

## 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:  ${}^A_ZX$ . X là kí hiệu hóa học của nguyên tố, số hiệu nguyên tử (Z) bằng số đơn vị điện 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 4 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.

1000

## C. ĐỀ THAM KHẢO

**PHẦN I (4,0 điểm).** Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

### A. Nguyên tử trung hòa về điện.

### B. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít.

### C. Khối lượng nguyên tử tập trung ở hạt nhân.

### D. Vỏ nguyên tử cấu tạo từ các hạt electron.

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

**A. 32.**

**B. 8.**

**C. 18.**

### D. 2.

**Câu 3:** Dãy nào sau đây gồm các phân lớp electron đã bão hòa?

**A.**  $s^1, p^3, d^7, f^{12}$ .

### B. $s^2, p^4, d^{10}, f^{12}$ .

**C.**  $s^2, p^5, d^9, f^{13}$ .

**D.**  $s^2, p^6, d^{10}, f^{14}$ .

**Câu 4:** Số nguyên tố hoá học trong chu kì 4 là

### A. 2.

**B. 8.**

C. 18.

**D. 32.**

**Câu 5:** Công thức hydroxide của X là  $\text{HXO}_4$ . X thuộc nhóm

### A. VIIA.

### B. IVA.

### C. VA.

### D. VIA.

**Câu 6:** Trong một chu kì, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân biến đổi nào sau đây **không** đúng?

**A. Đô âm diên tăng.**

**B. Bán kính nguyên tử giảm.**

### C. Tính phi kim tăng.

**D. Tính kim loại tăng.**

**Câu 7:** Nguyên tử nguyên tố nhóm VIA nào sau đây có bán kính nhỏ nhất?

- A. O (Z=8).                      B. S (Z=16).                      C. Se (Z=34).                      D. Te (Z=52).

**Câu 8:** Cấu hình electron hóa trị của nguyên tử các nguyên tố nhóm VA trong bảng tuần hoàn là

- A.  $ns^2np^5$ .                      B.  $ns^2$ .                      C.  $ns^2np^2$ .                      D.  $ns^2np^3$ .

**Câu 9:** Theo quy tắc octet, xu hướng chung của nguyên tử các nguyên tố nhóm IA là

- A. nhường 2 electron.                      B. nhận 2 electron.                      C. nhường 1 electron.                      D. nhận 1 electron.

**Câu 10:** Sodium chloride (NaCl) là một hợp chất có thể tan trong nước lạnh và có nhiệt độ nóng chảy cao. Liên kết trong phân tử NaCl là liên kết

- A. cộng hóa trị không phân cực.                      B. ion.  
C. hydrogen.                      D. cộng hóa trị phân cực.

**Câu 11:** Cho các hợp chất sau: CaO, Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>O, KF, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>Cl. Số hợp chất chỉ chứa ion đơn nguyên tử là

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

**Câu 12:** Phân tử nào sau đây có liên kết ion?

- A. H<sub>2</sub>.                      B. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.                      C. HCl.                      D. KBr.

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

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

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

- A. HCl.                      B. HNO<sub>3</sub>.                      C. NH<sub>3</sub>.                      D. O<sub>2</sub>.

**Câu 15:** Hiệu độ âm điện giữa hai 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 16:** Một trong những tương tác giữa các phân tử là

- A. liên kết ion.                      B. tương tác Van der Waals.  
C. liên kết cộng hóa trị.                      D. liên kết cho - nhận.

**PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai.** Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 17:** Cho nguyên tố sau: S (Z=16), Cl (Z=17)

- a. Tính phi kim của Cl mạnh hơn S.  
b. Công thức hydroxide ứng với oxide cao nhất của S là H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>.  
c. Oxide cao nhất của Cl là acidic oxide  
d. Độ âm điện của S lớn hơn Cl.

**Câu 18:** Cho nguyên tố: F (Z=9), Na (Z=11).

- a. Na dễ nhận 1 electron để tạo Na<sup>+</sup>.                      b. Phân tử tạo nên từ Na và F có dạng Na<sup>+</sup>F<sup>-</sup>.  
c. Liên kết trong NaF là liên kết ion.                      d. NaF là chất rắn, tan tốt trong nước.

**Câu 19:** Độ âm điện của H và C lần lượt bằng 2,20 và 2,25. Phân tử C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>

- a. có liên kết cộng hóa trị phân cực.                      b. có 1 liên kết  $\pi$ .  
c. tan tốt trong nước.                      d. chỉ có liên kết đơn.

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 20:** Trong tự nhiên, hydrogen có 3 đồng vị bền và chlorine có 2 đồng vị bền. Có bao nhiêu kiểu phân tử hydro chloride khác nhau tối đa tạo thành từ các đồng vị trên?

**Câu 21:** Nguyên tử nguyên tố X có 3 electron độc thân ở lớp thứ 2, X có bao nhiêu electron ở lớp vỏ?

**Câu 22:** Cho các phân tử: HCl, Cl<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, KCl. Có bao nhiêu phân tử phân cực? Biết độ âm điện của H; Cl; C; O và K lần lượt là: 2,2; 3,16; 2,55; 3,44 và 0,82.

**PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận**

**Câu 23: (1,0 điểm)** Cho nguyên tố photphorus (Z=15).

- a. Viết cấu hình electron nguyên tử và xác định vị trí của photphorus trong bảng tuần hoàn.  
b. Viết công thức oxide cao nhất và công thức hydroxide tương ứng của photphorus. Các hợp chất trên có tính acid hay base?

