

# LIÊN KẾT HÓA HỌC

## PHẦN 1. KIẾN THỨC CẦN NẮM

- **Liên kết cộng hóa trị:** Thường được hình thành giữa **phi kim** với **phi kim** ( **H** là phi kim)
  - + Phi kim thiếu bao nhiêu e thì sẽ bỏ ra bằng đấy e góp chung.
  - + Phi kim nhóm 4, 5, 6, 7 A thiếu **4, 3, 2, 1** e. (nhóm 4A chỉ C, Si là PK thiếu e, Ge, Sn, Pb là kim loại cho e).
  - + Liên kết cộng hóa trị có phân cực (cặp e lệch về phía 1 nguyên tử) và không phân cực (cặp e ở chính giữa). Tạo liên kết đơn (1 gạch), liên kết đôi (2 gạch  $1\sigma, 1\pi$ ) và liên kết 3 (3 gạch  $1\sigma, 2\pi$ ).
  - + Hóa trị trong HC CHT gọi là CHT được tính = số liên kết = số e còn thiếu (trừ trường hợp đặc biệt).
  - + Liên kết CHT phân cực nhất khi hiệu độ âm điện lớn nhất trong khoảng  $0,4 \rightarrow 1,7$ .
- **Liên kết ion:** Được tạo nên từ 1 kim loại và 1 phi kim. KL và PK càng mạnh thì LK ion càng điển hình. (hiệu độ âm điện lớn nhất)
  - + LK ion: KL nhóm 1A, 2A, 3A sẽ **cho** 1, 2, 3 e tạo ion +(cation)  $1+, 2+, 3+$  = hóa trị
  - PK nhóm 6A, 7A sẽ **nhận** 2, 1 e tạo ion -(anion)  $2-, 1-$ .
  - Hóa trị nhóm 1, 2, 3 sẽ lần lượt là I, II, III.
- Liên kết cho nhận. (1 nguyên tử cho cặp e, 1 nguyên tử nhận tạo cặp e chung)
- Xen phủ các AO: Trục tạo LK  $\sigma$  (xích ma) bền, xen phủ bên tạo LK  $\pi$  kém bền. Có liên kết đơn ( $\sigma$ ), LK đôi ( $1\pi, 1\sigma$ ), LK ba gồm ( $2\pi, 1\sigma$ ).

## PHẦN 2. TRẮC NGHIỆM

### I. QUY TẮC OCTET

**Câu 1.** Theo thuyết cấu tạo hóa học, sự liên kết giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể được giải thích bằng

- A. sự giảm năng lượng khi các nguyên tử kết hợp lại với nhau.
- B. sự tăng năng lượng khi các nguyên tử kết hợp lại với nhau.
- C. sự giảm bán kính nguyên tử khi các nguyên tử kết hợp lại với nhau.
- D. sự tăng bán kính nguyên tử khi các nguyên tử kết hợp lại với nhau.

**Câu 2.** Khi tạo liên kết hóa học thì nguyên tử có xu hướng

- A. đạt tới cấu hình electron bền vững của khí hiếm He.
- B. đạt tới cấu hình electron bền vững của khí hiếm.
- C. nhường electron để tạo thành ion dương.
- D. nhận electron để tạo thành ion âm.

**Câu 3.** Liên kết hóa học là

- A. là sự kết hợp giữa hai nguyên tử phi kim để tạo thành phân tử bền vững hơn.
- B. là sự trao đổi electron giữa các nguyên tử tạo thành phân tử.
- C. sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành ion đa nguyên tử.
- D. sự kết hợp giữa các nguyên tử tạo thành phân tử hay tinh thể bền vững hơn.

**Câu 4.** Trong các phản ứng hóa học, các electron nào tham gia vào quá trình tạo thành liên kết?

- A. chỉ có các electron thuộc phân lớp s.
- B. chỉ có các electron thuộc phân lớp p.
- C. chỉ có các electron thuộc lớp ngoài cùng và phân lớp sát ngoài cùng.
- D. chỉ có các electron thuộc lớp trong cùng.

**Câu 5.** Nguyên tố aluminium thuộc nhóm IIIA. Số electron hóa trị của nguyên tử nguyên tố aluminium là

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

**Câu 6.** Để đạt được quy tắc octet, nguyên tử potassium ( $Z = 19$ ) phải nhường đi

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

**Câu 7.** Nguyên tử chlorine có  $Z = 17$ . Số electron hóa trị của nguyên tử chlorine là

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

**Câu 8.** Khi nguyên tử oxygen nhận thêm 2 electron thì ion tạo thành có cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố nào?

- A. Carbon.
- B. Neon.
- C. Sodium.
- D. Argon.

**Câu 9.** Nguyên tử Na nhường đi 1 electron thì ion tạo thành có cấu hình electron của nguyên tử nguyên tố nào?

- A. Oxygen.
- B. Carbon.
- C. Magnesium.
- D. Neon.

**Câu 10.** Quy tắc octet:

A. 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 của nguyên tử khí hiếm.

B. 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 của nguyên tử chlorine.

C. Khi hình thành liên kết hóa học, các nguyên tử có xu hướng vừa nhường, vừa nhận electron để đạt tới cấu hình electron bền vững của nguyên tử khí hiếm.

D. Khi hình thành liên kết hóa học, các nguyên tử có xu hướng vừa nhường, vừa nhận electron để đạt tới cấu hình electron của nguyên tử chlorine.

**Câu 11.** Khi hình thành liên kết hóa học, nguyên tử kim loại nhường electron để tạo thành

- A. ion âm.
- B. ion dương.
- C. ion đa nguyên tử mang điện tích âm.
- D. ion đa nguyên tử mang điện tích dương.

**Câu 12.** Khi hình thành liên kết hóa học, nguyên tử phi kim nhận electron để tạo thành

- A. ion âm.
- B. ion dương.
- C. ion đa nguyên tử mang điện tích âm.
- D. ion đa nguyên tử mang điện tích dương.

**Câu 13.** Khi hình thành liên kết hóa học trong phân tử  $\text{Cl}_2$ , mỗi nguyên tử chlorine

- A. góp chung 1 electron.
- B. góp chung 2 electron.
- C. góp chung 3 electron.
- D. góp chung 4 electron.

**Câu 14.** Khi hình thành liên kết hóa học trong phân tử  $\text{H}_2\text{O}$ ,

A. mỗi nguyên tử hydrogen cần thêm 2 electron và nguyên tử oxygen cần thêm 1 electron.

- B.** mỗi nguyên tử hydrogen cần thêm 1 electron và nguyên tử oxygen cần thêm 2 electron.  
**C.** mỗi nguyên tử hydrogen cần thêm 2 electron và nguyên tử oxygen cần thêm 2 electron.  
**D.** mỗi nguyên tử hydrogen cần thêm 1 electron và nguyên tử oxygen cần thêm 1 electron.

**Câu 15.** Khi hình thành liên kết hóa học trong phân tử NaF:

- A.** nguyên tử Na nhận 1 electron hóa trị tạo thành hạt mang điện tích âm, nguyên tử F nhường 1 electron tạo thành hạt mang điện tích dương.  
**B.** nguyên tử Na nhận 1 electron hóa trị tạo thành hạt mang điện tích dương, nguyên tử F nhường 1 electron tạo thành hạt mang điện tích âm.  
**C.** nguyên tử Na nhường 1 electron hóa trị tạo thành hạt mang điện tích dương, nguyên tử F nhận 1 electron tạo thành hạt mang điện tích âm.  
**D.** nguyên tử Na nhường 1 electron hóa trị tạo thành hạt mang điện tích âm, nguyên tử F nhận 1 electron tạo thành hạt mang điện tích dương.

**Câu 16.** Để đạt được quy tắc octet, nguyên tử nitrogen ( $Z = 7$ ) phải nhận thêm

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

**Câu 17.** Ion lithium có cấu hình electron của khí hiếm tương ứng nào

- A. He      B. Ne      C. Ar      D. Kr

**Câu 18.** Ion aluminium có cấu hình electron của khí hiếm tương ứng nào

- A. He      B. Ne      C. Ar      D. Kr

**Câu 19.** Nguyên tử nguyên tố nào sau đây có xu hướng nhường đi 1 electron khi hình thành liên kết hóa học?

- A. Helium      B. Fluorine      C. Aluminium      D. Sodium

**Câu 20.** Theo quy tắc octet (bát tử): Trong quá trình hình thành liên kết hóa học, nguyên tử các nguyên tố nhóm A có xu hướng tạo thành lớp vỏ ngoài cùng có

- A. 8 electron tương ứng với khí hiếm gần nhất  
B. 2 electron tương ứng với kim loại gần nhất  
C. 8 electron tương ứng với khí hiếm gần nhất (hoặc 2 electron với khí hiếm helium)  
D. 6 electron tương ứng với phi kim gần nhất

**Câu 21.** Mô tả sự hình thành ion của nguyên tử Mg ( $Z = 12$ ) theo quy tắc octet là

- A.  $\text{Mg} + 2\text{e} \rightarrow \text{Mg}^{2-}$       B.  $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}$   
C.  $\text{Mg} + 6\text{e} \rightarrow \text{Mg}^{6-}$       D.  $\text{Mg} + 2\text{e} \rightarrow \text{Mg}^{2+}$

