

## A. KIẾN THỨC CẦN NẮM

### 1. Nguyên tử

- Nguyên tử gồm hạt nhân mang điện tích dương và vỏ nguyên tử mang điện tích âm. Hạt nhân gồm các hạt proton và neutron, vỏ nguyên tử gồm các hạt electron.
- Kí hiệu, khối lượng và điện tích của electron, proton và neutron.
- Kích thước, khối lượng của nguyên tử.
- Nguyên tố hóa học bao gồm những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân.
- Kí hiệu nguyên tử :  $A X$ .  $X$  là kí hiệu hóa học của nguyên tố, số hiệu nguyên tử ( $Z$ ) bằng số đơn vị điện

$Z$

tích hạt nhân, số khối ( $A$ ) là tổng số hạt proton và số hạt neutron.

- Khái niệm đồng vị, nguyên tử khối và nguyên tử khối trung bình của một nguyên tố.
- Các electron chuyển động rất nhanh xung quanh hạt nhân nguyên tử không theo quỹ đạo xác định, tạo nên vỏ nguyên tử.
- Orbital nguyên tử (AO) là vùng không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất có mặt electron là lớn nhất (90%).
- Có bốn loại orbital gồm: orbital s, orbital p, orbital d và orbital f.
- Trong nguyên tử, các electron có mức năng lượng gần bằng nhau được xếp vào một lớp (K, L, M, N, O, P, Q ...).
- Một lớp electron bao gồm một hay nhiều phân lớp. Các electron trong mỗi phân lớp có mức năng lượng bằng nhau.
- Số AO và số electron tối đa trong một phân lớp và trong một lớp.
- Nguyên lý vững bền về thứ tự các mức năng lượng của electron trong nguyên tử, nguyên lý Pauli và quy tắc Hund.
- Sự phân bố electron trên các phân lớp, lớp và cấu hình electron nguyên tử của 20 nguyên tố đầu tiên.
- Đặc điểm của lớp electron ngoài cùng:
- Lớp ngoài cùng có nhiều nhất là 8 electron ( $ns^2np^6$ ).
- Lớp ngoài cùng của nguyên tử khí hiếm có 8 electron (riêng heli có 2 electron).
- Các nguyên tử kim loại có 1, 2, 3 electron ở lớp ngoài cùng (trừ H, He và B).
- Hầu hết các nguyên tử phi kim có 5, 6, 7 electron lớp ngoài cùng.
- Các nguyên tử có 4 electron lớp ngoài cùng có thể là kim loại hoặc phi kim.
- Khái niệm nguyên tố s, p, d, f.

### 2. Bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

- Nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn.
- Khái niệm electron hóa trị và cách xác định số electron hóa trị của nguyên tử các nguyên tố.
- Cấu tạo của bảng tuần hoàn: ô, chu kì, nhóm nguyên tố (nhóm A, nhóm B).
- Cách xác định ô nguyên tố, chu kì và nhóm của các nguyên tố.
- Từ vị trí trong bảng tuần hoàn của nguyên tố (ô, nhóm, chu kì) suy ra cấu hình electron và ngược lại.
- Đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm A.
- Sự tương tự nhau về cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử (nguyên tố s, p) là nguyên nhân của sự tương tự nhau về tính chất hóa học các nguyên tố trong cùng một nhóm A.

### 3. Liên kết hóa học

- Khái niệm liên kết hóa học, quy tắc octet.
- Sự hình thành cation và anion, định nghĩa liên kết ion, điều kiện hình thành liên kết ion. Khái niệm tinh thể ion, tính chất của tinh thể ion.
- Sự hình thành liên kết cộng hóa trị, phân biệt liên kết cộng hóa trị không cực ( $H_2$ ,  $O_2$ ), liên kết cộng hóa trị phân cực ( $HCl$ ,  $CO_2$ ) và liên kết phối trí. Tính chất của hợp chất cộng hóa trị.
- Mối liên hệ giữa hiệu độ âm điện và bản chất liên kết hóa học giữa 2 nguyên tố trong hợp chất.
- Mô tả được sự hình thành liên kết cộng hóa trị bằng sự xen phủ các orbital nguyên tử. Khái niệm năng lượng liên kết.
- Khái niệm liên kết hydrogen và tương tác van der Waals. Ảnh hưởng của liên kết hydrogen và tương tác van der Waals đến tính chất vật lý của các chất

## B. MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1

T T	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			% Tổng điểm
			Nhận biết (a)		Thông hiểu (b)		Vận dụng (c)		Vận dụng cao (d)		Số CH		Thời gian	
			Số CH	Thời gian	Số CH	Thời gian	Số CH	Thời gian	Số CH	Thời gian	TN	TL		
1	Mở đầu	Mở đầu			1	1					1		1	2,5%
2	Cấu tạo nguyên tử	Thành phần của nguyên tử	1	0,75							1		14	27,5%
		Nguyên tố hoá học	2	1,5					1	6	2			
		Cấu trúc lớp vỏ electron nguyên tử	2	1,5	2	2	0,5	2,25			4	1,5		
3	Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và định luật tuần hoàn	Cấu tạo của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học	2	1,5							2		5,25	15%
		Xu hướng biến đổi một số tính chất của nguyên tử các nguyên tố trong một chu kì và trong một nhóm	1	0,75	1	1					2			
		Xu hướng biến đổi thành phần và một số tính chất của hợp chất trong một chu kì			1	1					1			
		Định luật tuần hoàn. Ý nghĩa của bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học			1	1					1			
4	Liên kết hoá học	Quy tắc Octet	1	0,75							1		23	50%
		Liên kết ion	3	2,25							3			
		Liên kết cộng hoá trị	2	1,5	4	4					6			
		Liên kết hydrogen và tương tác van der Waals	1	0,75	1	1	1,5	6,75	1	6	2			
5	Câu hỏi tổng hợp	Tổng hợp kiến thức 3 chương	1	0,75	1	1					2		1,75	5%
<b>Tổng câu</b>			<b>16</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>28</b>	<b>4</b>	<b>45</b>	
<b>Tỉ lệ %</b>			<b>40%</b>		<b>30%</b>		<b>20%</b>		<b>10%</b>		<b>100%</b>			
<b>Tỉ lệ chung</b>			<b>70%</b>				<b>30%</b>				<b>100%</b>			

