

**TRƯỜNG THPT PHẠM PHÚ THỨ - TỔ HOÁ HỌC**  
**ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I HOÁ 10**  
**NĂM HỌC 2024 – 2025**  
**CHƯƠNG 1**

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN**

**Câu 1.** Trong các hiện tượng sau đây hiện tượng nào **không phải** là hiện tượng hoá học?

- A. Lưu huỳnh cháy trong không khí, tạo ra chất khí mùi hắc.
- B. Hòa tan đường vào nước, thu được dung dịch nước đường.
- C. Nung đá vôi, thu được vôi sống và khí cacbonic.
- D. Đốt cháy khí metan, thu được khí cacbonic và hơi nước.

**Câu 2.** Người nông dân sử dụng sản phẩm nào của hóa học để tăng năng suất cây trồng?

- A. Phân bón
- B. Chất dẻo
- C. Pin mặt trời
- D. Chất màu tổng hợp

**Câu 3.** Lĩnh vực nào sau đây **không phải** là đối tượng nghiên cứu của hóa học?

- A. Tập hợp
- B. Chất vô cơ
- C. Vật liệu tự nhiên và nhân tạo
- D. Chất hữu cơ

**Câu 4:** Phát biểu nào dưới đây **không** đúng?

- A. Nguyên tử được cấu thành từ các hạt cơ bản là proton, neutron và electron.
- B. Hầu hết hạt nhân nguyên tử được cấu thành từ các hạt proton và neutron.
- C. Vỏ nguyên tử được cấu thành bởi các hạt electron.
- D. Nguyên tử có cấu trúc đặc khít, gồm vỏ nguyên tử và hạt nhân nguyên tử.

**Câu 5.** Hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử là

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

**Câu 6.** Các hạt cấu tạo nên hầu hết các nguyên tử là

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

**Câu 7.** Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết các nguyên tử là

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

**Câu 8.** Trong nguyên tử, loại hạt nào có khối lượng không đáng kể so với các hạt còn lại ?

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

**Câu 9:** So sánh khối lượng của electron với khối lượng hạt nhân nguyên tử, nhận định nào sau đây là đúng?

- A. Khối lượng electron bằng khoảng  $\frac{1}{1840}$  khối lượng của hạt nhân nguyên tử
- B. Khối lượng electron bằng khối lượng của neutron trong hạt nhân.
- C. Khối lượng electron bằng khối lượng của proton trong hạt nhân.
- D. Khối lượng của electron nhỏ hơn rất nhiều so với khối lượng của hạt nhân nguyên tử, do đó, có thể bỏ qua trong các phép tính gần đúng.

**Câu 10:** Dãy nào sau đây gồm các đồng vị của cùng một nguyên tố hóa học?

- A.  ${}^{14}_6\text{X}$ ,  ${}^{14}_7\text{Y}$ ,  ${}^{14}_8\text{Z}$ .
- B.  ${}^{19}_9\text{X}$ ,  ${}^{19}_{10}\text{Y}$ ,  ${}^{20}_{10}\text{Z}$ .
- C.  ${}^{28}_{14}\text{X}$ ,  ${}^{29}_{14}\text{Y}$ ,  ${}^{30}_{14}\text{Z}$ .
- D.  ${}^{40}_{18}\text{X}$ ,  ${}^{40}_{19}\text{Y}$ ,  ${}^{40}_{20}\text{Z}$ .

**Câu 11:** Đồng vị là những nguyên tử của cùng một nguyên tố, có số proton bằng nhau nhưng khác nhau

- A. số hiệu nguyên tử.
- B. số neutron.
- C. hóa trị.
- D. số electron.

**Câu 12:** Mệnh đề dưới đây **không** đúng?

- A. Các đồng vị phải có số khối khác nhau.
- B. Các đồng vị phải có số neutron khác nhau.
- C. Các đồng vị phải có số electron khác nhau.
- D. Các đồng vị phải có cùng điện tích hạt nhân.