**Câu 24: (0,5 điểm)** Nhiệt độ nóng chảy của muối ăn (NaCl), nước (H<sub>2</sub>O) và butane (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>) xếp không theo trật tự như sau: -138<sup>0</sup>C, 0<sup>0</sup>C và 801<sup>0</sup>C. Lập luận để xác định nhiệt độ nóng chảy của từng chất.

----- HẾT -----

**ĐỀ SỐ 2**

**PHẦN I (4,0 điểm).** Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

**Câu 1:** Vỏ nguyên tử được cấu tạo bởi hạt

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

**Câu 2:** Số orbital trong lớp M là

- A. 3.      B. 4.      C. 9.      D. 18.

**Câu 3:** Nguyên tố chlorine có cấu hình electron nguyên tử là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ . Số electron lớp ngoài cùng của chlorine là

- A. 5.      B. 3.      C. 7.      D. 1.

**Câu 4:** Ô nguyên tố trong bảng tuần hoàn **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 5:** Phi kim X thuộc nhóm IVA. Công thức oxide cao nhất của X là

- A.  $XO_2$ .      B.  $XO$ .      C.  $XO_3$ .      D.  $X_2O_5$ .

**Câu 6:** Yếu tố nào sau đây biến đổi giảm dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân trong một chu kì?

- A. Tính acid của các hydroxide.      B. Tính phi kim của nguyên tố.  
C. Tính base của các hydroxide.      D. Độ âm điện của nguyên tố.

**Câu 7:** Yếu tố nào sau đây biến đổi tăng dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân trong một nhóm A?

- A. Độ âm điện.      D. Tính phi kim.  
C. Tính kim loại.      B. Tính acid của các oxide.

**Câu 8:** Sulfur ở nhóm VIA trong bảng tuần hoàn. Phát biểu nào sau đây về sulfur **không** đúng?

- A. Có 6 electron hóa trị.      B. Là nguyên tố phi kim.  
C. Hóa trị cao nhất với oxygen là 6.      D. Là nguyên tố kim loại.

**Câu 9:** Để thỏa mãn quy tắc octet, khi tham gia liên kết hóa học nguyên tử chlorine ( $Z = 17$ ) có khuynh hướng

- A. nhận 1 electron.      B. nhận 2 electron.      C. nhường 1 electron.      D. nhường 2 electron.

**Câu 10:** Hợp chất được hình thành giữa hai nguyên tố nào sau đây là hợp chất ion?

- A. Nitrogen và oxygen.      B. Carbon và oxygen.      C. Sulfur và oxygen.      D. Potassium và oxygen.

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

- A.  $Na + 1e \rightarrow Na^+$ .      B.  $Cl_2 \rightarrow Cl^- + 2e$ .      C.  $O_2 + 2e \rightarrow 2 O^{2-}$ .      D.  $Al \rightarrow Al^{3+} + 3e$ .

**Câu 12:** Hợp chất ion có tính chất nào sau đây?

- A. Ít tan trong nước.      B. Nhiệt độ nóng chảy cao.  
C. Dễ hóa lỏng.      D. Dễ bay hơi.

**Câu 13:** Liên kết cộng hóa trị phân cực là liên kết cộng hóa trị mà

- A. cặp electron chung không bị hút lệch về phía nguyên tử nào.  
B. cặp electron chung bị hút lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn.  
C. hiệu độ âm điện giữa hai nguyên tử tham gia liên kết nhỏ hơn 0,4.  
D. cặp electron chung bị hút lệch về phía nguyên tử có độ âm điện bé hơn.

**Câu 14:** Phân tử nào sau đây chứa liên kết cộng hóa trị có cực?

- A.  $H_2O$ .      B.  $NaF$ .      C.  $H_2$ .      D.  $N_2$ .

**Câu 15:** Chất nào sau đây tan nhiều trong nước?

- A.  $H_2$ .      B.  $O_2$ .      C.  $HCl$ .      D.  $N_2$ .

**Câu 16:** Loại liên kết yếu được hình thành giữa nguyên tử H (đã liên kết với một nguyên tử có độ âm điện lớn) với một nguyên tử khác (có độ âm điện lớn) và còn ít nhất một cặp electron tự do gọi là liên kết

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

**PHẦN II (3,0 điểm).** Trắc nghiệm đúng – sai. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 17:** Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm VIIA.

- a. Nguyên tố X là phi kim

- b. Oxide cao nhất của X có công thức là  $X_2O$ .
- c. Hydroxide ứng với oxide cao nhất của X có tính acid.
- d. So với nguyên tố Y ( $Z = 9$ ), X có độ âm điện bé hơn.

**Câu 18:** Nguyên tử X ở nhóm IA và nguyên tử Y ở nhóm VIIA.

- a. X có xu hướng nhường 1 electron còn Y nhận 1 electron khi chúng liên kết với nhau.
- b. Hợp chất tạo thành giữa X và Y có công thức  $XY_2$ .
- c. Hợp chất tạo thành giữa X và Y là hợp chất ion.
- d. Hợp chất tạo thành giữa X và Y tan nhiều trong nước, khó nóng chảy.

**Câu 19:** Cho các nguyên tố với giá trị độ âm điện tương ứng như sau: Cl (3,16), O (3,44), H (2,2), C (2,55).

- a. Trong các phân tử: HCl,  $H_2O$ ,  $CH_4$ , phân tử có liên kết phân cực nhất là HCl.
- b. Phân tử  $CH_4$  có 4 liên kết C – H.
- c. Các phân tử HCl,  $H_2O$ ,  $CH_4$  có liên kết cộng hóa trị phân cực.
- d. Trong phân tử  $H_2O$ , nguyên tử oxygen có 3 cặp electron hoá trị tự do chưa tham gia liên kết.

### PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

**Câu 20:** Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản là 46, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 14. Số electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là bao nhiêu?

**Câu 21:** 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. Số electron hóa trị của X là bao nhiêu?

**Câu 22:** Cho các phân tử sau:  $H_2$ ,  $C_2H_2$ ,  $C_2H_4$ ,  $H_2S$ ,  $O_2$ . Trong số các phân tử trên, có bao nhiêu phân tử có liên kết  $\pi$ ?

### PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận

**Câu 23: (1,0 điểm)** Cho các nguyên tố X, Y, M có số hiệu nguyên tử lần lượt là 11, 13, 19.

- a. Lập luận và xếp các nguyên tố trên theo thứ tự bán kính nguyên tử tăng dần.
- b. Lập luận và gán các giá trị độ âm điện (0,82; 1,31; 0,93) cho X, Y, M.

**Câu 24: (0,5 điểm)** Dựa vào kiến thức đã học về liên kết hóa học hãy giải thích các trường hợp sau:

- a. Khí hydrogen chloride (HCl) tan tốt trong nước, khí oxygen ( $O_2$ ) tan ít trong nước.
- b.  $CO_2$  rất ít tan trong nước mặc dù liên kết giữa carbon và oxygen là liên kết phân cực.

----- HẾT -----

## ĐỀ SỐ 3

**PHẦN I (4,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

**Câu 1:** Trong nguyên tử, hạt mang điện tích dương

- A. chỉ có electron.
- B. gồm neutron và electron.
- C. gồm proton và neutron.
- D. chỉ có proton.

**Câu 2:** Kí hiệu phân lớp nào sau đây **không** đúng?

- A. 1s.
- B. 2p.
- C. 3s.
- D. 2d.

**Câu 3:** Cấu hình electron nào dưới đây **không** đúng?

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

**Câu 4:** Các nguyên tố thuộc cùng một nhóm A trong bảng tuần hoàn sẽ có cùng

- A. số electron lớp ngoài cùng trong nguyên tử.
- B. số hiệu nguyên tử.
- C. số lớp electron trong nguyên tử
- D. số khối.

**Câu 5:** Trong một nhóm A, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân biến đổi nào sau đây đúng?

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

**Câu 6:** Công thức oxide cao nhất của R là  $R_2O_7$ . Hóa trị cao nhất của R với oxygen là

- A. 6.
- B. 7.
- C. 5.
- D. 2.

**Câu 7:** Trong một chu kì nhỏ, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân, hoá trị cao nhất của các nguyên tố trong hợp chất với oxygen

- A. tăng lần lượt từ 1 đến 4.
- B. giảm lần lượt từ 4 xuống 1.

C. tăng lần lượt từ 1 đến 7.

D. tăng lần lượt từ 1 đến 8.

**Câu 8:** Biết số thứ tự chu kỳ của nguyên tố có thể biết được thông tin nào sau đây?

A. Tính kim loại hoặc tính phi kim.

B. Số lớp electron của nguyên tử.

C. Số electron hóa trị của nguyên tử.

D. Số electron của nguyên tử.

**Câu 9:** Để thỏa mãn quy tắc octet, nguyên tử nitrogen ( $Z = 7$ ) có xu hướng

A. nhường 1 electron.

B. nhận 1 electron.

C. nhường 3 electron.

D. nhận 3 electron.

**Câu 10:** Phân tử nào sau đây có chứa ion đa nguyên tử?

A.  $K_2S$ .

B.  $NaOH$ .

C.  $AlBr_3$ .

D.  $CaO$ .

**Câu 11:** Oxide của nguyên tố nào sau đây có liên kết ion?

A. Nitrogen.

B. Carbon.

C. Sulfur.

D. Calcium.

**Câu 12:** Cặp chất nào sau đây đều là hợp chất ion?

A.  $H_2S$ ,  $Na_2O$ .

B.  $CH_4$ ,  $CO_2$ .

C.  $K_2O$ ,  $NaCl$ .

D.  $SO_2$ ,  $KCl$ .

**Câu 13:** Liên kết cộng hóa trị là liên kết

A. chỉ được hình thành giữa các phi kim với nhau.

B. được hình thành giữa kim loại và phi kim điển hình.

C. được hình thành giữa hai nguyên tử bằng sự cho và nhận electron.

D. được tạo thành giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung.

**Câu 14:** Hiệu độ âm điện giữa hai 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:** Liên kết trong phân tử  $H_2$  là liên kết

A. đơn.

B. đôi.

C. cộng hóa trị có cực

D. ion.

**Câu 16:** Những chất tạo được liên kết hydrogen thường có tính chất nào sau đây?

A. Nhiệt độ nóng chảy thấp.

B. Nhiệt độ sôi thấp.

C. Tan nhiều trong nước.

D. Tan ít trong nước.

**PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai.** Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 17:** Cho các nguyên tố: K ( $Z = 19$ ), Na ( $Z = 11$ ), Li ( $Z = 3$ ).

a. Dãy sắp xếp theo chiều giảm dần bán kính nguyên tử là: K, Na, Li.

b. Nguyên tử có độ âm điện lớn nhất là K.

c. Dãy các nguyên tố được xếp theo chiều tính kim loại tăng dần là: K, Na, Li.

d. Công thức oxide cao nhất tương ứng là:  $NaO_2$ ,  $KO_2$ ,  $LiO_2$ .

