

Họ và tên học sinh: .....SBD: .....

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

**Câu 1.** Số orbital trong phân lớp p là

- A. 2.                      B. 3.                      C. 5.                      D. 7.

**Câu 2.** Tương tác Van der Waals tồn tại giữa những

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

**Câu 3.** 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 thổ gần kề.                      B. kim loại kiềm gần kề.  
C. nguyên tử halogen gần kề.                      D. nguyên tử khí hiếm gần kề.

**Câu 4.** Trong nguyên tử hạt có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại là

- A. electron.                      B. hạt nhân.                      C. neutron.                      D. proton.

**Câu 5.** Trong các chất có chứa liên kết cộng hóa trị phân cực, cặp electron dùng chung giữa hai nguyên tử có xu hướng

- A. nằm giữa hai nguyên tử.  
B. không xác định được vị trí.  
C. lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.  
D. lệch về phía nguyên tử có độ âm điện nhỏ hơn.

**Câu 6.** Số nguyên tố trong chu kì 2 là

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

**Câu 7.** Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành bằng sự xen phủ s – p?

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

**Câu 8.** Ion nào sau đây là ion đa nguyên tử?

- A. Na<sup>+</sup>.                      B. P<sup>3-</sup>.                      C. Mg<sup>2+</sup>.                      D. NO<sup>-</sup><sub>3</sub>.

**Câu 9.** Cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử các nguyên tố nhóm VA trong bảng tuần hoàn là

- A. ns<sup>2</sup>np<sup>3</sup>.                      B. ns<sup>2</sup>np<sup>6</sup>.                      C. ns<sup>2</sup>.                      D. ns<sup>2</sup>np<sup>4</sup>.

**Câu 10.** Nguyên tử của nguyên tố M có cấu hình electron là 1s<sup>2</sup>2s<sup>2</sup>2p<sup>4</sup>. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử đó là

- A. 6.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 2.

**Câu 11.** Trong tinh thể sodium chloride (NaCl), xung quanh một ion Na<sup>+</sup> có bao nhiêu ion Cl<sup>-</sup> gần nhất?

- A. 3.                      B. 4.                      C. 6.                      D. 2

**Câu 12.** Chất nào sau đây tan nhiều trong nước?

- A. O<sub>2</sub>.                      B. S<sub>8</sub>.                      C. N<sub>2</sub>.                      D. NH<sub>3</sub>.

**Câu 13.** Hóa trị của nguyên tố R trong hợp chất R<sub>2</sub>O<sub>5</sub> là

- A. 7.                      B. 4.                      C. 5.                      D. 2.

**Câu 14.** Hydroxide của các nguyên tố cùng thuộc chu kì 3 nào dưới đây có tính acid mạnh nhất?

- A. HClO<sub>4</sub>.                      B. H<sub>2</sub>SiO<sub>3</sub>.                      C. H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>.                      D. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

**Câu 15.** Liên kết ion thường được hình thành giữa

- A. hai phi kim khác nhau.                      B. carbon và các nguyên tố phi kim khác.  
C. kim loại điển hình và phi kim điển hình.                      D. hai kim loại khác nhau.

**Câu 16.** Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân biến đổi nào sau đây đúng?

- A. Tính phi kim giảm.                      B. Độ âm điện tăng.  
C. Bán kính nguyên tử tăng.                      D. Tính kim loại tăng.

**Câu 17.** Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau: X ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ), Y ( $1s^2 2s^2 2p^4$ ). Hợp chất ion được tạo thành từ X và Y có công thức là

- A.  $X_2Y$ .                      B.  $XY_2$ .                      C.  $X_3Y_2$ .                      D.  $X_2Y_3$ .

**Câu 18.** Nguyên tố chlorine ở chu kì 3, nhóm VIIA trong bảng tuần hoàn, phát biểu nào sau đây về chlorine là đúng?

- A. Có hóa trị cao nhất với oxygen là 1.                      B. Oxide cao nhất là  $Cl_2O$ .  
C. Là nguyên tố kim loại.                      D. Hydroxide  $HClO_4$  là acid mạnh.