**Câu 22.** Nguyên tử có cấu hình electron bền vững là

- A. Na ( $Z = 11$ )      B. Cl ( $Z = 17$ )      C. Ne ( $Z = 10$ )      D. O ( $Z = 8$ )

**Câu 23.** Mô tả sự hình thành ion của nguyên tử S ( $Z = 16$ ) theo quy tắc octet là

- A.  $\text{S} + 2\text{e} \rightarrow \text{S}^{2-}$       B.  $\text{S} \rightarrow \text{S}^{2+} + 2\text{e}$       C.  $\text{S} \rightarrow \text{S}^{6+} + 6\text{e}$       D.  $\text{S} \rightarrow \text{S}^{2-} + 2\text{e}$

**Câu 24.** Nguyên tử nguyên tố nào sau đây có xu hướng nhận thêm 2 electron khi hình thành liên kết hóa học?

- A. Oxygen      B. Neon      C. Carbon      D. Magnesium

**Câu 25.** Nguyên tử X có điện tích hạt nhân là +20. Khi hình thành liên kết hóa học X có xu hướng

- A. nhường 8 electron      B. nhận 6 electron      C. nhận 2 electron      D. nhường 2 electron

**Câu 26.** Nguyên tử Y có 15 proton. Khi hình thành liên kết hóa học Y có xu hướng hình thành ion có cấu hình electron là

A.  $1s^22s^22p^63s^23p^3$       B.  $1s^22s^22p^63s^23p^6$       C.  $1s^22s^22p^6$       D.  $1s^22s^22p^63s^23p^64s^2$

**Câu 27.** Nguyên tử X có 9 electron. Ion được tạo thành từ X theo quy tắc octet có số electron là

A. 8 electron      B. 9 electron      C. 10 electron      D. 12 electron

**Câu 28.** Nguyên tử Y có 7 electron. Ion được tạo thành từ Y theo quy tắc octet có số electron, proton lần lượt là

A. 8 electron; 8 proton      B. 7 electron; 7 proton  
C. 10 electron; 10 proton      D. 10 electron; 7 proton

**Câu 29.** Các phi kim với 5, 6 hoặc 7 electron ở lớp ngoài cùng có xu hướng

A. nhường 5, 6 hoặc 7 electron để đạt 8 electron ở lớp ngoài cùng.  
B. nhường 3, 2 hoặc 1 electron để đạt 8 electron ở lớp ngoài cùng.  
C. nhận 3, 2 hoặc 1 electron để đạt 8 electron ở lớp ngoài cùng.  
D. nhận 5, 6 hoặc 7 electron để đạt 8 electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 30.** Các kim loại có 1, 2 hoặc 3 electron ở lớp ngoài cùng có xu hướng

A. nhận 1, 2 hoặc 3 electron để tạo thành ion âm tương ứng có 8 electron ở lớp ngoài cùng.  
B. nhận 7, 6 hoặc 5 electron để tạo thành ion âm tương ứng có 8 electron ở lớp ngoài cùng.  
C. nhường 7, 6 hoặc 5 electron để tạo thành ion dương tương ứng có 8 electron ở lớp ngoài cùng.  
D. nhường 1, 2 hoặc 3 electron để tạo thành ion dương tương ứng có 8 electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 31.** Khi tạo liên kết hóa học thì nguyên tử có xu hướng

A. đạt tới cấu hình electron bền vững của khí hiếm luôn .  
B. đạt tới cấu hình electron bền vững của khí hiếm.  
C. nhường electron để tạo thành ion dương.  
D. nhận electron để tạo thành ion âm.

**Câu 32.** Liên kết hóa học là

A. là sự kết hợp giữa hai nguyên tử kim loại để tạo thành phân tử bền vững hơn.  
B. là sự trao đổi proton giữa các nguyên tử tạo thành ion cùng dấu.  
C. sự trao đổi năng lượng.  
D. sự kết hợp giữa các nguyên tử làm giảm năng lượng các nguyên tử tham gia liên kết.

**Câu 33.** Trong các phản ứng hóa học, các electron nào của NTNT nhóm A tham gia vào quá trình tạo thành liên kết?

A. chỉ có các electron thuộc phân lớp s.  
B. chỉ có các electron thuộc phân lớp p.  
C. chỉ có các electron thuộc lớp ngoài cùng.  
D. chỉ có các electron thuộc phân lớp ngoài cùng.

## II. LIÊN KẾT ION

**Câu 1.** Chọn phát biểu đúng nhất: Liên kết ion là liên kết

A. được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa cation kim loại và anion gốc axit.  
B. giữa nguyên tử kim loại với nguyên tử phi kim.  
C. được hình thành do nguyên tử phi kim nhận electron từ nguyên tử kim loại.

D. được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.

**Câu 2.** Trong các hợp chất sau đây: Hợp chất nào là hợp chất ion?

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

**Câu 3.** Cho biết nguyên tử Cl có  $Z=17$ , cấu hình electron của ion  $Cl^-$  là:

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

**Câu 4.** Cho biết nguyên tử Na, Mg, F lần lượt có số hiệu nguyên tử là 11, 12, 9. Các ion  $Na^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $F^-$  có đặc điểm chung là: A. Có cùng số p.                      B. Có cùng n.

- C. Có cùng số e.                      D. Điện tích

**Câu 5.** Khi nguyên tử nhận electron chúng trở thành ion nào dưới đây:

- a. Không trở thành ion      b. Ion dương      c. Không trở thành ion      d. Ion âm

**Câu 6.** Khi nguyên tử cho electron chúng trở thành ion nào dưới đây:

- a. Không trở thành ion      b. Ion dương      c. Không trở thành ion      d. Ion âm

**Câu 7.** Trong các hợp chất sau:  $KF$ ,  $BaCl_2$ ,  $CH_4$ ,  $H_2S$ , các chất nào là hợp chất ion?

- a. Chỉ có  $KF$       b. Chỉ có  $KF$  và  $BaCl_2$       c. Chỉ có  $CH_4$  và  $H_2S$       d. Chỉ có  $H_2S$

**Câu 8.** Viết công thức của hợp chất ion giữa Cl ( $Z = 17$ ) và Ca ( $Z = 20$ ).

- a.  $CaCl$                       b.  $CaCl_2$                       c.  $CaCl_3$                       d.  $Ca_2Cl$

**Câu 9.** Cho các phân tử sau:  $LiCl$ ,  $NaCl$ ,  $KCl$ ,  $CsCl$ . Hãy cho biết liên kết trong phân tử nào mang nhiều tính chất ion nhất? a.  $LiCl$       b.  $NaCl$       c.  $KCl$                       d.  $CsCl$

**Câu 10.** Cho biết nguyên tử Cl có  $Z=9$ , cấu hình electron của ion  $F^-$  là:

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

**Câu 11.** Cho biết nguyên tử Na, Mg, F lần lượt có số hiệu nguyên tử là 11, 12, 8. Các ion  $Na^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $O^{2-}$  có đặc điểm chung là:

- A. Có cùng số proton.                      B. Có cùng neutron.  
C. Có cùng số e.                      D. Có cùng số Z

**Câu 12.** a. Nguyên tố A có 2e hóa trị và nguyên tố B có 5e hóa trị. Công thức của hợp chất tạo bởi A và B có thể là: a.  $A_2B_3$       b.  $A_3B_2$       c.  $A_2B_5$                       d.  $A_5B_2$

b. Nguyên tố A có 1e hóa trị và nguyên tố B có 6e hóa trị. Công thức của hợp chất tạo bởi A và B có thể là: a.  $A_2B$       b.  $A_3B_2$       c.  $A_2B_5$                       d.  $A_5B_2$

**Câu 13.** Anion  $X^{2-}$  có cấu hình electron giống  $R^+$  (có cấu hình electron lớp vỏ ngoài cùng là  $2p^6$ ) thì cấu hình electron của nguyên tử X là:

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

**Câu 14.** Cho độ âm điện: Be (1,5), Al (1,5), Mg (1,2), Cl (3,0), N (3,0), H (2,1), S (2,5), O (3,5). Chất nào sau đây có liên kết ion?

- A.  $H_2S$ ,  $NH_3$       B.  $BeCl_2$ ,  $BeS$ .      C.  $MgO$ ,  $Al_2O_3$                       D.  $MgCl_2$ ,  $AlCl_3$

**Câu 15.** a. Ion nào sau đây có 32 electron: A.  $NO_2^-$       B.  $CO_3^{2-}$       C.  $SO_4^{2-}$       D.  $NH_4^+$

b. Ion nào có tổng số proton là 48? A.  $NH_4^+$       B.  $SO_3^{2-}$       C.  $SO_4^{2-}$       D.  $Sn^{2+}$ .