**Câu 18:** Cho hợp chất potassium oxide ( $K_2O$ ). Biết K ( $Z = 19$ ), O ( $Z = 8$ )

a. Trong phân tử  $K_2O$ , ion  $K^+$  và ion  $O^{2-}$  đều đạt cấu hình electron bền vững của khí hiếm neon.

b. Liên kết trong phân tử  $K_2O$  là liên kết ion.

c.  $K_2O$  là chất rắn ở điều kiện thường, có nhiệt độ nóng chảy cao.

d.  $K_2O$  không tan trong nước, chỉ tan trong dung môi như benzene, carbon tetrachloride.

**Câu 19:** Cho số hiệu nguyên tử và giá trị độ âm điện của các nguyên tố sau:

| Nguyên tố         | H   | Cl   | O    | C    | N    |
|-------------------|-----|------|------|------|------|
| Số hiệu nguyên tử | 1   | 17   | 8    | 6    | 7    |
| Độ âm điện        | 2,2 | 3,16 | 3,44 | 2,55 | 3,04 |

a. Trong phân tử  $N_2$  có một 1 liên kết  $\sigma$  và 2 liên kết  $\pi$ .

b. Liên kết phân cực nhất là liên kết O-H.

c. Các phân tử có liên kết cộng hóa trị phân cực là:  $HCl$ ,  $H_2O$ ,  $CH_4$ .

d. Công thức cấu tạo của phân tử oxygen là  $O = O$

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 20:** Trong tự nhiên, nguyên tố R có hai đồng vị là  $R_1$  (chiếm 19% số nguyên tử) và  $R_2$ . Tổng số khối của hai đồng vị là 21. Số neutron trong nguyên tử  $R_2$  nhiều hơn số neutron trong nguyên tử  $R_1$  là 1 hạt. Nguyên tử khối trung bình của R là bao nhiêu?

**Câu 21:** Hai nguyên tố X, Y ở hai nhóm A liên tiếp trong bảng tuần hoàn. X thuộc nhóm V. Ở trạng thái đơn chất X và Y không phản ứng với nhau. Tổng số proton trong hạt nhân của X và Y bằng 23. Số hiệu nguyên tử của Y là bao nhiêu?

**Câu 22:** Cho các phân tử sau:  $\text{PH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{CCl}_4$ . Có bao nhiêu phân tử mà nguyên tử trung tâm còn một cặp electron hoá trị tự do chưa tham gia liên kết? Biết số hiệu nguyên tử của P; C; H và Cl lần lượt là: 15; 6; 1 và 17.

**PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận**

**Câu 23: (1,0 điểm)** Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố M và X lần lượt thuộc nhóm IIIA và VIA. Trong oxide cao nhất của M và X, oxygen lần lượt chiếm 47,058% và 60% về khối lượng. Xác định nguyên tử khối của M và X.

**Câu 24: (0,5 điểm)** Cho các chất và các trị số nhiệt độ sôi ( $^{\circ}\text{C}$ ) sau:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  và -61; 100. Ghép các trị số nhiệt độ sôi vào mỗi chất sao cho phù hợp và giải thích.

----- HẾT -----

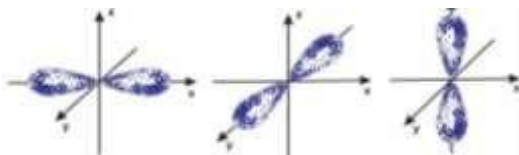
**ĐỀ SỐ 4**

**PHẦN I (4,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

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

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

**Câu 2:** Hình dưới đây là mô phỏng của AO



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

**Câu 3:** Lớp electron nào sau đây liên kết với hạt nhân chặt chẽ nhất?

- A. Lớp L.                      B. Lớp K.                      C. Lớp M.                      D. Lớp N.

**Câu 4:** Bảng tuần hoàn hiện nay có bao nhiêu chu kì?

- A. 5.                      B. 6.                      C. 7.                      D. 8.

**Câu 5:** Công thức oxide cao nhất của Y là  $\text{Y}_2\text{O}_5$ . Y thuộc nhóm

- A. VIIA.                      B. IVA.                      C. VA.                      D. VIA.

**Câu 6:** Trong bảng tuần hoàn, số thứ tự chu kì bằng

- A. số lớp electron.                      B. số phân lớp electron.  
C. số electron lớp ngoài cùng.                      D. số neutron.

**Câu 7:** 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 8:** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron lớp ngoài cùng là  $3s^2 3p^1$ . X thuộc nhóm

- A. IIIA.                      B. IA.                      C. IIA.                      D. IVA.

**Câu 9:** Theo quy tắc octet, xu hướng chung của nguyên tử các nguyên tố nhóm VIA là

- A. nhường 2 electron.                      B. nhận 2 electron.                      C. nhường 1 electron.                      D. nhận 1 electron.

**Câu 10:** Phân tử nào sau đây có chứa liên kết ion?

- A.  $\text{N}_2$ .                      B.  $\text{O}_2$ .                      C.  $\text{NaCl}$ .                      D.  $\text{H}_2$ .

**Câu 11:** Cho các phân tử sau:  $\text{NaCl}$ ,  $\text{K}_2\text{S}$ ,  $\text{BaCO}_3$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$ . Số phân tử **không** chứa ion đa nguyên tử là

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

**Câu 12:** Liên kết ion là liên kết được tạo thành bằng



- A. lực hút tĩnh điện giữa các electron tự do với ion dương kim loại.
- B. cặp electron chung giữa hai nguyên tử.
- C. lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện trái dấu.
- D. cặp electron chung chỉ do một nguyên tử đóng góp.