**Câu 19.** Nguyên tử của nguyên tố X có 2 lớp electron và có 3 electron độc thân ở trạng thái cơ bản. Phát biểu nào sau đây về X là đúng?

- A. X là kim loại.                      B. X là nguyên tố s.  
C. X là phi kim.                      D. X là nguyên tố d.

**Câu 20.** Năng lượng liên kết của các hydrogen halide được liệt kê trong bảng sau:

Hydrogen halide	HF	HCl	HBr	HI
Năng lượng liên kết (kJ/mol)	569	432	366	299

Liên kết trong phân tử nào sau đây bền vững nhất về mặt năng lượng?

- A. HF.                      B. HI.                      C. HCl.                      D. HBr.

**Câu 21.** Cho độ âm điện của các nguyên tố như sau: O (3,44), Cl (3,16), Mg (1,31), Al (1,61), S (2,56), K (0,82). Trong các phân tử:  $AlCl_3$ ,  $K_2S$ ,  $KCl$ ,  $Al_2S_3$ . Số phân tử chứa liên kết ion là

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

**Câu 22.** Cho các chất sau:  $CH_3 - O - CH_3$ ,  $CH_3 - CH_2 - OH$ ,  $CH_3 - CH=O$ ,  $NH_3$ , HF. Số chất tạo được liên kết hydrogen giữa các phân tử là

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

**Câu 23.** Cho các nguyên tử sau: Na, Mg, Al, K, nguyên tử có bán kính lớn nhất là

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

**Câu 24.** Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Chu kỳ 5 là chu kì nhỏ.                      B. Nhóm VIIIA có 3 cột.  
C. Nhóm VIIIB có 3 cột.                      D. Chu kỳ 4 là chu kì nhỏ.

**Câu 25.** Phân tử nào dưới đây các nguyên tử liên kết đều tuân theo quy tắc octet?

- A.  $H_2S$ .                      B. NO.                      C.  $SF_6$ .                      D.  $NO_2$ .

**Câu 26.** Số sánh nào sau đây đúng?

- A. Tính base của  $Al(OH)_3 > Mg(OH)_2$ .                      B. Tính acid của  $H_3PO_4 < HNO_3$ .  
C. Tính phi kim của O  $<$  N.                      D. Độ âm điện S  $>$  Cl.

**Câu 27.** Nguyên tố copper có hai đồng vị bền là  $^{63}Cu$  chiếm 73% số nguyên tử và  $^{65}Cu$  chiếm 27% số nguyên tử. Nguyên tử khối trung bình của copper là

- A. 64,00.                      B. 63,27.                      C. 63,54.                      D. 64,46.

**Câu 28.** Số liên kết  $\sigma$  và số liên kết  $\pi$  trong phân tử  $C_2H_2$  lần lượt là

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

## II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

**Câu 29. (1 điểm)** Cho nguyên tố phosphorus ( $Z = 15$ )

- a) Viết cấu hình electron nguyên tử của phosphorus.  
b) Xác định vị trí của phosphorus trong bảng tuần hoàn (chu kì, nhóm) và giải thích ngắn gọn.  
c) Viết công thức hydroxide ứng với oxide cao nhất của phosphorus.

**Câu 30 (1 điểm)**

- a) Biểu diễn sự hình thành liên kết trong phân tử NaF.  
b) Viết công thức Lewis của  $Cl_2$ ,  $CO_2$ .

**Câu 31 (0,5 điểm)** So sánh nhiệt độ sôi của ethane ( $C_2H_6$ ) và methanol ( $CH_3OH$ ), giải thích. Cho  $M_H = 1$ ;  $M_C = 12$ ;  $M_O = 16$ .

**Câu 32 (0,5 điểm)** Ion  $XY^+$  có tổng số electron là 10. Biết Y không phải là khí hiếm.

- a) Xác định ion  $XY^+$ .  
b) Viết công thức cấu tạo của ion  $XY^+$  theo quy tắc octet.

----- HẾT -----

Nguyên tố	H	C	N	O	F	Ne	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	K	Ca
Số hiệu nguyên tử	1	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

Học sinh **không** được sử dụng bảng tuần hoàn các nguyên tố