**Câu 16.** Nguyên tử X có cấu hình electron:  $1s^2 2s^2 2p^5$  thì ion tạo ra từ nguyên tử X sẽ có cấu hình electron nào sau đây? A.  $1s^2 2s^2 2p^4$                       B.  $1s^2 2s^2 2p^6$

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

**Câu 17.** Nguyên tử X có cấu hình electron:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$  Chọn các cấu hình electron ứng với ion tạo ra từ nguyên tử X: A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$  B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$

C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6$  D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

**Câu 18.** Số hiệu nguyên tử của X, Y lần lượt là 11 và 9. Liên kết giữa hai nguyên tử X và Y thuộc loại liên kết nào sau đây? A. Liên kết ion. B. Liên kết cộng hoá trị phân cực.

C. Liên kết cộng hoá trị không phân cực. D. Liên kết cho – nhận.

**Câu 19:** Hợp chất nào sau đây nitrogen có cộng hóa trị 4: A.  $NH_4^+$  B.  $NH_3$  C. NO D.  $N_2$

**Câu 20:** Chất nào dưới đây chứa ion đa nguyên tử:

A.  $CaCl_2$  B.  $NH_4Cl$  C.  $AlCl_3$  D. HCl

**Câu 21:** Số electron trong các cation:  $Na^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Al^{3+}$  là: A. 11 B. 12 C. 10 D. 13

**Câu 22:** Số electron trong các ion  ${}^2_1H^+$  và  ${}^{32}_{16}S^{2-}$  lần lượt là:

A. 1 và 16 B. 2 và 18 C. 1 và 18 D. 0 và 18

**Câu 23:** số neutron trong các ion  ${}^{56}_{26}Fe^{2+}$  và  ${}^{35}_{17}Cl^-$  lần lượt là:

A. 26 và 17 B. 30 và 18 C. 32 và 17 D. 24 và 18

**Câu 24:** Hợp chất trong phân tử có liên kết ion là

A. HCl. B.  $NH_3$ . C.  $H_2O$ . D.  $NH_4Cl$ .

**Câu 25:** Ion của các nt nguyên tố Al, Ba, Cl, O, Na trong các hợp chất  $BaCl_2$ ,  $Al_2O_3$ ,  $Na_2O$  lần lượt là: A.  $Al^{3+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $Cl^-$ ,  $O^{2-}$  B.  $Al^{3+}$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $Na^{2+}$ ,  $Cl^-$ ,  $O^{2-}$

C.  $Al^+$ ,  $Ba^{2+}$ ,  $Na^+$ ,  $Cl^-$ ,  $O^{2-}$  D.  $Al^{3+}$ ,  $Ba^+$ ,  $Na^+$ ,  $Cl^-$ ,  $O^-$

**Câu 26:** Điện tích của các nguyên tố Cl, Br trong các hợp chất với các ng tố nhóm IA là:

A. 2-. B. 2+. C. 1-. D. 1+.

**Câu 27:** Trong hợp chất  $Al_2(SO_4)_3$ , điện tích của Al là:

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

**Câu 28 :** Chọn định nghĩa đúng về ion ?

A. Phần tử mang điện. B. Nguyên tử hay nhóm nguyên tử mang điện.

C. Hạt vi mô mang điện (+) hay (-). D. Phân tử bị mất hay nhận thêm electron.

**Câu 29 :** Ion dương được hình thành khi :

A. Nguyên tử nhường electron. B. Nguyên tử nhận thêm electron.

C. Nguyên tử nhường proton. D. Nguyên tử nhận thêm proton.

**Câu 30:** 1 Phân tử  $Al_2O_3$  được tạo thành số e trao đổi là : A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

**Câu 31:** 1 Phân tử  $MgF_2$  được tạo thành số e trao đổi là : A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

**Câu 32:** Khi cho 2 nguyên tử Fe tác dụng với 3 phân tử Cl<sub>2</sub>. 1 phân tử sản phẩm ra có số ion là : A. 3 B. 2 C. 4 D. 6

**Câu 33 :** Liên kết ion nào sau điển hình nhất : A. NaF B. NaCl C. NaBr D. CsF

**Câu 34:** Cho các phát biểu

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

2. Khi hình thành liên kết hóa học, các nguyên tử có xu hướng nhường, nhận hoặc góp chung để đạt cấu hình bền của khí hiếm.

3. Khi hình thành liên kết tất cả các nguyên tử sẽ chuyển thành cấu hình bền của khí hiếm.

4. Khi hình thành liên kết tất cả các nguyên tử sẽ giảm năng lượng.

Phát biểu đúng A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 35:** Đây là hợp chất chứa liên kết ion A. NaF B.  $\text{NH}_3$  C.  $\text{H}_2\text{O}$  D.  $\text{H}_2$

**Câu 36:** Cho các phát biểu

1. Trong tinh thể NaCl, 1 ion  $\text{Na}^+$  được bao quanh bởi 6 ion  $\text{Cl}^-$
2. Trong tinh thể NaCl, 1 ion  $\text{Cl}^-$  được bao quanh bởi 6 ion  $\text{Na}^+$
3. Tinh thể ion rắn chắc nhưng giòn. Hợp chất ion thường dễ tan trong nước
4. Trong tinh thể ion lực hút giữa các ion mạnh nên các hợp chất ion thường là chất rắn, khó nóng chảy, khó bay hơi ở nhiệt độ thường
5. Liên kết ion thường được tạo nên giữa kim loại với kim loại

Phát biểu đúng A. 5 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 37:** Liên kết ion được tạo thành giữa

- A. hai nguyên tử kim loại. B. hai nguyên tử phi kim.  
C. một nguyên tử kim loại mạnh và một nguyên tử phi kim mạnh.  
D. một nguyên tử kim loại yếu và một nguyên tử phi kim yếu.

**Câu 38:** Các chất trong dãy nào sau đây đều có liên kết ion?

- A. KBr,  $\text{CS}_2$ , MgS B. KBr, MgO,  $\text{K}_2\text{O}$  C.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ,  $\text{CO}_2$  D.  $\text{CH}_4$ , HBr,  $\text{CO}_2$

**Câu 39:** Cho các hợp chất sau:  $\text{BaF}_2$ , MgO, HCl,  $\text{H}_2\text{O}$ . Hợp chất nào là hợp chất ion?

- A.  $\text{BaF}_2$  và HCl B. MgO và  $\text{H}_2\text{O}$  C. HCl và  $\text{H}_2\text{O}$  D.  $\text{BaF}_2$  và MgO

**Câu 40:** Chỉ ra nội dung sai khi nói về ion :

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

**Câu 41:** Chọn phát biểu đúng?

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

**Câu 42:** Hợp chất nào sau đây chứa ion đa nguyên tử?

- A. HBr. B.  $\text{K}_2\text{O}$ . C.  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$ . D.  $\text{Na}_2\text{S}$ .

**Câu 43:** Nhận định nào sau đây là sai?

- A. Tinh thể ion rất bền vững.  
B. Các hợp chất ion đều khá rắn, khó bay hơi, khó nóng chảy.  
C. Các hợp chất ion thường tan nhiều trong nước.  
D. Các hợp chất ion khi nóng chảy đều **không** dẫn điện.

**Câu 44:** Hầu hết các hợp chất ion:

- A. có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao.  
B. dễ hòa tan trong các dung môi hữu cơ.  
C. ở trạng thái nóng chảy không dẫn điện.  
D. tan trong nước thành dung dịch không điện li.

**Câu 45:** Bản chất của liên kết ion là lực hút tĩnh điện giữa

- A. 2 ion. B. các ion mang điện trái dấu.  
C. các hạt mang điện trái dấu. D. hạt nhân và các electron hóa trị.

**Câu 46:** Chất nào sau đây ở trạng thái rắn tồn tại dưới dạng tinh thể ion?

- A. Than chì.      B. Kim cương.      C. Nước đá.      D. Muối ăn.

**Câu 47:** Liên kết ion tạo thành giữa hai nguyên tử

- A. kim loại điển hình và phi kim điển hình.      B. phi kim điển hình.  
C. kim loại và phi kim.      D. kim loại điển hình.

**Câu 48:** Ở các nút mạng của tinh thể sodium chloride là:

- A. phân tử NaCl.      B. các nguyên tử và phân tử Na, Cl<sub>2</sub>.  
C. các nguyên tử Na, Cl.      D. các ion Na<sup>+</sup>, Cl<sup>-</sup>

**Câu 49:** Trong tinh thể NaCl, xung quanh mỗi ion có bao nhiêu ion ngược dấu gần nhất ?

- A. 2.      B. 4.      C. 6.      D. 8.

**Câu 50:** Khi tạo thành liên kết ion, nguyên tử nhường electron hóa trị để trở thành:

- A. cation có nhiều proton hơn.  
B. anion có nhiều proton hơn.  
C. cation có số proton không thay đổi.  
D. anion có số proton không thay đổi.

**Câu 51:** Ion nào là ion đơn nguyên tử?

- A. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>      B. Cl<sup>-</sup>      C. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>      D. OH<sup>-</sup>

**Câu 52:** Phát biểu nào **sai** khi nói về liên kết ion ?

- A. Được hình thành bởi các cặp electron chung.  
B. Hợp chất ion thường tan tốt trong nước.  
C. Được hình thành bởi lực hút tĩnh điện từ các ion trái dấu.  
D. Hợp chất ion thường được hình thành giữa kim loại điển hình và phi kim điển hình.