**Câu 13:** Oxygen thuộc nhóm VIA. Để tạo thành phân tử  $O_2$  mỗi nguyên tử O góp chung n electron. Giá trị của n là

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

**Câu 14:** Hợp chất nào sau đây chứa liên kết cộng hóa trị có cực?

- A.  $H_2O$ .
- B. NaF.
- C.  $CaCl_2$ .
- D.  $Cl_2$ .

**Câu 15:** Phân tử nào sau đây phân cực mạnh nhất?

- A. NaF.
- B. HBr.
- C.  $Cl_2$
- D.  $NH_3$ .

**Câu 16:** Tương tác Van der Waals tồn tại giữa những

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

**PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai.** Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 17:** Cho Na ( $Z=16$ ), Mg ( $Z=17$ ).

- a. Na, Mg đều thuộc chu kì 3
- b. Tính base của NaOH mạnh hơn  $Mg(OH)_2$ .
- c. Tính base của  $Na_2O$  yếu hơn MgO.
- d. Bán kính nguyên tử Na bé hơn Mg.

**Câu 18:** Cho O ( $Z=8$ ), S ( $Z=16$ ). Trong phân tử  $SO_2$

- a. Liên kết giữa S và O là liên kết ion.
- b. Giữa S và O có một liên kết cho nhận.
- c. Liên kết giữa S và O là liên kết cộng hóa trị.
- d. Có chứa một liên kết ba.

**Câu 19:** Cho các nguyên tố với cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử như sau: Na ( $3s^1$ ), Ca ( $4s^2$ ), Cl ( $3s^2 3p^5$ ).

- a. Liên kết giữa Na và Cl là liên kết ion.
- b. Liên kết giữa Ca và Cl là liên kết ion.
- c. Trong các phản ứng hoá học, Na có khuynh hướng nhận 1 electron.
- d. Trong các phản ứng hoá học, Cl có khuynh hướng nhường 1 electron.

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 20:** Nguyên tử khối trung bình của bromine là và  $^{81}Br$ .  
79,319. Bromine có hai đồng vị bền là  $^{79}$

35

35

Thành phần phần trăm số nguyên tử của đồng vị  $^{79}Br$  là bao nhiêu?

**Câu 21:** Nguyên tố X thuộc chu kì 3, nhóm VIIA. Số electron trong nguyên tử X là bao nhiêu?

**Câu 22:** Trong phân tử  $CO_2$  có bao nhiêu liên kết  $\pi$ ?

**PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận**

**Câu 23: (1,0 điểm)** Cho X ( $Z=11$ ), Y ( $Z=12$ ), M ( $Z=19$ ). Viết công thức oxide cao nhất của X, Y, M và so sánh tính base của chúng.

**Câu 24: (0,5 điểm)** Dựa vào kiến thức về liên kết hóa học hãy giải thích các trường hợp sau:

- a. Nhiệt độ nóng chảy của sodium chloride ( $NaCl$ ) cao hơn rất nhiều so với iodine ( $I_2$ ).
- b.  $N_2$  tương đối trơ về mặt hóa học ở điều kiện thường.

**ĐỀ SỐ 5**

----- HẾT -----

**PHẦN I (4,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án

**Câu 1:** Đồng vị là những nguyên tử có cùng số proton nhưng khác nhau về

- A. số electron.
- B. số neutron.
- C. số hiệu nguyên tử.
- D. điện tích hạt nhân.

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

A. 4.

B. 8.

C. 2.

D. 6.

**Câu 3:** Phân lớp 4f có số electron tối đa là

A. 6.

B. 2.

C. 10.

D. 14.

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

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

**Câu 5:** Trong một chu kì, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân, nhìn chung sự biến đổi nào sau đây đúng?

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

**Câu 6:** Đại lượng nào sau đây **không** biến đổi tuần hoàn theo chiều tăng của điện tích hạt nhân?

- A. Bán kính nguyên tử.      B. Độ âm điện.      C. Nguyên tử khối.      D. Tính kim loại.

**Câu 7:** Cho các nguyên tố thuộc chu kỳ 3 sau:  $^{14}\text{Si}$ ,  $^{15}\text{P}$ ,  $^{16}\text{S}$  và  $^{17}\text{Cl}$ . Hydroxide có tính acid mạnh nhất là

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

**Câu 8:** Nguyên tử X có cấu hình electron là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ . Trong bảng tuần hoàn, nguyên tố X thuộc chu kì

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

**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 giống khí hiếm gần kề theo quy tắc octet?

- A.  $Z = 11$ .      B.  $Z = 16$ .      C.  $Z = 8$ .      D.  $Z = 12$ .

**Câu 10:** Hợp chất ion thường có tính chất nào sau đây?

- A. Ít tan trong nước.      B. Dung dịch không dẫn điện.  
C. Rắn chắc nhưng khá giòn.      D. Nhiệt độ nóng chảy thấp.

**Câu 11:** Quá trình tạo thành ion nào sau đây viết đúng?

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

**Câu 12:** Cation được hình thành khi nguyên tử

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

**Câu 13:** Chất nào sau đây có liên kết cộng hoá trị phân cực trong phân tử?

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

**Câu 14:** Liên kết trong phân tử nào sau đây được hình thành bằng sự xen phủ s – s?

- A.  $\text{N}_2$ .      B.  $\text{HCl}$ .      C.  $\text{H}_2$ .      D.  $\text{Cl}_2$ .

**Câu 15:** Trong các chất:  $\text{N}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2$ , chất tan nhiều trong nước là

- A.  $\text{N}_2$ .      B.  $\text{O}_2$ .      C.  $\text{HCl}$ .      D.  $\text{H}_2$ .

**Câu 16:** Trong phân tử ethanol ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ ), số nguyên tử hydrogen tham gia vào liên kết hydrogen là

- A. 3.      B. 5.      C. 1.      D. 6.

**PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai.** Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu hỏi, học sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 17:** Cho các nguyên tố cùng thuộc một chu kì: Si ( $Z=14$ ), P ( $Z=15$ ), S ( $Z=16$ ), Cl ( $Z=17$ ).

- a. Các nguyên tố trên đều thuộc chu kì 3.      b. Tính phi kim của Cl yếu nhất trong dãy.  
c. Độ âm điện tăng dần:  $\text{Si} < \text{P} < \text{S} < \text{Cl}$ .      d. Bán kính nguyên tử của Si lớn nhất trong dãy.

**Câu 18:** Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau: X ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ), Y ( $1s^2 2s^2 2p^4$ ).

- a. Liên kết giữa X và Y là liên kết cộng hóa trị.  
b. Trong phân tử  $\text{Y}_2$  chứa một liên kết đôi.  
c. Hợp chất tạo thành giữa X và Y có công thức là  $\text{XY}_2$ .  
d. Liên kết giữa X và Y bị phân cực mạnh.

**Câu 19:** Cho các phân tử sau:  $\text{N}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$ .

- a. Trong các phân tử  $\text{N}_2$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{CO}_2$  đều có chứa liên kết  $\pi$ .  
b.  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$  là những phân tử không phân cực.  
c. Các phân tử chỉ chứa liên kết đơn là  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_3$ .  
d. Liên kết trong các phân tử trên đều là liên kết cộng hóa trị.

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn**

**Câu 20:** Nguyên tử của nguyên tố X có 30 hạt mang điện và 17 hạt không mang điện. Số khối của nguyên

tử X là bao nhiêu?

**Câu 21:** Hợp chất  $X_2Y$  có khả năng kích thích hệ thần kinh nên trong y tế thường dùng kết hợp với các thuốc khác để gây mê, an thần với nồng độ phù hợp. Phân tử  $X_2Y$  có tổng số proton là 22. Biết X, Y ở hai nhóm A liên tiếp trong cùng một chu kì. Tổng số electron ở lớp ngoài cùng của nguyên tố X và Y là bao nhiêu?

**Câu 22:** Cho các chất sau:  $C_2H_6$ ,  $NH_3$ ,  $H_2O$ ,  $CO_2$ ,  $HF$ . Có bao nhiêu chất mà phân tử tạo được liên kết hydrogen?

**PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận**

**Câu 23: (1,0 điểm)** Cho hai nguyên tố: Al ( $Z=13$ ) và S ( $Z=16$ )

- Viết cấu hình electron nguyên tử và cho biết tính chất hóa học (kim loại, phi kim) của Al và S.
- Viết công thức oxide và hydroxide ứng với hóa trị cao nhất của Al và S. So sánh tính acid của các hợp chất đó.

**Câu 24: (0,5 điểm)** Viết công thức electron của  $NH_3$  và  $H_2S$ . Dựa vào kiến thức đã học về liên kết hóa học hãy giải thích vì sao  $NH_3$  tan tốt trong nước còn  $H_2S$  tan ít trong nước

----- HẾT -----

**D. ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO**

**ĐÁP ÁN ĐỀ 1**

**PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Đáp án | B | C | D | C | A | D | A | D | C | B  | B  | D  | C  | D  | B  | B  |

**PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai.** Điểm tối đa của 01 câu là 1,0 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm

| Câu 17 | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) | Câu 18 | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) | Câu 19 | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) |
|--------|----------|--------------|--------|----------|--------------|--------|----------|--------------|
|        | a        | Đ            |        | a        | S            |        | a        | S            |
|        | b        | S            |        | b        | Đ            |        | b        | Đ            |
|        | c        | Đ            |        | c        | Đ            |        | c        | S            |
|        | d        | S            |        | d        | Đ            |        | d        | S            |

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

| Câu    | 20 | 21 | 22 |
|--------|----|----|----|
| Đáp án | 6  | 7  | 3  |

**PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận**

| Câu       | Đáp án                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Điểm                       |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>23</b> | a) P ( $Z=15$ ) → Cấu hình electron: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>0,25</b>                |
|           | → Vị trí của P trong BTH : ô thứ 15, chu kì 3, nhóm VA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>0,25</b>                |
|           | b) Công thức oxide cao nhất: $P_2O_5$ (acidic oxide)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>0,25</b>                |
|           | Công thức hydroxide tương ứng: $H_3PO_4$ (acid trung bình)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>0,25</b>                |
| <b>24</b> | - Muối ăn là hợp chất ion nên có nhiệt độ nóng chảy cao nhất: $801^\circ C$ .<br>- Nước và butane là hợp chất cộng hóa trị nên nhiệt độ nóng chảy thấp hơn. Mặt khác nước tạo được liên kết hydrogen liên phân tử còn butane không tạo được liên kết hydrogen, do đó nhiệt độ nóng chảy của nước cao hơn butane. Vậy nhiệt độ nóng chảy của nước là $0^\circ C$ còn nhiệt độ nóng chảy của butane là $-138^\circ C$ . | <b>0,25</b><br><b>0,25</b> |

**ĐÁP ÁN ĐỀ 2**

**PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Đáp án | D | C | C | D | A | C | C | D | A | D  | D  | B  | B  | A  | C  | D  |