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (28 câu; 7,0 điểm)**

- Câu 1:** Khi nghiên cứu thành phần hóa học và bước đầu ứng dụng tinh dầu trầm trà trong sản xuất nước súc miệng, các nhà nghiên cứu đã tiến hành: “Nghiên cứu thành phần hóa học, ứng dụng của tinh dầu trầm trà làm nước súc miệng qua các công trình khoa học trên các tạp chí đã được xuất bản”. Bước làm này ứng với bước nào trong phương pháp nghiên cứu hóa học?  
**A.** Xác định vấn đề nghiên cứu.  
**B.** Viết báo cáo: thảo luận kết quả và kết luận vấn đề.  
**C.** Thực hiện nghiên cứu (lí thuyết, thực nghiệm, ứng dụng).  
**D.** Nêu giả thuyết khoa học.
- Câu 2:** Nếu đường kính của nguyên tử khoảng  $10^2$  pm thì đường kính của hạt nhân khoảng  
**A.**  $10^2$  pm.                      **B.**  $10^{-4}$  pm.                      **C.**  $10^{-2}$  pm.                      **D.**  $10^4$  pm.
- Câu 3:** Số hiệu nguyên tử cho biết thông tin nào sau đây?  
**A.** Số proton.                      **B.** Số neutron.                      **C.** Số khối.                      **D.** Nguyên tử khối.
- Câu 4:** Kí hiệu nào sau đây viết đúng?  
**A.**  $^{15}_7N$ .                      **B.**  $^{16}O$ .                      **C.**  $_{16}S$ .                      **D.**  $Mg^{24}$ .
- Câu 5:** Sự phân bố electron trong một orbital dựa vào nguyên lí hay quy tắc nào sau đây?  
**A.** Nguyên lí vững bền.                      **B.** Quy tắc Hund.  
**C.** Nguyên lí Pauli.                      **D.** Quy tắc Pauli.
- Câu 6:** Các phân lớp trong mỗi lớp electron được kí hiệu bằng các chữ cái viết thường, theo thứ tự là  
**A.** s, d, p, f.                      **B.** s, p, d, f.                      **C.** s, p, f, d,.                      **D.** f, d, p, s,.
- Câu 7:** Tổng số hạt neutron, proton, electron trong ion  $^{35}_{17}Cl^-$  là  
**A.** 52.                      **B.** 35.                      **C.** 53.                      **D.** 51.
- Câu 8:** Nguyên tố Q có số hiệu nguyên tử bằng 14. Electron cuối cùng của nguyên tử nguyên tố Q điền vào lớp, phân lớp nào sau đây?  
**A.** K, s.                      **B.** L, p.                      **C.** M, p.                      **D.** N, d.
- Câu 9:** Ô nguyên tố **không** cho biết thông tin nào sau đây?  
**A.** Kí hiệu nguyên tố.                      **B.** Tên nguyên tố.  
**C.** Số hiệu nguyên tử.                      **D.** Số khối của hạt nhân.
- Câu 10:** Bảng tuần hoàn hiện nay có số cột, số nhóm A và số nhóm B lần lượt là  
**A.** 18, 8, 8.                      **B.** 18, 8, 10.                      **C.** 18, 10, 8.                      **D.** 16, 8, 8.
- Câu 11:** Trong một nhóm A (trừ nhóm VIIIA), theo chiều tăng của điện tích hạt nhân nguyên tử,  
**A.** tính kim loại tăng dần, độ âm điện tăng dần.  
**B.** tính phi kim giảm dần, bán kính nguyên tử tăng dần.  
**C.** độ âm điện giảm dần, tính phi kim tăng dần.  
**D.** tính kim loại tăng dần, bán kính nguyên tử giảm dần.

- Câu 12:** Cho các nguyên tố X, Y, Z có số hiệu nguyên tử lần lượt là 6, 9, 14. Thứ tự tính phi kim tăng dần của các nguyên tố đó là
- A.  $X < Z < Y$ .                      B.  $Z < X < Y$ .                      C.  $Z < Y < X$ .                      D.  $Y < X < Z$ .
- Câu 13:** Nguyên tố R có cấu hình electron:  $1s^2 2s^2 2p^3$ . Công thức hợp chất oxide ứng với hóa trị cao nhất của R và hydride (hợp chất của R với hydrogen) tương ứng là
- A.  $RO_2$  và  $RH_4$ .                      B.  $R_2O_5$  và  $RH_3$ .                      C.  $RO_3$  và  $RH_2$ .                      D.  $R_2O_3$  và  $RH_3$ .
- Câu 14:** X, Y, Z là các nguyên tố thuộc cùng chu kì của BTH. Oxide của X tan trong nước tạo thành dd làm hồng 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. Cách phân loại X, Y, Z nào sau đây đúng?
- A. X là kim loại, Y là chất lưỡng tính, Z là phi kim.  
 B. X là phi kim, Y là chất lưỡng tính, Z là kim loại.  
 C. X là kim loại, Z là chất lưỡng tính, Y là phi kim.  
 D. X là phi kim, Z là chất lưỡng tính, Y là kim loại.
- Câu 15:** Theo quy tắc octet, khi hình thành liên kết hóa 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 16:** Liên kết ion là loại liên kết hoá học được hình thành nhờ lực hút tĩnh điện giữa các phần tử nào sau đây?
- A. Cation và anion.                      B. Các anion.  
 C. Cation và các electron tự do.                      D. Electron và hạt nhân nguyên tử.
- Câu 17:** Biểu diễn sự tạo thành ion nào sau đây đúng?
- A.  $Na + 1e \longrightarrow Na^+$ .                      B.  $Cl_2 \longrightarrow 2Cl^- + 2e$ .  
 C.  $O_2 + 2e \longrightarrow 2O^{2-}$ .                      D.  $Al \longrightarrow Al^{3+} + 3e$ .
- Câu 18:** Số electron và proton trong  $NH_4^+$  là
- A. 11 electron và 11 proton.                      B. 10 electron và 11 proton.  
 C. 11 electron và 10 proton.                      D. 11 electron và 12 proton.
- Câu 19:** Hợp chất nào sau đây có liên kết cộng hóa trị không phân cực?
- A. LiCl.                      B.  $CF_2Cl_2$ .                      C.  $CHCl_3$ .                      D.  $N_2$ .
- Câu 20:** Liên kết  $\sigma$  là liên kết được hình thành do
- A. sự xen phủ bên của 2 orbital.                      B. lực hút tĩnh điện giữa hai ion.  
 C. cặp electron chung.                      D. sự xen phủ trực của hai orbital.
- Câu 21:** Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital s-p?
- A.  $H_2$ .                      B.  $Cl_2$ .                      C.  $NH_3$ .                      D.  $O_2$ .
- Câu 22:** Số liên kết  $\sigma$  và  $\pi$  có trong phân tử  $C_2H_2$  lần lượt là
- A. 2 và 3.                      B. 3 và 1.                      C. 2 và 2.                      D. 3 và 2.