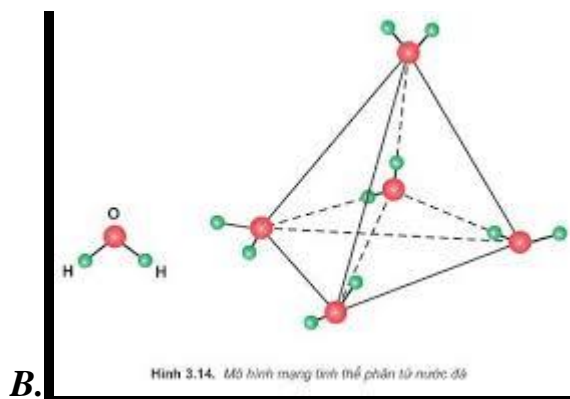
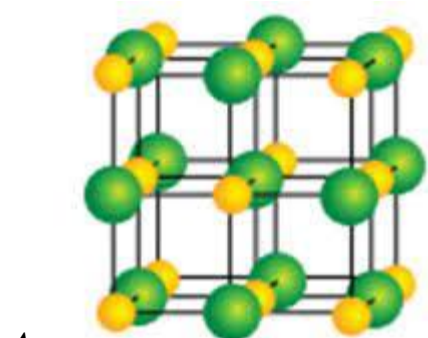
**Câu 53:** Khi hình thành liên kết hóa học trong phân tử Cl<sub>2</sub>, mỗi nguyên tử chlorine

- A. góp chung 1 electron.      B. góp chung 2 electron.  
C. góp chung 3 electron.      D. góp chung 4 electron.

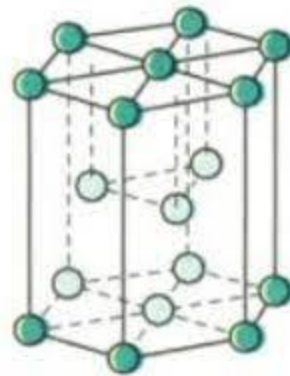
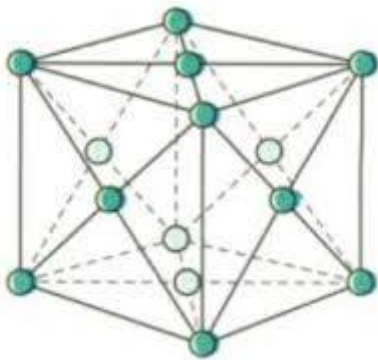
**Câu 54:** Khi hình thành liên kết hóa học trong phân tử H<sub>2</sub>O

- A. mỗi nguyên tử hydrogen cần thêm 2 electron và nguyên tử oxygen cần thêm 1 electron.  
B. mỗi nguyên tử hydrogen cần thêm 1 electron và nguyên tử oxygen cần thêm 2 electron.  
C. mỗi nguyên tử hydrogen cần thêm 2 electron và nguyên tử oxygen cần thêm 2 electron.  
D. mỗi nguyên tử hydrogen cần thêm 1 electron và nguyên tử oxygen cần thêm 1 electron.

**Câu 55:** Đây là mô hình tinh thể NaCl







C.

D.

**Câu 56:** CH ion  $M^{3+}$  và ion  $X^-$ . Công thức giữa M và X là:

A. MX

B.  $MX_2$

C.  $MX_3$

D.  $M_3X$

**Câu 57:** CH ion  $M^{3+}$  và ion  $X^{2-}$ . Công thức giữa M và X là:

A. MX

B.  $M_3X_2$

C.  $M_2X_3$

D.  $M_3X$

**Câu 58:** CH ion  $M^{2+}$  và ion  $X^-$ . Công thức giữa M và X là:

A. MX

B.  $MX_2$

C.  $MX_3$

D.  $M_3X$

**Câu 59:** CH ion  $M^{3+}$  và ion  $X^{3-}$ . Công thức giữa M và X là:

A. MX

B.  $MX_2$

C.  $MX_3$

D.  $M_3X$

**Câu 60:** CH ion  $M^+$  và ion  $X^{2-}$ . Công thức giữa M và X là:

A.  $M_3X$

B.  $MX_2$

C.  $MX_3$

D.  $M_2X$

**Câu 61:** CH ion  $M^{2+}$  và ion  $X^{3-}$ . Công thức giữa M và X là:

A.  $M_2X$

B.  $MX_2$

C.  $MX_3$

D.  $M_3X_2$

**Câu 62:** Kim loại nào sau đây dễ nhường e nhất

A. Cl

B. Br

C. Na

D. Mg

**Câu 63:** Kim loại nào sau đây dễ nhường e nhất

A. Ba

B. Ca

C. Be

D. Mg

**Câu 64:** Phi kim nào sau đây dễ nhận e nhất

A. Cl

B. Br

C. C

D. N

**Câu 65:** Phi kim nào sau đây dễ nhận e nhất

A. O

B. F

C. P

D. S

**Câu 66:** Tổng số electron trong anion đa nguyên tử  $NO_3^-$  là

A. 32

B. 31

C. 30

D. 34

**Câu 67:** Tổng số electron trong anion đa nguyên tử  $PO_4^{3-}$  là:

A. 48

B. 49

C. 50

D. 51

**Câu 68:** Tổng số electron trong anion đa nguyên tử  $AB_3^{2-}$  là 40. Anion  $AB_3^{2-}$  là:

A.  $SiO_3^{2-}$

B.  $CO_3^{2-}$

C.  $SO_3^{2-}$

D.  $ZnO_3^{2-}$

**Câu 69:** Hai nguyên tố X, Y tạo được các ion  $X^{3+}$ ,  $Y^+$  tương ứng có số electron bằng nhau. Tổng số hạt (p, n, e) trong hai ion bằng 70. Nguyên tố X, Y là nguyên tố nào sau đây?

A. Na và Ca

B. Na và Fe

C. Al và Na

D. Ca và Cu

**Câu 70:** Trong anion  $XY_3^{2-}$  có 30 proton. Trong nguyên tử X cũng như Y có số proton bằng số neutron. X và Y là nguyên tố nào sau đây?

A. C và O

B. S và O

C. Si và O

D. C và S

**Câu 71:** Cấu hình electron của ion nào sau đây giống như các khí hiếm?

A.  $\text{Te}^{2-}$ B.  $\text{Fe}^{2+}$ C.  $\text{Cu}^+$ D.  $\text{Cr}^{3+}$ 

**Câu 72.** Cation  $\text{R}^+$  có cấu hình electron ở phân lớp ngoài cùng là  $2p^6$ . Phần trăm khối lượng của R trong oxide cao nhất là

A. 25,81%.

B. 67,82%.

C. 32,18%.

D. 74,19%.

**Câu 73.** Cation  $\text{M}^+$  và anion  $\text{X}^-$  đều có cấu hình electron phân lớp ngoài cùng là  $3p^6$ . Cho đơn chất M tác dụng với đơn chất X thu được sản phẩm là

A. NaCl.

B. KCl.

C. NaBr.

D. KBr.

**Câu 74:** Nguyên tử trung hòa về điện. Khi nguyên tử nhường hay nhận electron, nó trở thành phần tử mang điện gọi là

A. ion.

B. cation.

C. anion.

D. ion dương.

### III. LIÊN KẾT CỘNG HÓA TRỊ

**Câu 1.** Hãy chọn mệnh đề mô tả *liên kết cộng hóa trị* đúng nhất:

a. Là lực hút tĩnh điện giữa các cặp e chung

b. Là liên kết được hình thành do sự cho nhận electron giữa các ion

c. Là liên kết được hình thành do lực hấp dẫn giữa các ion

d. Là liên kết được hình thành giữa hai nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung

**Câu 2.** Khi hình thành liên kết cộng hóa trị trong phân tử  $\text{CO}_2$ , xảy ra hiện tượng

a. Carbon góp 2 electron Oxi góp 1 electron

b. Chỉ có một nguyên tử oxi góp chung 2 electron

c. Carbon góp chung với hai nguyên tử 3 cặp electron

d. Carbon góp chung với mỗi nguyên tử oxi 2 electron để các nguyên tử trong phân tử đạt cấu hình bền của khí hiếm

**Câu 3.** Liên kết cộng hóa trị trong phân tử HCl có đặc điểm:

a. Có hai cặp electron chung, là liên kết đôi, không phân cực

b. Có một cặp electron chung, là liên kết đơn không phân cực

c. Có một cặp electron chung, là liên kết ba, có phân cực

d. Có một cặp electron chung, là liên kết đơn, phân cực

**Câu 4.** Dãy nguyên tố nào sau đây phân tử đều có liên kết cộng hóa trị có cực

a.  $\text{CH}_4, \text{H}_2\text{S}, \text{Na}_2\text{O}, \text{KCl}$  b.  $\text{HCl}, \text{NaCl}, \text{Cl}_2, \text{NaF}$  c.  $\text{H}_2, \text{CH}_4, \text{Cl}_2, \text{NaCl}$  d.  $\text{HCl}, \text{NH}_3, \text{HBr}, \text{H}_2\text{O}$

