

Họ và tên học sinh:.....SBD:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Chất nào sau đây tan nhiều trong nước?

- A. S_8 . B. N_2 . C. O_2 . D. NH_3 .

Câu 2. Trong các chất có chứa liên kết cộng hóa trị phân cực, cặp electron dùng chung giữa hai nguyên tử có xu hướng

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

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

Câu 4. Nguyên tử của nguyên tố M có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^4$. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử đó là

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

Câu 5. Hóa trị của nguyên tố R trong hợp chất R_2O_5 là

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

Câu 6. Số nguyên tố trong chu kì 2 là

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

Câu 7. Hydroxide của các nguyên tố cùng thuộc chu kì 3 nào dưới đây có tính acid mạnh nhất?

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

Câu 8. Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân biến đổi nào sau đây đúng?

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

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

- A. $ns^2 np^3$. B. $ns^2 np^6$. C. ns^2 . D. $ns^2 np^4$.

Câu 10. Số orbital trong phân lớp p là

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

Câu 11. Tương tác Van der Waals tồn tại giữa những

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

Câu 12. Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành bằng sự xen phủ s – p?

- A. H_2 . B. N_2 . C. Cl_2 . D. HCl .

Câu 13. Ion nào sau đây là ion đa nguyên tử?

- A. Mg^{2+} . B. NO_3^- . C. P^{3-} . D. Na^+ .

Câu 14. Trong tinh thể sodium chloride ($NaCl$), xung quanh một ion Na^+ có bao nhiêu ion Cl^- gần nhất?

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

Câu 15. Liên kết ion thường được hình thành giữa

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

Câu 16. Trong nguyên tử hạt có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại là

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

Câu 17. Phát biểu nào sau đây đúng?

A. Nhóm VIIIB có 3 cột.

B. Chu kỳ 5 là chu kì nhỏ.

C. Chu kỳ 4 là chu kì nhỏ.

D. Nhóm VIIIA có 3 cột.

Câu 18. 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_3Y_2 .

B. XY_2 .

C. X_2Y .

D. X_2Y_3 .

Câu 19. 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. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 20. 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. Hydroxide $HClO_4$ là acid mạnh.

C. Oxide cao nhất là Cl_2O .

D. Là nguyên tố kim loại.

Câu 21. Cho các nguyên tử sau: Na, Mg, Al, K, nguyên tử có bán kính lớn nhất là

A. Mg.

B. K.

C. Na.

D. Al.

Câu 22. Số liên kết σ và số liên kết π trong phân tử C_2H_2 lần lượt là

A. 3 và 1.

B. 2 và 1.

C. 2 và 2.

D. 3 và 2.

Câu 23. 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 nguyên tố d.

B. X là phi kim.

C. X là nguyên tố s.

D. X là kim loại.

Câu 24. 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. 5.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

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

A. SF_6 .

B. NO_2 .

C. H_2S .

D. NO .

Câu 26. 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. HBr.

B. HCl.

C. HF.

D. HI.

Câu 27. Nguyên tố copper có hai đồng vị bền là $^{63}_{29}Cu$ chiếm 73% số nguyên tử và $^{65}_{29}Cu$ chiếm 27% số nguyên tử. Nguyên tử khối trung bình của copper là

A. 64,00.

B. 63,54.

C. 64,46.

D. 63,27.

Câu 28. 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. Độ âm điện $S > Cl$.

D. Tính phi kim của $O < N$.

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