**Câu 23:** Dãy nào sau đây gồm các chất chỉ có liên kết cộng hóa trị?

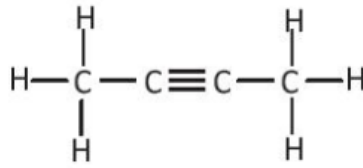
A. BaCl<sub>2</sub>, NaCl, NO<sub>2</sub>.

B. SO<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O.

C. SO<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.

D. CaCl<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>O, HCl.

**Câu 24:** Cho chất hữu cơ A có công thức cấu tạo sau:



Số liên kết  $\sigma$  trong phân tử A là

A. 6.

B. 8.

C. 9.

D. 11.

**Câu 25:** Tương tác van der Waals tồn tại giữa những

A. ion.

B. hạt proton.

C. hạt neutron.

D. phân tử.

**Câu 26:** Cho các chất sau: C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>; H<sub>2</sub>O; NH<sub>3</sub>; PF<sub>3</sub>; C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH

Số chất tạo được liên kết hydrogen là

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 5.

**Câu 27:** Cấu hình electron nguyên tử của  $_{19}^{39}\text{K}$  là  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^1$ .

Kết luận nào sau đây **sai**?

A. Kali là nguyên tố đầu tiên của chu kì 4.

B. Kali thuộc chu kì 4, nhóm IA.

C. Kali có 20 neutron trong hạt nhân.

D. Nguyên tử kali có 7 electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 28:** Cho các khí hiếm sau: He, Ne, Ar, Kr, Xe. Khí hiếm có nhiệt độ nóng chảy thấp nhất và cao nhất lần lượt là

A. Xe và He.

B. Ar và Ne.

C. He và Xe.

D. He và Kr.

## II- PHẦN TỰ LUẬN: (4 câu; 3,0 điểm, từ câu 29 đến câu 32).

**Câu 29 (1,0 điểm):** Cho nguyên tử Cl ( $Z = 17$ )

a) Viết cấu hình electron nguyên tử, xác định vị trí (ô, chu kì, nhóm) của nguyên tố clo trong bảng tuần hoàn.

b) Viết công thức của hợp chất với hydro, oxit cao nhất của clo.

**Câu 30 (1,0 điểm):** Hợp chất X được sử dụng làm thuốc pháo, ngòi nổ, thuốc đầu diêm, thuốc giúp nở hoa,... X có khối lượng mol bằng 122,5 g/mol. Chứa 3 nguyên tố, trong đó có 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%.

a) Xác định công thức phân tử của X.

b) Viết công thức cấu tạo Lewis, chỉ rõ loại liên kết có trong X.

**Câu 31 (0,5 điểm):** Khối lượng mol (g/mol) của nước, ammonia và methane lần lượt bằng 18,17 và 16. Nước sôi ở 100 °C, còn ammonia sôi ở -33,35 °C và methane sôi ở -161,58 °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.

**Câu 32 (0,5 điểm):** Hòa tan hết 2,3 gam hỗn hợp có chứa kim loại Barium và hai kim loại kiềm kế tiếp nhau trong nhóm IA của BTH vào nước, thu được dung dịch X và 611 mL khí (25°C, 1bar). Nếu thêm 1,278 gam Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> vào dung dịch X và khuấy đều thì sau khi phản ứng kết thúc, nước lọc vẫn còn ion Ba<sup>2+</sup>. Nếu thêm 1,491 gam Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> vào dung dịch X và khuấy đều thì sau khi phản ứng kết thúc, nước lọc có mặt ion SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>. Dựa vào BTH, hãy xác định tên của 2 kim loại kiềm ở trên.

-----HẾT-----

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (28 câu; 7,0 điểm)**

**Câu 1:** Đối tượng nghiên cứu của hóa học là sự biến đổi chất. Cho các ví dụ sau:

- (a) Đốt cháy củi thành than.
- (b) Thức ăn bị ôi thiu.
- (c) Rèn sắt thành dao.
- (d) Cắt vụn giấy.

Số trường hợp có sự biến đổi hóa học là

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

**Câu 2:** Những phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu một nguyên tử có 17 electron thì nguyên tử đó cũng có 17 proton.
- B. Nếu một nguyên tử có 17 electron thì nguyên tử đó cũng có 17 neutron.
- C. Nếu một nguyên tử có 17 electron thì ion tạo ra từ nguyên tử đó có 17 proton.
- D. Nếu một nguyên tử có 17 electron thì ion tạo ra từ nguyên tử đó có 17 neutron.

**Câu 3:** Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố hóa học, nhưng khác nhau về

- A. tính chất hóa học.                      B. số khối.                                      C. số proton.                                      D. số electron.