**Câu 5.** Liên kết trong phân tử  $\text{NH}_3$  thuộc loại liên kết nào dưới đây:

a. Liên kết kim loại

b. Liên kết cho nhận, có cực

c. Liên kết cộng hóa trị có cực

d. Liên kết ion

**Câu 6.** Số cặp electron chung của 2 nguyên tử N trong phân tử  $\text{N}_2$  là:

a. 2 cặp

b. Không có cặp nào

c. 1 cặp

d. 3 cặp

**Câu 7.** Trong các phân tử sau:  $\text{HCl}, \text{H}_2\text{O}, \text{NaCl}, \text{N}_2$ , phân tử nào có liên kết cộng hóa trị phân cực: a.  $\text{N}_2$  b.  $\text{HCl}$  và  $\text{H}_2\text{O}$  c.  $\text{NaCl}$  d.  $\text{H}_2\text{O}$  và  $\text{NaCl}$

**Câu 8.** Trong các hợp chất sau đây: Hợp chất nào là hợp chất CHT không cực?

A.  $\text{H}_2$ 

B. KBr

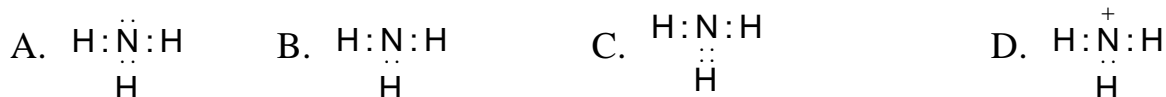
C.  $\text{NH}_3$ D.  $\text{K}_2\text{S}$ 

**Câu 9.** Công thức electron của HCl là A.  $\text{H} : \ddot{\text{Cl}} :$  B.  $\text{H} : \ddot{\text{Cl}} :$  C.  $\text{H} : \ddot{\text{Cl}} :$  D.  $\text{H} : : \ddot{\text{Cl}} :$

**Câu 10. a.** Công thức cấu tạo của  $\text{CO}_2$  là

A.  $\text{O}=\text{C}\rightarrow\text{O}$ B.  $\text{O}\rightarrow\text{C}=\text{O}$ C.  $\text{O}=\text{C}=\text{O}$ .D.  $\text{O}-\text{C}-\text{O}$

b. Công thức electron của phân tử  $\text{NH}_3$  là:



c. Công thức electron của phân tử nitơ là:



**Câu 11.** Kết luận nào sau đây sai:

- A. Liên kết trong phân tử  $\text{NH}_3$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$  là liên kết cộng hóa trị có cực.  
 B. Liên kết trong phân tử  $\text{BaF}_2$  và  $\text{CsCl}$  là liên kết ion.  
 C. Liên kết trong phân tử  $\text{O}_2$  và  $\text{HCl}$  là liên kết ion  
 D. Liên kết trong phân tử  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$  là liên kết cộng hóa trị không cực.

**Câu 12.** Nguyên tố X có 19 proton còn Y có 8 proton. Công thức của hợp chất hình thành bởi X và Y và loại liên kết hóa học giữa chúng lần lượt là

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

**Câu 13.** Trong  $\text{CH}_4$  hóa trị của C và H lần lượt là: A. 4, 1      B. 1, 4      C. 2, 2      D. 3, 4

**Câu 14.** Trong  $\text{NH}_3$  hóa trị của N và H lần lượt là: A. 4, 1      B. 1, 3      C. 2, 2      D. 3, 1

**Câu 15.** Trong  $\text{CH}_4\text{O}$  hóa trị của C, O và H lần lượt là:

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

**Câu 16.** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **không** đúng ?

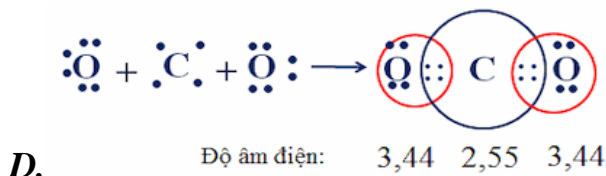
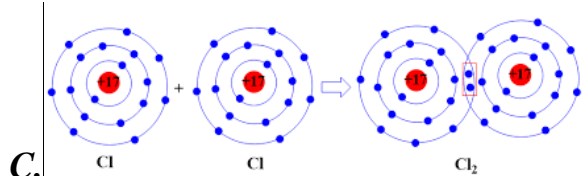
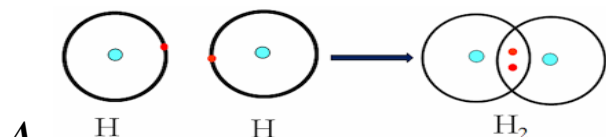
- A. Phân tử  $\text{NH}_3$  có ba liên kết cộng hoá trị có cực.  
 B. Phân tử  $\text{NH}_3$  có ba liên kết cộng hoá trị không cực.  
 C. Trong phân tử  $\text{NH}_3$ , nguyên tử N còn một cặp electron tự do.  
 D. Trong phân tử  $\text{NH}_3$ , nguyên tử N có một cặp e lớp ngoài cùng chưa tham gia liên kết.

**Câu 17.** A cả cấu hình lớp ngoài cùng là  $ns^2np^3$  và B cả cấu hình lớp ngoài cùng là  $ns^2np^5$ . Công thức phân tử của A và B là: A.  $\text{A}_3\text{B}$       B.  $\text{AB}_3$       C.  $\text{AB}$       D.  $\text{A}_5\text{B}_7$

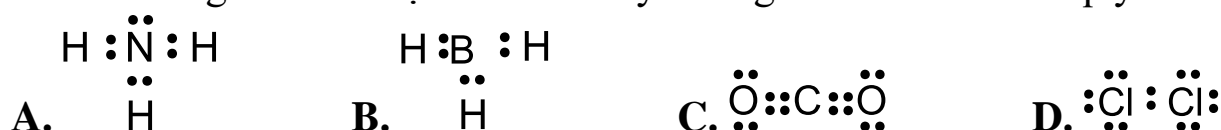
**Câu 18.** Dãy hợp chất nào sau chứa liên kết cộng hóa trị

- A.  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$       B.  $\text{KClO}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{HNO}_3$       C.  $\text{K}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{CCl}_4$ ,  $\text{CaCl}_2$       D.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{S}$

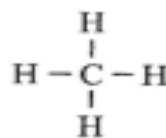
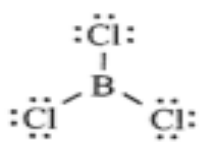
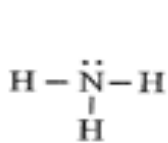
**Câu 19:** Trường hợp chứa liên kết ba



**Câu 11.** Công thức cấu tạo nào sau đây không đủ electron theo quy tắc octet?



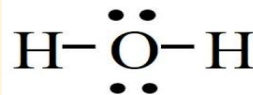
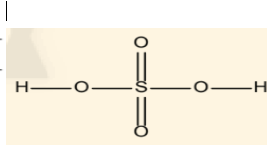
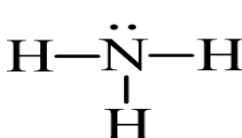
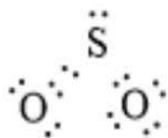
**Câu 12.** Cho công thức Lewis của các phân tử sau:



Số phân tử mà nguyên tử trung tâm **không** thoả mãn quy tắc octet là

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

**Câu 13.** Cho công thức của các phân tử sau:



Số công thức lewis đúng

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

**Câu 14:** Liên kết cộng hóa trị được tạo thành bằng

- A. sự chuyển hẳn electron từ nguyên tử này sang nguyên tử khác.  
B. sự góp chung cặp electron của hai nguyên tử.  
C. cặp electron dùng chung giữa hai nguyên tử, nhưng cặp electron này chỉ do một nguyên tử cung cấp.  
D. sự tương tác giữa các nguyên tử và ion ở nút mạng tinh thể với dòng electron tự do.

**Câu 15:** Phân tử chất nào sau đây chỉ có các liên kết cộng hóa trị phân cực?

- A.  $\text{H}_2\text{O}$                       B.  $\text{C}_2\text{H}_6$                       C.  $\text{N}_2$                       D.  $\text{MgCl}_2$

**Câu 16:** Phân tử chất nào sau đây ít phân cực nhất?

- A.  $\text{HCl}$                       B.  $\text{HF}$                       C.  $\text{HI}$                       D.  $\text{HBr}$

**Câu 17:** Dãy nào sau đây gồm các chất mà phân tử đều không phân cực?

- A.  $\text{HBr}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CH}_4$                       B.  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$                       C.  $\text{NH}_3$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$                       D.  $\text{HCl}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{CH}_4$

**Câu 18:** Dãy nào sau đây gồm các chất mà phân tử đều chỉ có liên kết cộng hóa trị phân cực?

- A.  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NH}_3$                       B.  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{HBr}$                       C.  $\text{HCl}$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{H}_2\text{S}$                       D.  $\text{HCl}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

**Câu 19:** Cho các phân tử  $\text{N}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{MgO}$ . Các phân tử đều có liên kết cộng hóa trị là

- A.  $\text{N}_2$  và  $\text{HCl}$                       B.  $\text{HCl}$  và  $\text{MgO}$                       C.  $\text{N}_2$  và  $\text{NaCl}$                       D.  $\text{NaCl}$  và  $\text{MgO}$

**Câu 20:** Liên kết cộng hóa trị tồn tại do

- A. các đám mây electron.                      B. các electron hoá trị.  
C. các cặp electron dùng chung.                      D. lực hút tĩnh điện yếu giữa các nguyên tử.