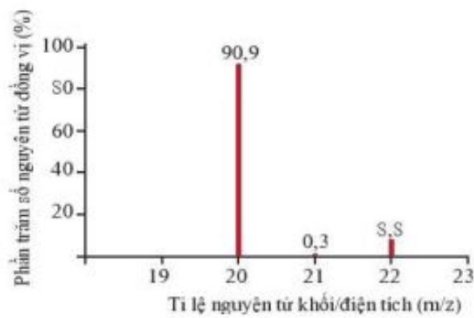
**Câu 13:** Copper có hai đồng vị  ${}^{63}\text{Cu}$  (chiếm 73%) và  ${}^{65}\text{Cu}$  (chiếm 27%). Nguyên tử khối trung bình của Cu là

- A. 63,45.
- B. 63,54.
- C. 64,46.
- D. 64,64.

**Câu 14:** Trong tự nhiên iron (sắt) có hai đồng vị là  ${}^{55}\text{Fe}$  và  ${}^{56}\text{Fe}$ . Nguyên tử khối trung bình của Fe bằng 55,85. Thành phần phần trăm tương ứng của hai đồng vị lần lượt là

- A. 85% và 15%.
- B. 42,5% và 57,5%.
- C. 57,5% và 42,5%.
- D. 15% và 85%.

**Câu 15:** Phổ khối, hay phổ khối lượng chủ yếu được sử dụng để xác định phân tử khối, nguyên tử khối của các chất và hàm lượng các đồng vị bền của một nguyên tố. Phổ khối của neon được biểu diễn như hình dưới. Trục tung biểu thị hàm lượng phần trăm về số nguyên tử của từng đồng vị, trục hoành biểu thị tỉ số của nguyên tử khối (m) của mỗi đồng vị với điện tích của các ion đồng vị tương ứng (điện tích Z của các ion đồng vị neon đều bằng +1).



Nguyên tử khối trung bình của Neon là

- A. 21,003.                      B. 20,179.                      C. 20,197.                      D. 21,177.

**Câu 16:** Orbital s có dạng

- A. hình tròn.                      B. hình số 8 nổi.                      C. hình cầu.                      D. hình bầu dục.

**Câu 17:** Orbital p có dạng

- A. hình tròn.                      B. hình số 8 nổi.                      C. hình cầu.                      D. hình bầu dục.

**Câu 18:** Số electron tối đa chứa trong các phân lớp s, p, d, f lần lượt là:

- A. 2, 6, 8, 18.                      B. 2, 8, 18, 32.                      C. 2, 4, 6, 8.                      D. 2, 6, 10, 14.

**Câu 19:** Cấu hình electron của nguyên tử có Z=16 là

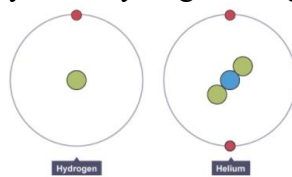
- A.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ .                      B.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$ .  
C.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ .                      D.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ .

**Câu 20:** Số electron tối đa của lớp M, N lần lượt là:

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

## PHẦN II: TRẮC NGHIỆM ĐÚNG – SAI

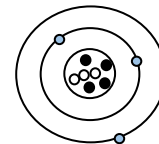
**Câu 1:** Câu 1. Mô hình cấu tạo của nguyên tử Hydrogen và nguyên tử Helium được cho dưới đây.



- a. Trong nguyên tử hydrogen chỉ có orbital s có dạng hình cầu  
b. Trong nguyên tử helium có 2 phân lớp electron  
c. Nguyên tử hydrogen có 1 electron độc thân, nguyên tử helium có 2 electron độc thân  
d. Nguyên tử Hydrogen và Helium đều có tính kim loại

**Câu 2:** Cho sơ đồ của một nguyên tử X được biểu diễn như sau.

- a. Trong X có chứa orbital p có hình số 8 nổi  
b. Trong X có chứa 2 phân lớp electron  
c. X có cấu hình electron là  $1s^2 2s^1$   
d. X có thể nhường 1 electron để trở thành ion  $X^-$



**Câu 3:** Nguyên tử Aluminium (Al) có kí hiệu  ${}_{13}^{27}\text{Al}$ , cho ta biết:

- a. Nguyên tử khối của nguyên tử Al trên là 13  
b. Số electron ở lớp ngoài cùng là 3  
c. Ở trạng thái cơ bản nguyên tử Al có 3 electron độc thân  
d. Al thường có xu hướng nhận thêm 3 electron khi tham gia phản ứng để đạt cấu hình electron bền của khí hiếm.