**Câu 4:** Nguyên tố carbon (C) có số hiệu nguyên tử là 6. Điện tích hạt nhân của nguyên tử carbon là

- A. +6.                                      B. -6.                                      C. +12.                                      D. -12.

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây **không đúng** khi nói về mô hình Rutherford – Bohr?

- A. Electron trên lớp K có năng lượng cao hơn trên lớp L.
- B. Electron trên lớp M có năng lượng cao hơn trên lớp K.
- C. Electron ở lớp K gần hạt nhân hơn so với electron ở lớp L.
- D. Electron ở lớp M xa hạt nhân hơn so với electron ở lớp L.

**Câu 6:** Cho các phân lớp sau:  $1s^1$ ,  $2s^2$ ,  $3d^9$ ,  $3p^4$ . Phân lớp đã bão hòa là

- A.  $3p^4$ .                                      B.  $3d^9$ .                                      C.  $2s^2$ .                                      D.  $1s^1$ .

**Câu 7:** Trong các nguyên tử N ( $Z = 7$ ), O ( $Z = 8$ ), F ( $Z = 9$ ) và Ne ( $Z = 10$ ), nguyên tử có nhiều electron độc thân nhất là

- A. N.                                      B. O.                                      C. F.                                      D. Ne.

**Câu 8:** Nguyên tử nguyên tố X có 4 lớp electron, lớp thứ 3 có 14 electron. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

- A. 26.                                      B. 14.                                      C. 20.                                      D. 18.

**Câu 9:** Những nguyên tố được xếp riêng bên dưới bảng tuần hoàn thuộc khối nguyên tố nào?

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

**Câu 10:** Các nguyên tố xếp ở chu kì 6 có số lớp electron trong nguyên tử là

- A. 3.                                      B. 5.                                      C. 6.                                      D. 7.

**Câu 11:** Xu hướng biến đổi độ âm điện của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn tương tự như xu hướng biến đổi của yếu tố nào sau đây?

- (1) Tính kim loại.                      (2) Tính phi kim                      (3) Bán kính nguyên tử.

- A. (1).                                      B. (2).                                      C. (3).                                      D. (1), (2) và (3).

**Câu 12:** Nguyên tử của nguyên tố nào sau đây có bán kính nhỏ nhất?

- A. Si ( $Z = 14$ ).                      B. P ( $Z = 15$ ).                      C. Ge ( $Z = 32$ ).                      D. As ( $Z = 33$ ).

**Câu 13:** Y là hydroxide của nguyên tố X nhóm IA. Nó được sử dụng nhiều trong các ngành công nghiệp giấy, dệt, nhuộm, xà phòng và chất tẩy rửa. Y cũng được sử dụng chủ yếu trong các phòng thí nghiệm. Thành phần phần trăm khối lượng của nguyên tố oxygen trong Y là 40%. Công thức phân tử của Y là

- A. MgO.                                      B. KOH.                                      C. NaOH.                                      D. LiOH.

**Câu 14:** Anion  $X^{2-}$  có cấu hình electron  $[\text{Ne}]3s^23p^6$ . Nguyên tố X có tính chất nào sau đây?

- A. Kim loại.                                      B. Phi kim.                                      C. Trơ của khí hiếm.                      D. Lưỡng tính.

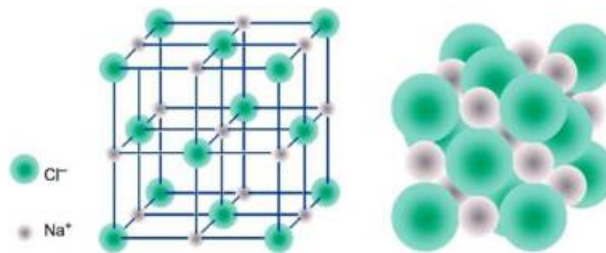
**Câu 15:** Liên kết hóa học là

- A. sự kết hợp của các hạt cơ bản hình thành nguyên tử bền vững.  
B. sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể bền vững hơn.  
C. sự kết hợp giữa các phân tử hình thành các chất bền vững.  
D. sự kết hợp của chất tạo thành vật thể bền vững.

**Câu 16:** Cặp nguyên tố nào sau đây có khả năng tạo thành liên kết ion trong hợp chất của chúng?

- A. Nitrogen và oxygen.                      B. Carbon và hydrogen.  
C. Sulfur và oxygen                              D. Calcium và oxygen.

**Câu 17:** Cho mô hình tinh thể NaCl như hình dưới:



Số ion chloride ( $\text{Cl}^-$ ) bao quanh gần nhất với ion sodium ( $\text{Na}^+$ ) là

- A. 3.    B. 5.    C. 6.    D. 4.

**Câu 18:** Liên kết ion được tạo thành giữa hai nguyên tử bằng

- A. một hay nhiều cặp electron dùng chung.  
B. một hay nhiều cặp electron dùng chung chỉ do một nguyên tử đóng góp.  
C. lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.  
D. một hay nhiều cặp electron dùng chung và các cặp electron này lệch về nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.

**Câu 19:** Liên kết trong phân tử nào dưới đây **không** được hình thành do sự xen phủ giữa các orbital cùng loại (ví dụ cùng là orbital s, hoặc cùng là orbital p)?

- A.  $\text{Cl}_2$ .    B.  $\text{H}_2$ .    C.  $\text{NH}_3$ .    D.  $\text{Br}_2$ .

**Câu 20:** Số lượng electron tham gia hình thành liên kết đơn, đôi và ba lần lượt là

- A. 1, 2 và 3.                                      B. 1, 3 và 5.                                      C. 2, 4 và 6.                                      D. 2, 3 và 4.