100

|               |                 |                     |               |                 |                     |               |                 |                     |
|---------------|-----------------|---------------------|---------------|-----------------|---------------------|---------------|-----------------|---------------------|
| <b>Câu 17</b> | <b>Lệnh hỏi</b> | <b>Đáp án (Đ/S)</b> | <b>Câu 18</b> | <b>Lệnh hỏi</b> | <b>Đáp án (Đ/S)</b> | <b>Câu 19</b> | <b>Lệnh hỏi</b> | <b>Đáp án (Đ/S)</b> |
|               | <b>a</b>        | <b>Đ</b>            |               | <b>a</b>        | <b>Đ</b>            |               | <b>a</b>        | <b>S</b>            |
|               | <b>b</b>        | <b>S</b>            |               | <b>b</b>        | <b>S</b>            |               | <b>b</b>        | <b>Đ</b>            |
|               | <b>c</b>        | <b>Đ</b>            |               | <b>c</b>        | <b>Đ</b>            |               | <b>c</b>        | <b>S</b>            |
|               | <b>d</b>        | <b>Đ</b>            |               | <b>d</b>        | <b>Đ</b>            |               | <b>d</b>        | <b>S</b>            |

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn. Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm**

|               |           |           |           |
|---------------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Câu</b>    | <b>20</b> | <b>21</b> | <b>22</b> |
| <b>Đáp án</b> | 5         | 6         | 3         |

**PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận**

| Câu | Đáp án                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Điểm                    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 23  | <p>(X thuộc chu kỳ 3, nhóm IA; Y thuộc chu kỳ 3, nhóm IIIA; M thuộc chu kỳ 4, nhóm IA)</p> <p>a. + So sánh cùng chu kì: Bán kính của <math>X &gt; Y</math> (1)<br/> + So sánh cùng 1 nhóm: Bán kính của <math>M &gt; X</math> (2)<br/> Từ (1) và (2) ta có bán kính nguyên tử tăng dần theo thứ tự: <math>Y &lt; X &lt; M</math>.</p> <p>b. Gán các giá trị độ âm điện cho X, Y, M.<br/> + So sánh cùng chu kì: độ âm điện của <math>Y &gt; X</math> (1)<br/> + So sánh cùng 1 nhóm: độ âm điện của <math>X &gt; M</math> (2)<br/> Từ (1) và (2) ta có độ âm điện tăng dần theo thứ tự: <math>M &lt; X &lt; Y</math>.<br/> → Giá trị độ âm điện: M (0,82); X (0,93); Y (1,31) .</p>                                             | <p>0,5</p> <p>0,5</p>   |
| 24  | <p>a. Theo tính chất của các chất có liên kết cộng hóa trị:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>H_2O</math> là dung môi phân cực.</li> <li>- <math>HCl</math> là phân tử phân cực.</li> </ul> <p>Phân tử phân cực sẽ tan tốt trong dung môi phân cực nên <math>HCl</math> tan tốt trong nước.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>O_2</math> là phân tử không phân cực → tan ít trong nước.</li> </ul> <p>b. Cấu tạo phân tử <math>CO_2</math> là <math>O=C=O</math></p> <p>Mặc dù liên kết giữa C và O phân cực về phía nguyên tử O nhưng do phân tử <math>CO_2</math> có cấu trúc thẳng nên sự phân cực bị triệt tiêu. Do đó phân tử <math>CO_2</math> không phân cực và tan ít trong nước.</p> | <p>0,25</p> <p>0,25</p> |

### ĐÁP ÁN ĐỀ 3

**PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

|               |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|---------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| <b>Câu</b>    | 1        | 2        | 3        | 4        | 5        | 6        | 7        | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13       | 14       | 15       | 16       |
| <b>Đáp án</b> | <b>D</b> | <b>D</b> | <b>C</b> | <b>A</b> | <b>D</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>B</b> | <b>D</b> | <b>B</b> | <b>D</b> | <b>C</b> | <b>D</b> | <b>B</b> | <b>A</b> | <b>C</b> |

**PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai.** Điểm tối đa của 01 câu là 1,0 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm

|        |          |                  |        |          |                  |        |          |                  |
|--------|----------|------------------|--------|----------|------------------|--------|----------|------------------|
| Câu 17 | Lệnh hỏi | Đáp án<br>( Đ/S) | Câu 18 | Lệnh hỏi | Đáp án<br>( Đ/S) | Câu 19 | Lệnh hỏi | Đáp<br>án ( Đ/S) |
|        | a        | Đ                |        | a        | S                |        | a        | Đ                |
|        | b        | S                |        | b        | Đ                |        | b        | Đ                |

|  |          |          |  |          |          |  |          |          |
|--|----------|----------|--|----------|----------|--|----------|----------|
|  | <b>c</b> | <b>S</b> |  | <b>c</b> | <b>Đ</b> |  | <b>c</b> | <b>S</b> |
|  | <b>d</b> | <b>S</b> |  | <b>d</b> | <b>S</b> |  | <b>d</b> | <b>Đ</b> |

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

| Câu    | 20     | 21 | 22 |
|--------|--------|----|----|
| Đáp án | 10, 81 | 16 | 1  |

**PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận**

| Câu       | Đáp án                                                                                                                                                                                                                                       | Điểm                       |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>23</b> | M thuộc nhóm IIIA $\rightarrow$ oxide cao nhất là $M_2O_3$<br>3. 16                                                                                                                                                                          | <b>0,5</b>                 |
|           | Ta có: $3.16 + 2.M_M \cdot 100\% = 47,058\% \rightarrow M_M = 27$<br>X thuộc nhóm VIA $\rightarrow$ oxide cao nhất là $XO_3$<br>3. 16<br>Ta có: $3.16 + M_X \cdot 100\% = 60\% \rightarrow M_X = 32$                                         | <b>0,5</b>                 |
| <b>24</b> | - Giá trị nhiệt độ sôi từng chất là: $H_2S (-61^\circ C)$ ; $H_2O (100^\circ C)$ .<br>- $H_2O$ có nhiệt độ sôi cao hơn vì giữa các phân tử $H_2O$ có liên kết hydrogen liên phân tử còn các phân tử $H_2S$ không tạo được liên kết hydrogen. | <b>0,25</b><br><b>0,25</b> |

