hoàn toàn 2,72 gam hỗn hợp Z gồm X và Y bằng dung dịch  $HCl$  dư thu được 1,792 lít  $H_2$  (đktc). Xác định phần trăm khối lượng của X, Y trong Z. (Nhóm IIA gồm các nguyên tố sau: Be = 9, Mg = 24, Ca = 40, Sr = 88, Ba = 137)

**Câu 32: (0,5 điểm)** Dựa vào kiến thức đã học về liên kết hóa học hãy giải thích vì sao khí hydrogen chloride tan tốt trong nước, khí oxygen tan ít trong nước.

-----HẾT -----

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 5**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

**Câu 1:** Trong nguyên tử, hạt **không** mang điện là

- A. neutron và proton.                                      B. proton.                                      C. electron.                                      D. neutron.

**Câu 2:** Phân lớp nào sau đây có mức năng lượng cao nhất?

- A. 3s.                                      B. 2p.                                      C. 3d.                                      D. 4s.

**Câu 3:** Số electron tối đa trong phân lớp p là

- A. 2.                                      B. 10.                                      C. 6.                                      D. 14.

**Câu 4:** Trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học, số chu kì nhỏ là

- A. 2.                                      B. 1.                                      C. 3.                                      D. 4.

**Câu 5:** Đại lượng nào dưới đây của các nguyên tố nhóm A **không** biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân?

- A. Độ âm điện.                                      B. Tính kim loại.                                      C. Nguyên tử khối.                                      D. Số electron lớp ngoài cùng.



C. cộng hoá trị không phân cực.

D. cho nhận (phối trí).

**Câu 28:** Cho các chất sau: CH<sub>4</sub>, HCl, NH<sub>3</sub>, CO<sub>2</sub>. Số chất tan tốt trong nước là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)**

**Câu 29: (1,0 điểm)**

1. Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của phân tử F<sub>2</sub> và H<sub>2</sub>S.

2. Biểu diễn sự hình thành liên kết trong phân tử MgF<sub>2</sub> và Na<sub>2</sub>O.

**Câu 30: (1,0 điểm)** Nguyên tử phosphorus (P) có số khối là 31 và số hạt không mang điện là 16.

1. Viết cấu hình electron nguyên tử.

2. Xác định vị trí của P trong bảng tuần hoàn.

3. Tính thành phần phần trăm về khối lượng của P trong hợp chất hydroxide.

**Câu 31 (0,5 điểm):** Nguyên tố X, Y và R (Z = 15) đều nằm ở chu kỳ nhỏ. Trong đó X và R ở cùng chu kỳ, thuộc 2 nhóm liên tiếp nhau (Z<sub>R</sub> > Z<sub>X</sub>); Y và R ở cùng một nhóm thuộc 2 chu kỳ liên tiếp nhau. So sánh tính phi kim của X và Y và giải thích?

**Câu 32 (0,5 điểm):** Ở điều kiện thường, ammonia (NH<sub>3</sub>) và carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) đều là một chất khí, không màu. Tuy nhiên, NH<sub>3</sub> thì tan rất tốt trong nước còn CO<sub>2</sub> lại rất ít tan trong nước. Bằng kiến thức đã học, giải thích sự khác nhau về khả năng tan trong nước của NH<sub>3</sub> và CO<sub>2</sub>.

-----HẾT -----

**ĐỀ THAM KHẢO SỐ 6**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (7,0 điểm)**

**Câu 1.** Trong một nguyên tử số proton bằng số electron và bằng với đại lượng nào sau đây?

A. Số điện tích hạt nhân.

B. Điện tích hạt nhân.

C. Số neutron.

D. Số khối.

**Câu 2.** Sự phân bố electron vào các lớp và phân lớp căn cứ vào

A. nguyên tử khối tăng dần.

B. điện tích hạt nhân tăng dần.

C. số khối tăng dần.

D. mức năng lượng electron.

**Câu 3.** Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Những electron ở lớp K có mức năng lượng thấp nhất.

B. Những electron ở gần hạt nhân có mức năng lượng cao nhất.

C. Electron ở orbital 3p có mức năng lượng thấp hơn electron ở orbital 3s.

D. Các electron trong cùng một lớp có năng lượng bằng nhau.

**Câu 4.** Chu kì là dãy các nguyên tố được xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần, nguyên tử của chúng có cùng

A. số electron.

B. số lớp electron.

C. số electron hóa trị.

D. số electron lớp ngoài cùng.

**Câu 5.** Đại lượng nào sau đây trong nguyên tử của các nguyên tố **không** biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử?

A. Tính kim loại, tính phi kim.

B. Độ âm điện, bán kính nguyên tử.

C. Tính base, acid của oxide và hydroxide.

D. Số electron trong nguyên tử.

**Câu 6.** Công thức oxide cao nhất của nguyên tố R trong nhóm IA có dạng

A. RO.

B. R<sub>2</sub>O.

C. R<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

D. RO<sub>2</sub>.

**Câu 7.** Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử

A. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều giảm.

B. bán kính nguyên tử và độ âm điện đều tăng.

C. bán kính nguyên tử tăng, độ âm điện giảm.

D. bán kính nguyên tử giảm, độ âm điện tăng.

**Câu 8.** Nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm IIA. Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron là

A. 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>1</sup>.

B. 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>.

C. 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>5</sup>3p<sup>4</sup>.

D. 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>6</sup>3s<sup>2</sup>.

**Câu 9.** Theo quy tắc octet, khi hình thành liên kết hoá học, các nguyên tử có xu hướng nhường, nhận hoặc góp chung electron để đạt tới cấu hình electron bền vững giống như

A. kim loại kiềm gần kề.

B. kim loại kiềm thổ gần kề.

C. nguyên tử halogen gần kề.

D. nguyên tử khí hiếm gần kề.

**Câu 10.** Liên kết ion là loại liên kết hoá học được hình thành nhờ lực hút tĩnh điện giữa các phân tử nào sau đây?

A. Cation và anion.

B. Các anion

C. Cation và electron tự do.

D. Electron và hạt nhân nguyên tử.

**Câu 11.** Biểu diễn sự tạo thành ion nào sau đây đúng?

A. Na + 1e → Na<sup>+</sup>.

B. Cl<sub>2</sub> → 2Cl<sup>-</sup> + 2e.

C. O<sub>2</sub> + 2e → 2O<sup>2-</sup>.

D. Al → Al<sup>3+</sup> + 3e.



b) Xác định phần trăm khối lượng của X trong oxide cao nhất?

**Câu 31: (0,5 điểm)** X, Y và Z là các nguyên tố thuộc cùng chu kì của bảng tuần hoàn. Oxide của X tan trong nước tạo thành dung dịch làm đỏ giấy quỳ tím. Oxide của Y phản ứng với nước tạo thành dung dịch làm xanh quỳ tím. Oxide của Z phản ứng được với cả acid lẫn base. Hãy so sánh tính kim loại của X, Y, Z và giải thích.

**Câu 32: (0,5 điểm)** Hợp chất X được sử dụng làm thuốc pháo, ngòi nổ, thuốc đầu diêm, thuốc giúp nhãn ra hoa,... X có khối lượng mol bằng 122,5 g/mol, chứa ba nguyên tố, trong đó nguyên tố s có 7 electron s, nguyên tố p có 11 electron p và nguyên tố p có 4 electron p. Thành phần phần trăm khối lượng nguyên tố có 4 electron p trong X bằng 39,19%. Xác định công thức phân tử của X.