**Câu 21:** Trong phân tử HF, số cặp electron dùng chung và cặp electron hoá trị riêng của nguyên tử F lần lượt là (biết  $Z_{\text{H}} = 1$ ;  $Z_{\text{F}} = 9$ )

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

**Câu 22:** Cho hai chất hữu cơ X và Y có công thức cấu tạo sau:  $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$  (X) và  $\text{CH}_3-\text{C}\equiv\text{C}-\text{CH}_3$  (Y). Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. X và Y có số liên kết  $\sigma$  và số liên kết  $\pi$  bằng nhau.  
B. X có số liên kết  $\sigma$  và số liên kết  $\pi$  nhiều hơn Y.  
C. X có số liên kết  $\sigma$  nhiều hơn, nhưng số liên kết  $\pi$  ít hơn Y.  
D. X có số liên kết  $\sigma$  ít hơn, nhưng số liên kết  $\pi$  nhiều hơn Y.





**Câu 13:** Tính chất nào sau đây là tính chất của hợp chất ion?

- A. Hợp chất ion dễ hoá lỏng.
- B. Hợp chất ion có nhiệt độ sôi không xác định.
- C. Hợp chất ion có nhiệt độ nóng chảy thấp.
- D. Hợp chất ion có nhiệt độ nóng chảy cao.

**Câu 14:** Các lớp electron được đánh số từ trong ra ngoài bằng các số nguyên dương:  $n = 1, 2, 3, \dots$  với tên gọi là các chữ cái in hoa là

- A. K, L, M, O,....
- B. K, L, M, N,....
- C. K, M, N, O,...
- D. L, M, N, O,...

**Câu 15:** Biểu diễn sự tạo thành ion nào sau đây đúng?

- A.  $\text{Na} + 1e \longrightarrow \text{Na}^+$
- B.  $\text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{Cl}^- + 2e$
- C.  $\text{O}_2 + 2e \longrightarrow 2\text{O}^{2-}$
- D.  $\text{Al} \longrightarrow \text{Al}^{3+} + 3e$

**Câu 16:** Nguyên tố Y thuộc chu kì 4, nhóm IA của bảng tuần hoàn. Phát biểu nào sau đây về Y là đúng?

- A. Y có độ âm điện nhỏ nhất và bán kính nguyên tử lớn nhất trong chu kì 4.
- B. Y có độ âm điện lớn nhất và bán kính nguyên tử nhỏ nhất trong chu kì 4.
- C. Y có độ âm điện lớn nhất và bán kính nguyên tử lớn nhất trong chu kì 4.
- D. Y có độ âm điện nhỏ nhất và bán kính nguyên tử nhỏ nhất trong chu kì 4.

**Câu 17:** Trường hợp nào sau đây có sự tương ứng giữa hạt cơ bản với khối lượng, và điện tích của chúng?

- A. Electron,  $m \approx 1 \text{ amu}$ ,  $q = -1$ .
- B. Proton,  $m \approx 0,00055 \text{ amu}$ ,  $q = +1$ .
- C. Proton,  $m \approx 1 \text{ amu}$ ,  $q = -1$ .
- D. Neutron,  $m \approx 1 \text{ amu}$ ,  $q = 0$ .

**Câu 18:** Tương tác van der Waals được hình thành do

- A. tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử.
- B. tương tác tĩnh điện lưỡng cực - lưỡng cực giữa các phân tử.
- C. lực hút tĩnh điện giữa các phân tử phân cực.
- D. tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử hay phân tử.

**Câu 19:** Cho biết độ âm điện của O (3,44); Cl (3,16). Liên kết trong phân tử  $\text{Cl}_2\text{O}_7$ ;  $\text{Cl}_2$ ;  $\text{O}_2$  là liên kết:

- A. Cộng hoá trị không cực.
- B. Ion.
- C. Vừa liên kết ion, vừa liên kết cộng hoá trị.
- D. Cộng hoá trị phân cực.

**Câu 20:** Cho các nguyên tố sau: K ( $Z = 19$ ), N ( $Z = 7$ ), Si ( $Z = 14$ ), Mg ( $Z = 12$ ).

Dãy gồm các nguyên tố được sắp xếp theo chiều giảm dần bán kính nguyên tử từ trái sang phải là

- A. N, Si, Mg, K.
- B. Mg, K, Si, N.
- C. K, Mg, Si, N.
- D. K, Mg, N, Si.

**Câu 21:** Cho hai nguyên tố X ( $Z=20$ ), Y ( $Z=17$ ). Công thức hợp chất tạo thành từ nguyên tố X, Y và liên kết trong phân tử là

- A. XY: liên kết cộng hóa trị.
- B.  $\text{X}_2\text{Y}$ : liên kết ion.
- C.  $\text{X}_2\text{Y}_3$ : liên kết cộng hóa trị.
- D.  $\text{XY}_2$ : liên kết ion.

**Câu 22: 3.3.** Sự phân bố electron trên các phân lớp thuộc các lớp electron dựa vào nguyên lí hay quy tắc nào sau đây?

- A. Nguyên lí Pauli và quy tắc Hund.
- B. Nguyên lí vững bền và nguyên lí Pauli.
- C. Nguyên lí vững bền và quy tắc Pauli.
- D. Nguyên lí vững bền và quy tắc Hund.

**Câu 23:** Lớp L có số phân lớp electron bằng

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

**Câu 24:** Công thức electron nào sau đây không đủ electron theo quy tắc octet?



**Câu 25:** Độ âm điện của Nitơ bằng 3,04 ; của Clo là 3,16 khác nhau không đáng kể nhưng ở điều kiện thường khả năng phản ứng của  $\text{N}_2$  kém hơn  $\text{Cl}_2$  là do

- A.  $\text{Cl}_2$  là halogen nên có hoạt tính hóa học mạnh.  
B. điện tích hạt nhân của N nhỏ hơn của Cl.  
C.  $\text{N}_2$  có liên kết ba bền còn  $\text{Cl}_2$  có liên kết đơn kém bền.  
D. trên trái đất hàm lượng nitơ nhiều hơn clo.

**Câu 26:** Tổng số hạt neutron, proton, electron trong ion  ${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$  là

- A. 53.                      B. 35.                      C. 52.                      D. 51.