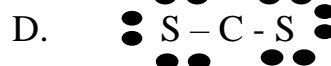
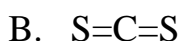
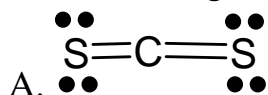
**Câu 21:** Đa số các hợp chất cộng hóa trị có đặc điểm là :

- A. có thể hòa tan trong dung môi hữu cơ.  
B. nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao.  
C. có khả năng dẫn điện khi ở thể lỏng hoặc nóng chảy.  
D. khi hòa tan trong nước thành dung dịch điện li.

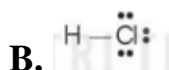
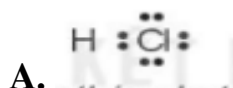
**Câu 22:** Dãy phân tử nào cho dưới đây đều có liên kết cộng hoá trị không phân cực ?

- A.  $\text{N}_2$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2$ .                      B.  $\text{N}_2$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{HCl}$ .                      C.  $\text{N}_2$ ,  $\text{HI}$ ,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CH}_4$ .                      D.  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{F}_2$ .

**Câu 23:** Công thức cấu tạo  $\text{CS}_2$



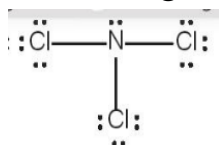
**Câu 24:** Công thức lewis của HCl là



C. HCl

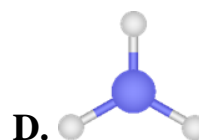
D.  $H \rightarrow Cl$

**Câu 25:** Công thức lewis của  $NCl_3$  là



B.  $Cl_2N \rightarrow Cl$

C.  $Cl-N=Cl_2$



**Câu 26.** Nhận xét nào sau đây **không** đúng khi nói về phân tử carbon dioxide ( $CO_2$ )?

A. Phân tử carbon dioxide có công thức cấu tạo là  $O=C=O$ .

B. Hai nguyên tử oxygen liên kết với một nguyên tử carbon bằng cách mỗi nguyên tử oxygen đóng góp 2 electron và nguyên tử carbon đóng góp 2 electron.

C. Phân tử  $CO_2$  có hai liên kết đôi.

D. Liên kết tạo thành trong phân tử  $CO_2$  là liên kết cộng hóa trị.

**Câu 27 .** Cho biết hiệu độ âm điện ( $D_c$ ) giữa hai nguyên tử trong khoảng:  $0,4 \leq D_c < 1,7$ . Có thể dự đoán được được loại liên kết giữa hai nguyên tử đó là

A. liên kết cộng hóa trị không phân cực.

B. liên kết cộng hóa trị phân cực.

C. liên kết ion.

D. liên kết cho – nhận.

## **MỐI LIÊN HỆ GIỮA ĐỘ ÂM ĐIỆN VÀ LIÊN KẾT. LIÊN KẾT CHO NHẬN . SỰ XEN PHỦ CÁC OBITAL**

### **A. KIẾN THỨC CẦN NẮM**

#### **I. Mối liên hệ hiệu độ âm điện và liên kết.**

Qua hiệu độ âm điện ta dự đoán liên kết

Loại liên kết	Liên kết ion	Liên kết cộng hóa trị
Định nghĩa	Là liên kết được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu.	Là liên kết được tạo nên giữa hai nguyên tử bằng những cặp electron chung.
Bản chất của liên kết	Là lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu	Là sự dùng chung các electron
Điều kiện liên kết	Xảy ra giữa những nguyên tố khác hẳn nhau về bản chất hóa học (thường xảy ra giữa kim loại điển hình và phi kim điển hình)	Xảy ra giữa hai nguyên tố giống nhau hoặc gần giống nhau về bản chất hóa học (thường xảy ra với các nguyên tố phi kim nhóm 4, 5, 6, 7)

Hiệu số độ âm điện ( $\Delta$ )	$\Delta\chi \geq 1,7$	$0 \leq \Delta\chi < 0,4$ Liên kết không cực	$0,4 \leq \Delta\chi < 1,7$ Liên kết có cực
Đặc tính	Rất bền	Bền	

**Câu 1:** Cho giá trị độ âm điện của các nguyên tố: F (3,98), O (3,44), C (2,55), H(2,20), Na(0,93), Hợp chất nào sau đây là hợp chất ion:

- A. NaF                      B. CH<sub>4</sub>                      C. H<sub>2</sub>O                      D. CO<sub>2</sub>

**Câu 2:** Cho các hợp chất sau: LiCl, NaCl, KCl, CsCl. Hợp chất phân cực mạnh nhất là:

- A. LiCl                      B. NaCl                      C. KCl                      D. CsCl

**Câu 3.** Cho độ âm điện: Be (1,5), Al (1,5), Mg (1,2), Cl (3,0), N (3,0), H (2,1), S (2,5), O (3,5). Chất nào sau đây có liên kết ion ?

- A. H<sub>2</sub>S, NH<sub>3</sub>.                      B. BeCl<sub>2</sub>, BeS.                      C. MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.                      D. MgCl<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub>.

**Câu 4.** Cho các phân tử : N<sub>2</sub> ; SO<sub>2</sub> ; H<sub>2</sub> ; HBr. Phân tử nào trong các phân tử trên có liên kết cộng hóa trị không phân cực ?

- A. N<sub>2</sub> ; SO<sub>2</sub>                      B. H<sub>2</sub> ; HBr.                      C. SO<sub>2</sub> ; HBr.                      D. H<sub>2</sub> ; N<sub>2</sub> .

**Câu 5.** Cho độ âm điện Cs: 0,79; Ba: 0,89; Cl: 3,16; H: 2,2; S: 2,58; F: 3,98; Te: 2,1 để xác định liên kết trong phân tử các chất sau : H<sub>2</sub>Te , H<sub>2</sub>S, CsCl, BaF<sub>2</sub> . Chất có liên kết cộng hóa trị không phân cực là :

- A. BaF<sub>2</sub>.                      B. CsCl                      C. H<sub>2</sub>Te                      D. H<sub>2</sub>S.

**Câu 6.** Cho độ âm điện Cs : 0,79 ; Ba : 0,89 ; H : 2,2 ; Cl : 3,16 ; S : 2,58 ; N : 3,04 ; O : 3,44 để xét sự phân cực của liên kết trong phân tử các chất sau : NH<sub>3</sub> , H<sub>2</sub>S, H<sub>2</sub>O , CsCl . Chất nào trong các chất trên có liên kết ion ?

- A. NH<sub>3</sub>                      B. H<sub>2</sub>O.                      C. CsCl.                      D. H<sub>2</sub>S.

**Câu 7.** Trong các nhóm chất sau đây, nhóm nào là những hợp chất cộng hóa trị:

- A. NaCl, H<sub>2</sub>O, HCl                      B. KCl, AgNO<sub>3</sub>, NaOH  
C. H<sub>2</sub>O, Cl<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>                      D. CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, MgCl<sub>2</sub>

**Câu 8.** Cho các hợp chất: NH<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>, CaCl<sub>2</sub>, MgO, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>. Hợp chất có liên kết CHT là:

- A. CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>, MgO                      B. NH<sub>3</sub>.CO<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>S  
C. NH<sub>3</sub> , CO<sub>2</sub>, C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>                      D. CaCl<sub>2</sub>, Na<sub>2</sub>S, MgO

**Câu 9.** Cho biết DAD<sub>(Cl)</sub> = 3,16; DAD<sub>(Na)</sub> = 0,93. Trong phân tử NaCl, liên kết giữa Na và Cl là liên kết

- A. ion.    B. cộng hóa trị phân cực.    C. cộng hóa trị không phân cực.    D. liên kết cho – nhận.