**Câu 4:** Cho nguyên tử X có tổng số hạt cơ bản là 52, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16.

- a. Nguyên tử X có 18 electron ở lớp vỏ  
b. Cấu hình electron của X là  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
c. X là một nguyên tố kim loại  
d. Các electron ở phân mức năng lượng cao nhất của X được bố trí vào orbital có dạng hình cầu

**Câu 5:** Cho nguyên tử của nguyên tố X có 3 lớp electron, lớp thứ 3 có 5 electron.

- a. Cấu hình electron của X là:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$   
b. X là nguyên tố kim loại.  
c. X có 5 phân lớp electron và phân mức năng lượng cao nhất có 5 electron  
d. Khi tham gia phản ứng X có xu hướng nhận thêm 3 electron tạo ion  $X^{3+}$

### PHẦN III: TỰ LUẬN

**Câu 1:** Tính nguyên tử khối trung bình của nguyên tố potassium (K), biết rằng tự nhiên thành phần trăm các đồng vị của potassium là: 93,258%  $^{39}\text{K}$ ; 0,012%  $^{40}\text{K}$  và 6,730%  $^{41}\text{K}$ .

**Câu 2:** Helium là một khí hiếm được sử dụng rộng rãi trong nhiều ngành công nghiệp như hàng không, hàng không vũ trụ, điện tử, điện hạt nhân và chăm sóc sức khỏe. Nguyên tử helium có 2 proton, 2 neutron và 2 electron. Cho biết khối lượng của electron trong nguyên tử helium chiếm bao nhiêu phần trăm khối lượng nguyên tử. ?

### CHƯƠNG 2. BẢNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC VÀ ĐỊNH LUẬT TUẦN HOÀN

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1: (NB)** Nguyên tố Al có  $Z = 13$ , thuộc chu kì 3, có số lớp electron là

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

**Câu 2: (NB)** Chu kỳ là

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

**Câu 3: (NB)** Nhóm nguyên tố là

- A. tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cùng cấu hình electron giống nhau được xếp ở cùng 1 cột.  
B. tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron gần giống nhau, do đó có tính chất hóa học giống nhau và được xếp thành một cột.  
C. tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cấu hình electron tương tự nhau, do đó có tính chất hóa học gần giống nhau và được xếp cùng một cột.  
D. tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có tính chất hóa học giống nhau và được xếp cùng một cột.

**Câu 4: (TH)** Vị trí của nguyên tố có  $Z = 15$  trong bảng tuần hoàn là

A. Chu kì 4, nhóm VI B. Chu kì 3, nhóm VA. C. Chu kì 4, nhóm II A. D. Chu kì 3, nhóm II B.

**Câu 5: (TH)** X là nguyên tố rất cần thiết cho sự chuyển hóa của calcium, phosphorus, sodium, potassium, vitamin C và các vitamin nhóm B. Ở trạng thái cơ bản, cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử X là  $3s^2$ . Số hiệu nguyên tử của X là

A. 12. B. 13. C. 11. D. 14.

**Câu 6: (TH)** Nguyên tố X có cấu hình e phân lớp ngoài cùng là  $3p^4$ . Nguyên tố X thuộc

A. Chu kì 3, nhóm IV A. B. Chu kì 3, nhóm VI B. C. Chu kì 3, nhóm VI A. D. Chu kì 3, nhóm IV B.

**Câu 7: (TH)** Nguyên tố hoá học X thuộc chu kỳ 3 nhóm VA. Cấu hình electron của nguyên tử X là

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

**Câu 8: (VD)** Nguyên tử nguyên tố X có tổng các electron trên phân lớp p là 7. Vậy X thuộc loại nguyên tố

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

**Câu 9: (VD)** Hai nguyên tố X và Y đứng kế tiếp nhau trong một chu kì có tổng số proton trong hai hạt nhân nguyên tử là 25. Vị trí của X, Y trong bảng tuần hoàn lần lượt là

A. chu kì 2 và các nhóm II A và III A. B. chu kì 3 và các nhóm I A và II A.  
C. chu kì 2 và các nhóm III A và IV A. D. chu kì 3 và các nhóm II A và III A.