### ĐÁP ÁN ĐỀ 4

**PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Đáp án | C | B | B | C | C | A | D | A | B | C  | C  | C  | D  | A  | A  | D  |

**PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai.** Điểm tối đa của 01 câu là 1,0 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm

| Câu 17 | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) | Câu 18 | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) | Câu 19 | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) |
|--------|----------|--------------|--------|----------|--------------|--------|----------|--------------|
|        | A        | Đ            |        | A        | S            |        | a        | Đ            |
|        | B        | Đ            |        | B        | Đ            |        | b        | Đ            |
|        | C        | S            |        | C        | Đ            |        | c        | S            |
|        | D        | S            |        | D        | S            |        | d        | S            |

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

| Câu    | 20    | 21 | 22 |
|--------|-------|----|----|
| Đáp án | 84,05 | 17 | 2  |

**PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận**

| Câu       | Đáp án                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Điểm        |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>23</b> | a) X : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ; Y : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ ; M : $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$<br>- Công thức oxide cao nhất: $X_2O$ ; $YO$ ; $M_2O$                                                                                                                                                            | <b>0,5</b>  |
|           | b) + So sánh cùng chu kì:<br>Tính kim loại của X mạnh hơn Y $\rightarrow$ Tính base của $X_2O$ mạnh hơn $YO$ (1)<br>+ So sánh cùng 1 nhóm:<br>Tính kim loại của M mạnh hơn X $\rightarrow$ Tính base của $M_2O$ mạnh hơn $X_2O$ (2)<br>Từ (1) và (2) ta có tính base tăng dần theo thứ tự: $YO < X_2O < M_2O$ . | <b>0,5</b>  |
| <b>24</b> | a. NaCl là hợp chất ion còn $I_2$ là chất cộng hóa trị nên nhiệt độ nóng chảy của NaCl cao hơn nhiều so với $I_2$ .                                                                                                                                                                                             | <b>0,25</b> |
|           | b. Trong phân tử $N_2$ có liên kết ba bền vững, nên để $N_2$ hoạt động hóa học cần cung cấp năng lượng lớn để phá vỡ liên kết ba. Chính vì vậy ở điều kiện thường $N_2$ khá trơ về mặt hóa học.                                                                                                                 | <b>0,25</b> |





## ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 5

**PHẦN I (4,0 điểm). Trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

| Câu    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| Đáp án | B | D | D | A | B | C | D | D | D | C  | A  | B  | B  | C  | C  | C  |

**PHẦN II (3,0 điểm). Trắc nghiệm đúng – sai.** Điểm tối đa của 01 câu là 1,0 điểm, mỗi ý đúng được 0,25 điểm

| Câu 17 | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) | Câu 18 | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) | Câu 19 | Lệnh hỏi | Đáp án (Đ/S) |
|--------|----------|--------------|--------|----------|--------------|--------|----------|--------------|
|        | a        | Đ            |        | a        | S            |        | a        | S            |
|        | b        | S            |        | b        | Đ            |        | b        | Đ            |
|        | c        | Đ            |        | c        | S            |        | c        | Đ            |
|        | d        | Đ            |        | d        | Đ            |        | d        | Đ            |

**PHẦN III (1,5 điểm). Câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn.** Mỗi câu trả lời đúng được 0,5 điểm

| Câu    | 20 | 21 | 22 |
|--------|----|----|----|
| Đáp án | 32 | 11 | 3  |

**PHẦN IV (1,5 điểm). Tự luận**

| Câu | Đáp án                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Điểm                               |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| 23  | <p>a. Cấu hình electron nguyên tử:<br/> <math>\text{Al: } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1 \rightarrow \text{Al}</math> là nguyên tố kim loại (vì có 3 electron lớp ngoài cùng).<br/> <math>\text{S: } 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \rightarrow \text{S}</math> là nguyên tố phi kim (vì có 6 electron lớp ngoài cùng)</p> <p>b. Oxide và hydroxide ứng với hóa trị cao nhất:<br/>                     - Oxide: <math>\text{Al}_2\text{O}_3</math>, <math>\text{SO}_3</math><br/>                     - Hydroxide: <math>\text{Al}(\text{OH})_3</math>,<br/> <math>\text{H}_2\text{SO}_4</math> Tính acid: <math>\text{SO}_3 &gt; \text{Al}_2\text{O}_3</math><br/> <math>\text{H}_2\text{SO}_4 &gt; \text{Al}(\text{OH})_3</math></p> | <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> |
| 24  | <p>- CT electron : <math>\begin{array}{c} \text{H} : \ddot{\text{N}} : \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}</math> ; <math>\begin{array}{c} \text{H} : \ddot{\text{S}} : \text{H} \\   \\ \text{H} \end{array}</math></p> <p>- <math>\text{NH}_3</math> là phân tử phân cực đồng thời tạo được liên kết hydrogen với <math>\text{H}_2\text{O} \rightarrow</math> tan tốt trong nước.</p> <p>- <math>\text{H}_2\text{S}</math> không tạo được liên kết hydrogen với <math>\text{H}_2\text{O} \rightarrow</math> tan ít trong nước.</p>                                                                                                                                                                                     | <p>0,25</p> <p>0,25</p>            |

----- HẾT -----