**Câu 27:** Cho các chất sau:  $\text{C}_2\text{H}_6$ ;  $\text{H}_2\text{O}$ ;  $\text{NH}_3$ ;  $\text{PF}_3$ ;  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . Số chất tạo được liên kết hydrogen là

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

**Câu 28:** Nguyên tố X ở ô thứ 17 của bảng tuần hoàn. Có các phát biểu sau:

- (1) X có độ âm điện lớn và là một phi kim mạnh.
- (2) X có thể tạo thành ion bền có dạng  $\text{X}^+$ .
- (3) Oxide cao nhất của X có công thức  $\text{X}_2\text{O}_5$  và là acidic oxide.
- (4) Hydroxide của X có công thức  $\text{HXO}_4$  và là acid mạnh.

Trong các phát biểu trên, số phát biểu đúng là

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

-----  
**II- PHẦN TỰ LUẬN: (4 câu; 3,0 điểm, từ câu 29 đến câu 32).**

**Câu 29 (1,0 điểm):** Ion  $\text{M}^{3+}$  có phân lớp electron ngoài cùng là  $3d^5$ . Ion  $\text{Y}^-$  có cấu hình electron ngoài cùng là  $4p^6$ .

- a) Xác định cấu hình electron của nguyên tử M và nguyên tử Y
- b) Xác định vị trí của M, Y trong BTH

**Câu 30 (1,0 điểm):** Cho các phân tử sau:  $\text{F}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$ .

- a) Viết công thức Lewis của các phân tử đó.
- b) Hãy cho biết phân tử nào chứa liên kết cộng hóa trị phân cực và phân tử nào chứa liên kết cộng hóa trị không phân cực; phân tử nào phân cực, phân tử nào không phân cực?

**Câu 31 (0,5 điểm):** Cho biết tổng số electron trong anion  $\text{AB}_3^{2-}$  là 42. Trong các hạt nhân A cũng như B có số proton bằng số neutron.

- a) Tính số khối của A và B.
- b) Đề xuất cấu tạo Lewis cho anion  $\text{AB}_3^{2-}$  sao cho phù hợp với quy tắc octet.

**Câu 32 (0,5 điểm):** Cho 2,3 gam kim loại M thuộc nhóm IA tác dụng hoàn toàn với nước thu được dung dịch có khối lượng lớn hơn khối lượng  $\text{H}_2\text{O}$  ban đầu là 2,2 gam. Xác định tên kim loại M.

-----HẾT-----

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (28 câu; 7,0 điểm)**

**Câu 1:** [II,2,a,4] Nguyên tử của nguyên tố **A** có 56 electron, trong hạt nhân có 81 neutron. Kí hiệu của nguyên tử nguyên tố **A** là

- A.  ${}_{81}^{56}A$ .                      B.  ${}_{56}^{81}A$ .                      C.  ${}_{137}^{56}A$ .                      D.  ${}_{56}^{137}A$ .

**Câu 2:** [II,2,a,3] Cho các phát biểu sau, phát biểu nào đúng về đồng vị?

- A. Những phân tử có cùng số hạt proton nhưng khác nhau về số hạt neutron là đồng vị của nhau.  
 B. Những ion có cùng số hạt proton nhưng khác nhau về số hạt electron là đồng vị của nhau.  
 C. Những chất có cùng số hạt proton nhưng khác nhau về số hạt neutron là đồng vị của nhau.  
 D. Những nguyên tử có cùng số hạt proton nhưng khác nhau về số hạt neutron là đồng vị của nhau.

**Câu 3:** [III,1,a,5] Sulfur dạng kem bôi được sử dụng để điều trị mụn trứng cá. Nguyên tử sulfur có phân lớp electron ngoài cùng là  $3p^4$ . Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về nguyên tử sulfur

- A. Lớp ngoài cùng của sulfur có 6 electron.  
 B. Hạt nhân nguyên tử sulfur có 16 electron.  
 C. Trong bảng tuần hoàn sulfur nằm ở chu kì 3.  
 D. Sulfur nằm ở nhóm VIA.

**Câu 4:** [III,2,b,1] Dãy nguyên tố sau đây sắp xếp theo chiều tăng dần độ âm điện của nguyên tử?

- A. F, Li, Na, C, N.                      B. Na, Li, C, N, F.  
 C. Li, F, N, Na, C.                      D. N, F, Li, C, Na.

**Câu 5:** [III,1,a,4] Chu kì là

- A. dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều khối lượng nguyên tử tăng dần.  
 B. dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều số khối tăng dần.  
 C. dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần.  
 D. dãy các nguyên tố mà nguyên tử của chúng có cùng số lớp electron, được xếp theo chiều số neutron tăng dần.

**Câu 6:** [II,3,a,5] Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Lớp K là lớp xa hạt nhân nhất.  
 B. Lớp N có 4 orbital  
 C. Các electron trên cùng phân lớp có mức năng lượng bằng nhau.  
 D. Các electron trong cùng một lớp có mức năng lượng bằng nhau.

**Câu 7:** [IV,2,a,1] Dãy hợp chất nào sau đây chỉ được tạo nên bởi các ion đơn nguyên tử?

- A. KCl,  $Na_2CO_3$ , AgCl,  $KMnO_4$ .                      B. KCl,  $Na_2O$ , AgCl,  $CaF_2$ .  
 C. KCl, AgCl,  $BaSO_4$ ,  $KMnO_4$ .                      D.  $(NH_4)_2SO_4$ ,  $BaCO_3$ , AgCl,  $BaSO_4$ .

**Câu 8:** [III,2,a,2] Xu hướng biến đổi độ âm điện của các nguyên tố trong bảng tuần hoàn tương tự như (1) Tính kim loại. (2) Tính phi kim. (3) Bán kính nguyên tử.