## II. LIÊN KẾT CHO NHẬN

**Câu 1.** Liên kết cho nhận có đặc điểm:

- a. Là liên kết kim loại                      b. Là liên kết ion  
c. Là liên kết cộng hóa trị mà cặp electron dùng chung chỉ do một nguyên tử đóng góp  
d. Vừa là liên kết ion vừa là liên kết cộng hóa trị

**Câu 2.** Cặp chất nào sau đây, mỗi chất trong cặp đó chứa cả ba loại liên kết ( ion, cộng hóa trị và cho nhận ) a. NaCl, H<sub>2</sub>O    b. NH<sub>4</sub>Cl, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    c. K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, KNO<sub>3</sub>    d. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Ba(OH)<sub>2</sub>

**Câu 3.** Theo quy tắc bát tử thì công thức cấu tạo của phân tử SO<sub>2</sub> là

- A. O = S → O                      B. O = S – O                      C. O – S – O                      D. O → S → O

**Câu 4:** Chất nào sau đây có chứa liên kết cho nhận

- A. HCl                      B. NH<sub>3</sub>                      C. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>                      D. NH<sub>3</sub>

**Câu 5:** Chất nào sau đây có chứa liên kết cho nhận

- A. H<sub>2</sub>                      B. N<sub>2</sub>                      C. NCl<sub>3</sub>                      D. HNO<sub>3</sub>



**Câu 6:** Chất nào sau đây có chứa liên kết cho nhận

- A.  $\text{CH}_4$                       B.  $\text{CO}_2$                       C.  $\text{HF}$                       D.  $\text{SO}_3$

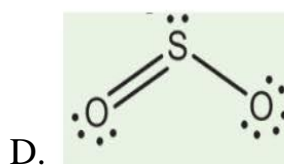
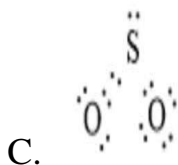
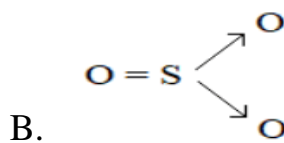
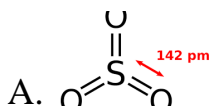
**Câu 7:** Chất nào sau đây có chứa liên kết cho nhận

- A.  $\text{H}_3\text{PO}_4$                       B.  $\text{H}_2\text{CO}_3$                       C.  $\text{HNO}_2$                       D.  $\text{NF}_3$

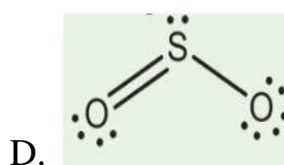
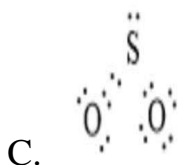
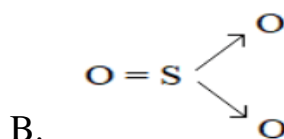
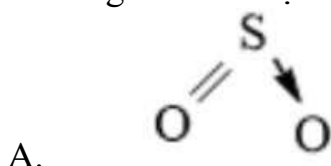
**Câu 8:** Chất nào sau đây có chứa liên kết cho nhận

- A.  $\text{P}_2\text{O}_5$                       B.  $\text{C}_2\text{H}_2$                       C.  $\text{NaCl}$                       D.  $\text{Na}_2\text{O}$

**Câu 9.** Công thức lewis cấu tạo của phân tử  $\text{SO}_2$  là



**Câu 10.** Công thức cấu tạo của phân tử  $\text{SO}_2$  là



**Câu 11:** Phân tử chất nào sau đây có liên kết cho – nhận?

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

### III. SỰ XEN PHỦ CÁC OBITAL

**Câu 1:** Số e tối đa trong 1 obital là

- A. 2                      B. 4                      C. 6                      D. 1

**Câu 2:** Số obital trong phân lớp s, p là

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

**Câu 3:** Số AO tối đa trong phân lớp d

- A. 2                      B. 4                      C. 5                      D. 1

**Câu 4:** Obital s có dạng hình

- A. cầu                      B. tròn                      C. số 8                      D. vuông

**Câu 5:** Obital p có dạng hình

- A. cầu                      B. tròn                      C. số 8                      D. vuông

**Câu 6:** Các obital p trong nguyên tử ở tt cơ bản định hướng khác nhau trên trục x, y, z tạo ra 3 AO

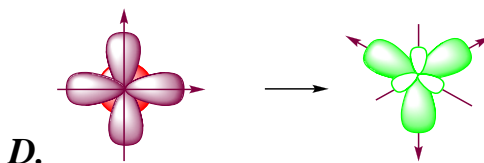
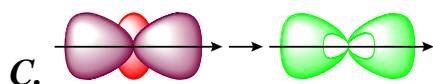
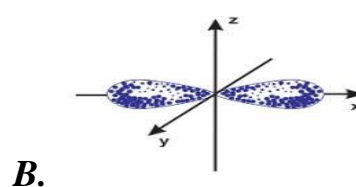
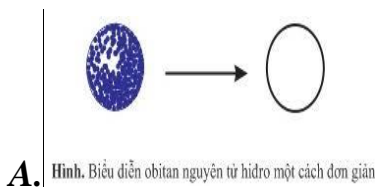
- A.  $p_x, p_y, p_z$  vuông góc                      B.  $p_x, p_y, p_z$  song song  
C.  $p_x, p_y, p_z$  thẳng hàng                      D.  $p_x, p_y$  vuông góc và song song với  $p_z$

**Câu 7.** Các obitan phân lớp 3p có :

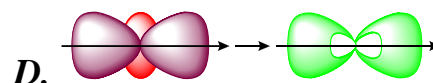
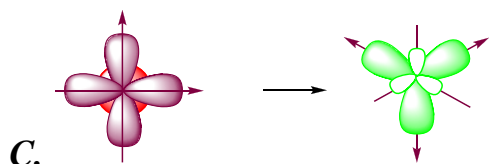
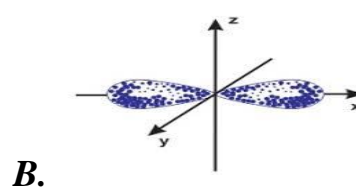
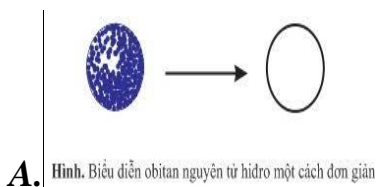
- A. Cùng sự định hướng trong không gian và khác về mức năng lượng.  
B. Cùng sự định hướng trong không gian và cùng mức năng lượng.  
C. Khác sự định hướng trong không gian và cùng mức năng lượng.

D. Khác sự định hướng trong không gian và khác về mức năng lượng.

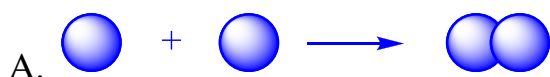
**Câu 8:** Đây là orbital s



**Câu 9:** Đây là orbital p chưa lai hóa

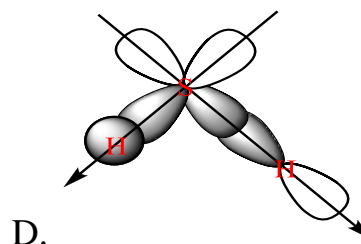
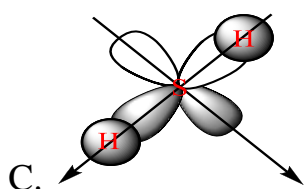
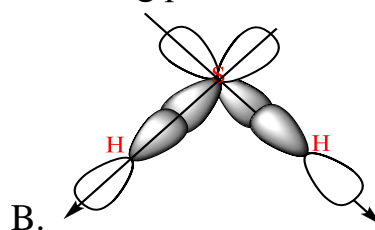
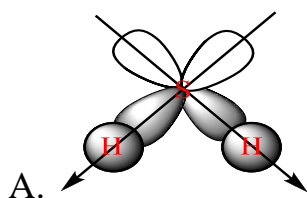


**Câu 10.** Liên kết hóa học trong phân tử  $H_2$  được hình thành nhờ sự xen phủ của các orbital nào?



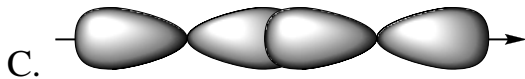
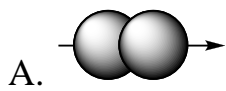
D. Một kết quả khác.

**Câu 11.** Chọn hình vẽ mô tả đúng sự tạo thành liên kết trong phân tử  $H_2S$ .



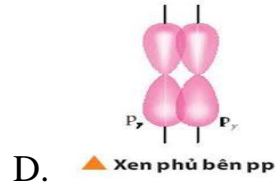
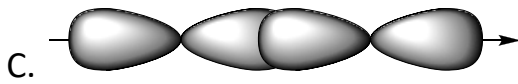
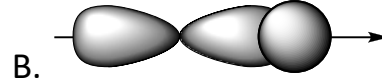
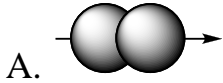
**Câu 12.** Sự xen phủ nào sau đây tạo thành liên kết  $\sigma$ ?



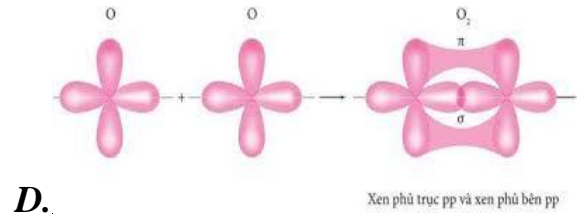
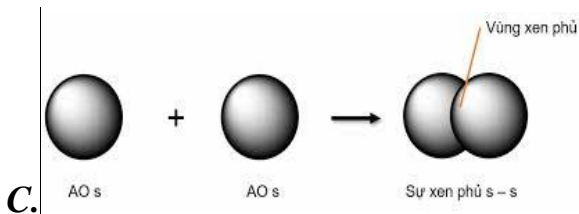
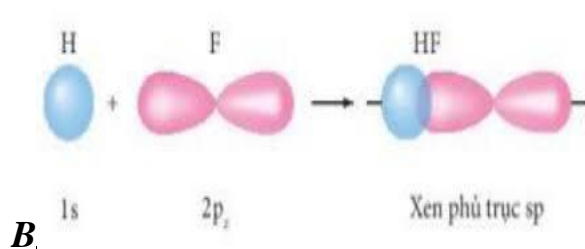
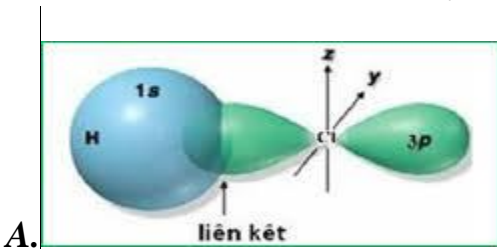