**Câu 10: (VD)** Nguyên tố hóa học calcium (Ca có số hiệu nguyên tử là 20, chu kì 4, nhóm II A). Phát biểu nào sau đây về calcium là sai?

- A. Số electron ở vỏ nguyên tử của nguyên tố đó là 20.  
B. Vỏ của nguyên tử có 4 lớp electron và lớp ngoài cùng có 2 electron.  
C. Hạt nhân của Calcium có 20 proton.  
D. Nguyên tố hóa học này là một phi kim.

**Câu 11: (NB)** Đại lượng đặc trưng cho khả năng hút electron của nguyên tử các nguyên tố khi hình thành liên kết hoá học là

A. tính kim loại. B. tính phi kim. C. điện tích hạt nhân. D. độ âm điện.

**Câu 12: (NB)** Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

- A. Độ âm điện tăng từ trên xuống dưới trong một nhóm A.
- B. Trong một chu kỳ, bán kính nguyên tử giảm theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.
- C. Trong một chu kỳ, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân tính kim loại tăng dần.
- D. Trong một nhóm A, tính kim loại giảm dần theo chiều tăng của điện tích hạt nhân.

**Câu 13: (NB)** Trong một chu kỳ, theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân,

- A. bán kính nguyên tử giảm dần, tính kim loại tăng dần.
- B. bán kính nguyên tử giảm dần, tính phi kim tăng dần.
- C. bán kính nguyên tử tăng dần, tính phi kim tăng dần.
- D. bán kính nguyên tử tăng dần, tính phi kim giảm dần.

**Câu 14: (NB)** So sánh nguyên tử Potassium với nguyên tử Calcium nhận thấy nguyên tử Potassium có

- A. Bán kính nguyên tử lớn hơn và độ âm điện lớn hơn.
- B. Bán kính nguyên tử lớn hơn và độ âm điện bé hơn.
- C. Bán kính nguyên tử bé hơn và độ âm điện lớn hơn.
- D. Bán kính nguyên tử bé hơn và độ âm điện thấp hơn.

**Câu 15: (NB)** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào phát biểu đúng?

Trong một nhóm A, theo chiều tăng của điện tích hạt nhân thì

- A. Tính kim loại giảm.
- B. Tính phi kim tăng.
- C. Độ âm điện giảm.
- D. Số electron lớp ngoài cùng giảm dần

**Câu 16: (NB)** Theo chiều tăng của điện tích hạt nhân, tính base của oxide, hydroxide ứng với các nguyên tố trong một chu kỳ

- A. giảm dần.
- B. giảm rồi tăng.
- C. không đổi.
- D. tăng dần.

**Câu 17: (NB)** Tính base của dãy các hydroxide: NaOH, Mg(OH)<sub>2</sub>, Al(OH)<sub>3</sub> biến đổi như thế nào?

- A. Tăng.
- B. Giảm.
- C. Không thay đổi.
- D. Vừa giảm vừa tăng.

**Câu 18: (TH)** Dãy sắp xếp các chất theo chiều tính axit tăng dần

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

**Câu 19: (TH)** Dãy các oxide nào sau đây được xếp theo chiều giảm tính base và tăng tính acid?

- A. Na<sub>2</sub>O, MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>.
- B. Na<sub>2</sub>O, SO<sub>2</sub>, MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.
- C. SO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgO, Na<sub>2</sub>O.
- D. Na<sub>2</sub>O, MgO, SO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

**Câu 16 (VD)** Cho Na (Z = 11), Mg (Z = 12), Al (Z = 13), K (Z = 19) thứ tự tính base giảm dần của các hydroxide tương ứng là:

- A. NaOH > KOH > Mg(OH)<sub>2</sub> > Al(OH)<sub>3</sub>.
- B. KOH > NaOH > Mg(OH)<sub>2</sub> > Al(OH)<sub>3</sub>.
- C. Mg(OH)<sub>2</sub> > Al(OH)<sub>3</sub> > NaOH > KOH.
- D. Al(OH)<sub>3</sub> > Mg(OH)<sub>2</sub> > NaOH > KOH.