A. (3) B. (2). C. (1). D. (1), (2) và (3).

**Câu 9:** [IV,3,b,7] Cho biết hoá trị của một nguyên tố trong phân tử bằng tổng số liên kết  $\sigma$  và  $\pi$  mà nguyên tử nguyên tố đó tạo thành khi liên kết với các nguyên tử xung quanh. Hoá trị của N trong  $NH_4^+$  là

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

**Câu 10:** [II,3,b,7] Nguyên tố X được sử dụng rộng rãi để chống đóng băng và khử băng như một chất bảo quản. Nguyên tố Y là nguyên tố thiết yếu cho các cơ thể sống, đồng thời nó được sử dụng nhiều trong công việc sản xuất phân bón. Nguyên tử của nguyên tố X có electron ở mức năng lượng cao nhất là 3p. Nguyên tử của nguyên tố Y có một electron ở lớp ngoài cùng 4s. Nguyên tử X và Y có số electron hơn kém nhau là 3. Nguyên tử X, Y lần lượt là

A. kim loại và khí hiếm. B. phi kim và kim loại.  
C. kim loại và kim loại. D. khí hiếm và kim loại.

**Câu 11:** [I,1,b,1] Cho các hiện tượng sau:

- Thanh sắt nung nóng, dát mỏng và uốn cong được.
- Dẫn khí carbon dioxide vào nước vôi trong, làm nước vôi trong vẩn đục.
- Nước đá để ngoài không khí bị chảy thành nước lỏng.
- Nhựa đường nấu ở nhiệt độ cao nóng chảy.
- Quá trình quang hợp của cây xanh.
- Li sữa có vị chua khi để lâu ngoài không khí.
- Sắt bị nam châm hút ra khỏi hỗn hợp gồm bột sắt (iron) và lưu huỳnh (sulfur)
- Thủy tinh nóng chảy được thổi thành bình cầu.

Có bao nhiêu hiện tượng là hiện tượng hoá học?

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

**Câu 12:** [III,3,b,2] Cho các nguyên tố X, Y, Z với số hiệu nguyên tử lần lượt là 4, 12, 20. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- Các nguyên tố này đều là các kim loại mạnh nhất trong chu kì.
- Các nguyên tố này không cùng thuộc một chu kì.
- Thứ tự tăng dần tính base là:  $X(OH)_2$ ,  $Y(OH)_2$ ,  $Z(OH)_2$ .
- Thứ tự tăng dần độ âm điện là: Z, Y, X.

**Câu 13:** [IV,2,a,2] Cặp nguyên tố nào sau đây có khả năng tạo thành liên kết ion trong hợp chất của chúng?

- Sulfur và oxygen B. Calcium và oxygen.  
C. Nitrogen và oxygen. D. Carbon và hydrogen.

**Câu 14:** [IV,3,a,3] Điều nào sau đây **sai** khi nói về tính chất của hợp chất cộng hoá trị ?

- Các hợp chất cộng hoá trị đều dẫn điện tốt.
- Các hợp chất cộng hoá trị có thể ở thể rắn, lỏng hoặc khí trong điều kiện thường.
- Các hợp chất cộng hoá trị không phân cực tan được trong dung môi không phân cực.
- Các hợp chất cộng hoá trị có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp hơn các hợp chất ion.

**Câu 15:** [II,1,a,5] Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- Nguyên tử được cấu thành từ các hạt cơ bản là proton, neutron và electron.





**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM: (28 câu; 7,0 điểm)**

**Câu 1:** Dãy nguyên tố nào sau đây sắp xếp theo chiều tăng dần của bán kính nguyên tử

- A. Mg, Be, C, O, F.      B. F, O, C, Be, Mg.      C. Be, F, O, C, Mg.      D. F, Be, C, Mg, O.

**Câu 2:** Lớp L có số electron tối đa là

- A. 8.      B. 2.      C. 32.      D. 18.

**Câu 3:** Nguyên tử nào sau đây có khuynh hướng đạt cấu hình electron bền của khí hiếm neon khi tham gia hình thành liên kết hóa học?

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

**Câu 4:** Lớp electron thứ 3 có bao nhiêu phân lớp?

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

**Câu 5:** Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành nhờ sự xen phủ orbital p-p?

- A. HCl.      B. NH<sub>3</sub>.      C. Cl<sub>2</sub>.      D. H<sub>2</sub>.

**Câu 6:** Sự phân bố electron vào các lớp và phân lớp căn cứ vào

- A. điện tích hạt nhân tăng dần.      B. nguyên tử khối tăng dần.  
C. mức năng lượng electron.      D. số khối tăng dần.

**Câu 7:** Sự phân bố electron theo ô orbital nào dưới đây là đúng?

- A.  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$ .      B.  $\begin{array}{|c|} \hline \uparrow\uparrow \\ \hline \end{array}$ .      C.  $\begin{array}{|c|c|c|} \hline \uparrow\downarrow & \uparrow & \\ \hline \end{array}$ .      D.  $\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \uparrow\uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ \hline \end{array}$ .

**Câu 8:** Phân tử nào sau đây số liên kết  $\sigma$  và liên kết  $\pi$  tương ứng là 5 và 1?

- A. NH<sub>3</sub>.      B. C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>.      C. CO<sub>2</sub>.      D. C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>.

**Câu 9:** 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 ở lớp ngoài cùng.      B. số lớp electron.  
C. số electron hoá trị.      D. số electron.

**Câu 10:** Dãy nguyên tố nào sau đây sắp xếp theo chiều tăng dần độ âm điện của nguyên tử?

- A. F, Li, Na, C, N.      B. Na, Li, C, N, F.      C. N, F, Li, C, Na.      D. Li, F, N, Na, C.

**Câu 11:** Nguyên tử của nguyên tố A có 56 electron, trong hạt nhân có 81 neutron. Ký hiệu của nguyên tử nguyên tố A là

- A.  ${}_{56}^{137}\text{A}$ .      B.  ${}_{81}^{56}\text{A}$ .      C.  ${}_{56}^{81}\text{A}$ .      D.  ${}_{137}^{56}\text{A}$ .

**Câu 12:** Nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm IIA. Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron là

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

**Câu 13:** Điều nào dưới đây đúng khi nói về ion S<sup>2-</sup>?

- A. Có chứa 18 proton.  
B. Được tạo thành khi nguyên tử sulfur (S) nhận vào 2 proton.  
C. Trung hoà về điện.