D. cả A, B, C đều đúng.

**Câu 13.** Sự xen phủ nào sau đây tạo thành liên kết  $\pi$ ?



**Câu 14:** Xen phủ nào sau đây của AO s-s



**Câu 15.** Các AO xen phủ tạo liên kết đơn trong phân tử  $\text{Cl}_2$  là

- A. 2 AO s xen phủ trục tạo liên kết đơn
- B. 1 AO s và 1 AO p xen phủ trục tạo liên kết đơn
- C. 2 AO p xen phủ trục tạo liên kết đơn
- D. 2 AO p xen phủ bên tạo liên kết đơn

**Câu 16.** Liên kết trong phân tử nào sau đây hình thành do sự xen phủ của các obitan s

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

**Câu 17.** Liên kết trong phân tử nào sau đây hình thành do sự xen phủ của các obitan p-p

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

**Câu 18.** Liên kết trong phân tử nào sau đây hình thành do sự xen phủ của các obitan s-p

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

**Câu 19.** Trong phân tử nào sau đây hình thành liên kết  $\pi$

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

**Câu 20.** Trong phân tử nào sau đây hình thành liên kết  $\pi$

- A. HF
- B.  $\text{CH}_4$
- C.  $\text{NH}_3$
- D.  $\text{O}_2$

**Câu 21.** Trong phân tử nào sau đây hình thành liên kết  $\pi$

- A.  $\text{F}_2$
- B.  $\text{Cl}_2$
- C.  $\text{NF}_3$
- D.  $\text{C}_2\text{H}_4$

**Câu 22:** Dãy nào sau đây gồm các chất đều có liên kết  $\pi$  trong phân tử?

- A.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$
- B.  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_3\text{H}_6$
- C.  $\text{C}_2\text{H}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_2$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{N}_2$
- D.  $\text{C}_3\text{H}_8$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{O}_2$

**Câu 23:** Số liên kết  $\pi$  và liên kết  $\sigma$  trong phân tử  $\text{C}_2\text{H}_4$  là

A. 1 và 5

B. 2 và 5

C. 1 và 4

D. 2 và 4

**Câu 24.** Liên kết đôi gồmA. hai liên kết  $\sigma$ .B. hai liên kết  $\pi$ .C. một liên kết  $\sigma$  và một liên kết  $\pi$ .D. một liên kết  $\sigma$  và hai liên kết  $\pi$ .**Câu 25:** Số liên kết  $\pi$  và liên kết  $\sigma$  trong phân tử  $C_2H_2$  là

A. 1 và 5

B. 2 và 3

C. 3 và 4

D. 2 và 4

**PHẦN III. TỰ LUẬN****Câu 1:** Hoàn thành bảng sau

<i>Kim loại</i>	<i>Cation</i>	<i>Số e của cation</i>	<i>Phi kim</i>	<i>Số e của anion</i>	<i>Anion</i>	<i>Hợp chất</i>	<i>Tổng e của hợp chất</i>
<i>Na</i>			<i>I</i>				
<i>Ca</i>			<i>O</i>				
<i>K</i>			<i>S</i>				
<i>Mg</i>			<i>Br</i>				
<i>Li</i>			<i>N</i>				
<i>Al</i>			<i>F</i>				
<i>Fe</i>			<i>Cl</i>				
<i>A(IA)</i>			<i>B(VIIA)</i>				
<i>A(IIA)</i>			<i>B(VIA)</i>				
<i>A(IIIA)</i>			<i>B(VIIA)</i>				
<i>A(IIA)</i>			<i>B(VIA)</i>				

**Câu 2:** Điền vào chỗ trống

- a.  $Cl + \dots \rightarrow \dots$
- b.  $O + \dots \rightarrow \dots$
- c.  $Mg \rightarrow \dots$
- d.  $Al \rightarrow \dots$
- e.  $\dots \rightarrow Na^+ + 1e$
- f.  $\dots + 2e \rightarrow S^{2-}$

**Câu 3:** Điền vào bảng sau

<i>Công thức PT</i>	<i>CT e</i>	<i>CT lewis</i>	<i>CTC</i>
<i>H<sub>2</sub></i>			
<i>Cl<sub>2</sub></i>			
<i>N<sub>2</sub></i>			

<b><i>O<sub>2</sub></i></b>			
<b><i>HCl</i></b>			
<b><i>H<sub>2</sub>O</i></b>			
<b><i>H<sub>2</sub>S</i></b>			
<b><i>NH<sub>3</sub></i></b>			
<b><i>PH<sub>3</sub></i></b>			
<b><i>CO<sub>2</sub></i></b>			
<b><i>CS<sub>2</sub></i></b>			
<b><i>CH<sub>4</sub></i></b>			
<b><i>CH<sub>3</sub>Cl</i></b>			
<b><i>C<sub>2</sub>H<sub>4</sub></i></b>			
<b><i>C<sub>2</sub>H<sub>2</sub></i></b>			
<b><i>CH<sub>4</sub>O</i></b>			
<b><i>C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O</i></b>			
<b><i>H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub></i></b>			
<b><i>Cl<sub>2</sub>O</i></b>			
<b><i>P<sub>2</sub>O<sub>3</sub></i></b>			
<b><i>CH<sub>5</sub>N</i></b>			
<b><i>C<sub>2</sub>H<sub>7</sub>N</i></b>			
<b><i>C<sub>3</sub>H<sub>9</sub>N</i></b>			

<b><i>HCN</i></b>			
<b><i>SO<sub>2</sub></i></b>			
<b><i>SO<sub>3</sub></i></b>			
<b><i>HNO<sub>3</sub></i></b>			
<b><i>Cl<sub>2</sub>O<sub>3</sub></i></b>			
<b><i>Cl<sub>2</sub>O<sub>5</sub></i></b>			
<b><i>H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub></i></b>			
<b><i>H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub></i></b>			
<b><i>H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub></i></b>			
<b><i>NH<sub>4</sub><sup>+</sup></i></b>			
<b><i>COCl<sub>2</sub></i></b>			
<b><i>CH<sub>2</sub>O</i></b>			
<b><i>CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub></i></b>			

### III. SỐ OXI HÓA

**Câu 1:** Số oxi hóa của nitơ trong  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$  và  $\text{HNO}_3$  lần lượt là:

- A. + 5, -3, + 3      B. +3, -3, +5      C. -3, + 3, +5      D. + 3, +5, -3

**Câu 2:** Số oxi hóa của Mn, Fe trong  $\text{Fe}^{3+}$ , S trong  $\text{SO}_3$ , P trong  $\text{PO}_4^{3-}$  lần lượt là:

- A. 0, +3, +6, +5      B. +3, +5, 0, +6      C. 0, +3, +5, +6      D. + 5, +6, + 3, 0

**Câu 3:** Số oxi hóa của nguyên tố nitơ trong các hợp chất :  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{NO}_2^-$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{N}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{N}_2\text{O}$  lần lượt là: A. -4, +6, +2, +4, 0, +1      B. -4, +5, -2, 0, +3, +1

- C. -3, +5, +4, 0, -2, +1      D. -3, +3, +4, 0, +2, +1

**Câu 4:** Số oxi hóa của Mn, Fe trong  $\text{Fe}^{3+}$ , S trong  $\text{SO}_3$ , P trong  $\text{PO}_4^{3-}$  lần lượt là:

- A. 0, +3, +6, +5.      B. 0, +3, +5, +6.      C. +3, +5, 0, +6.      D. +5, +6, +3, 0.

**Câu 5:** Số oxi hóa của lưu huỳnh trong  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3^{2-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  lần lượt là

- A. 0, +4, +3, +8.      B. -2, +4, +6, +8.      C. -2, +4, +4, +6.      D. +2, +4, +8, +10.

**Câu 6:** Số oxi hóa của mangan trong Mn,  $\text{MnO}$ ,  $\text{MnCl}_4$ ,  $\text{MnO}_4^-$  lần lượt là

- A. +2, -2, -4, +8.      B. 0, +2, +4, +7.      C. 0, -2, -4, -7.      D. 0, +2, -4, -7.

**Câu 7:** Số oxi hóa của N trong hợp chất  $\text{N}_2\text{O}_4$  là      A. +2      B. +4      C. +8      D. -2

**Câu 8:** Số oxi hóa của Cl trong các hợp chất  $\text{HCl}$ ,  $\text{HClO}$ ,  $\text{HClO}_3$ ,  $\text{HClO}_4$  lần lượt là

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

**Câu 9:** Số oxi hóa của S trong ion  $\text{SO}_3^{2-}$  và  $\text{SO}_4^{2-}$  lần lượt là

- A. +2; +4      B. +4; +6      C. +6; +8      D. +3; +4

- Xác định số oxi hóa theo thứ tự : KL nhóm IA, IIA, IIIA, F, O, H, các ng tố khác.  
( trong HC số oxi hóa của KL trùng với hóa trị)