D. Có chứa 18 electron.

**Câu 14:** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

A. Vỏ nguyên tử được cấu thành bởi các hạt electron.

B. Nguyên tử được cấu thành từ các hạt cơ bản là proton, neutron và electron.

C. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

D. Hầu hết hạt nhân nguyên tử được cấu thành từ các hạt proton và neutron.

**Câu 15:** Ô nguyên tố **không** cho biết thông tin nào sau đây?

A. Kí hiệu nguyên tố.

B. Số khối của hạt nhân.

C. Tên nguyên tố.

D. Số hiệu nguyên tử.

**Câu 16:** Tính chất nào dưới đây đúng khi nói về hợp chất ion?

A. Hợp chất ion có cấu trúc tinh thể.

B. Hợp chất ion tan tốt trong dung môi không phân cực.

C. Hợp chất ion có nhiệt độ nóng chảy thấp.

D. Hợp chất ion dẫn điện ở trạng thái rắn.

**Câu 17:** Trong phân tử ammonia ( $\text{NH}_3$ ), số cặp electron chung giữa nguyên tử nitrogen và các nguyên tử hydrogen là

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

**Câu 18:** Cho các chất sau đây:  $\text{CO}$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ ,  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ . Số chất vô cơ là

A. 4.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

**Câu 19:** Chất nào sau đây **không** có liên kết cộng hoá trị phân cực?

A.  $\text{HCl}$ .

B.  $\text{CO}_2$ .

C.  $\text{NH}_3$ .

D.  $\text{O}_2$ .

**Câu 20:** Liên kết  $\pi$  là liên kết hình thành do

A. lực hút tĩnh điện giữa hai ion.

B. cặp electron dùng chung.

C. sự xen phủ bên của hai orbital.

D. sự xen phủ trực của hai orbital.

**Câu 21:** Tương tác van der Waals được hình thành do

A. tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử hay phân tử.

B. tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các phân tử.

C. tương tác tĩnh điện lưỡng cực – lưỡng cực giữa các nguyên tử.

D. lực hút tĩnh điện giữa các phân tử phân cực.

**Câu 22:** Cho hai nguyên tố X ( $Z = 19$ ) và Y ( $Z = 8$ ). Công thức hợp chất tạo thành từ nguyên tố X, Y và liên kết trong phân tử là

A.  $\text{X}_2\text{Y}_3$ ; liên kết cộng hoá trị.

B.  $\text{XY}$ ; liên kết cộng hoá trị.

C.  $\text{X}_2\text{Y}$ ; liên kết ion.

D.  $\text{XY}_2$ ; liên kết ion.

**Câu 23:** Điều nào sau đây **sai** khi nói về tính chất của hợp chất cộng hoá trị?

A. Các hợp chất cộng hoá trị không phân cực tan được trong dung môi không phân cực.

B. Các hợp chất cộng hoá trị có thể ở thể rắn, lỏng hoặc khí trong điều kiện thường.

C. Các hợp chất cộng hoá trị đều dẫn điện tốt.

D. Các hợp chất cộng hoá trị có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi thấp hơn các hợp chất ion.

**Câu 24:** Trong các hydroxide của các nguyên tố chu kì 3, acid mạnh nhất là

A.  $\text{HClO}_4$ .

B.  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

C.  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ .

D.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**Câu 25:** Hợp chất nào sau đây tạo được liên kết hydrogen ?

A.  $\text{PH}_3$ .

B.  $\text{H}_2\text{S}$ .

C.  $\text{HI}$ .

D.  $\text{CH}_3\text{OH}$ .

**Câu 26:** Hạt nhân của nguyên tử nguyên tố A có 24 hạt, trong đó số hạt không mang điện là 12. Số electron trong A là

A. 12.

B. 13.

C. 6.

D. 24.

**Câu 27:** Hợp chất A có các tính chất sau: Ở thể rắn trong điều kiện thường, dễ tan trong nước tạo dung dịch dẫn điện được. Hợp chất A là

A. fructose.

B. glucose.

C. sucrose.

D. sodium chloride.

**Câu 28:** Hai ion  $\text{X}^+$  và  $\text{Y}^{2-}$  đều có cấu hình electron của khí hiếm Ne ( $Z=10$ ). Cho các nhận xét sau:

(1) Số hạt mang điện của X nhiều hơn số hạt mang điện của Y là 6.

(2) Bán kính ion  $\text{Y}^{2-}$  lớn hơn bán kính ion  $\text{X}^+$ .

(3) X ở chu kỳ 2, còn Y ở chu kỳ 3 trong bảng hệ thống tuần hoàn.

(4) Độ âm điện của X nhỏ hơn độ âm điện của Y.

(5) X thuộc loại nguyên tố p.

(6) Cho 2,3 gam X phản ứng với nước dư thu được 0,224 lít khí ở điều kiện tiêu chuẩn

Số nhận xét **đúng** là

A. 5.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

**II- PHẦN TỰ LUẬN: (4 câu; 3,0 điểm, từ câu 29 đến câu 32).**

**Câu 29 (1,0 điểm):** Viết cấu hình electron của các nguyên tử A, B. Biết rằng:

a) A có tổng số electron trên các phân lớp p là 7.

b) B có 3 lớp electron và có 2 electron độc thân.

**Câu 30 (1,0 điểm):**

a)Viết công thức electron, công thức Lewis và công thức cấu tạo của  $\text{CO}_2$  và  $\text{PCl}_3$ .

b) 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.

**Câu 31 (0,5 điểm):** Dùng sơ đồ để biểu diễn sự hình thành liên kết trong mỗi hợp chất ion sau đây:

a)  $\text{MgF}_2$ .

b)  $\text{CaO}$

**Câu 32 (0,5 điểm):** Hai nguyên tố X và Y thuộc hai nhóm A liên tiếp trong bảng tuần hoàn. Y thuộc nhóm VIA, ở trạng thái đơn chất X và Y không tác dụng với nhau. Tổng số hạt mang điện của X và Y là 50. Lập luận để xác định cấu hình electron nguyên tử của X và Y.

-----HẾT-----