**Câu 20:** Cho biết số hiệu nguyên tử của các nguyên tố X và Y lần lượt là Z<sub>X</sub> = 13, Z<sub>Y</sub> = 17. Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. A và Y đều là nguyên tố kim loại.
- B. X và Y đều là nguyên tố phi kim.
- C. X là nguyên tố kim loại, Y là nguyên tố phi kim.
- D. X là nguyên tố phi kim, Y là nguyên tố kim loại.

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.** Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Nguyên tố X được sử dụng làm vật liệu máy bay, ô tô, tên lửa, tàu vũ trụ. Trong bảng tuần hoàn, X thuộc chu kỳ 3, nhóm IIIA.

- a. X có tính kim loại mạnh hơn Mg(Z=12).
- b. Oxide cao nhất của X có công thức hóa học X<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.
- c. Hợp chất hydroxide của X có công thức hóa học X(OH)<sub>3</sub>.
- d. Hydroxide của X có tính base mạnh.

**Câu 2:** Sodium (<sup>11</sup>Na) và Magiesium (<sup>12</sup>Mg) thuộc chu kỳ 3 trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

- a. Na và Mg đều có 3 electron hóa trị.
- b. Na có bán kính lớn hơn Mg.
- c. Trong oxide tương ứng, phần trăm khối lượng tương ứng của Na và Mg là 74,19% và 60%.
- d. Tính base của sodium hydroxide yếu hơn tính base của magnesium hydroxide.

**Câu 3.** Cho dãy nguyên tố sau: <sup>14</sup>Si; <sup>15</sup>P; <sup>16</sup>S; <sup>17</sup>Cl

- A. Chlorine có bán kính lớn nhất dãy nguyên tố trên.
- B. Silicon có độ âm điện nhỏ nhất dãy nguyên tố trên.
- C. oxide tương ứng của nhóm trên là SiO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SO<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub>O<sub>7</sub>

D. tính acid biến đổi theo chiều  $H_2SiO_3 > H_3PO_4 > H_2SO_4 > HClO_4$ .

**Câu 4.** Các nguyên tố phổ biến thuộc nhóm halogen (VIIA) trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học gồm: F (Z = 9), Cl (Z = 17), Br (Z = 35) và I (Z = 53). Cho giá trị độ âm điện của các halogen ở bảng sau

| Nguyên tố  | F    | Cl   | Br   | I    |
|------------|------|------|------|------|
| Độ âm điện | 3,98 | 3,16 | 2,96 | 2,66 |

a. Độ âm điện tăng theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần.

b. Theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần, xu hướng biến đổi của tính phi kim và bán kính là trái ngược nhau.

c. Theo chiều điện tích hạt nhân tăng dần, khả năng hút electron của các halogen giảm dần.

d. Tính acid được xếp theo thứ tự  $HF > HCl > HBr > HI$

### PHẦN 3. Tự luận

**Câu 1.** X, Y, Z là 3 nguyên tố thuộc cùng chu kì của bảng tuần hoàn. Biết oxide của X khi tan trong nước tạo thành một dung dịch làm hồng quỳ tím, Y phản ứng với nước tạo thành một dung dịch làm xanh giấy quỳ tím, còn Z phản ứng được với cả dung dịch acid và dung dịch kiềm. Hãy sắp xếp X, Y, Z theo chiều độ âm điện tăng dần.

**Câu 2.** Một nguyên tố tạo hợp chất khí với hydrogen có công thức  $RH_3$ , được sử dụng để trung hoà các thành phần acid của dầu thô, bảo vệ thiết bị không bị ăn mòn trong ngành công nghiệp dầu khí. Nguyên tố này chiếm 25,93% về khối lượng trong oxide cao nhất. Xác định R.

**Câu 3.** Trong sản xuất thịt chế biến sẵn, người ta thường bổ sung một hợp chất có công thức dạng  $X_2Y$  để ức chế sự sinh sôi phát triển của vi khuẩn trong thịt, giúp thịt lâu hư, tránh các trường hợp ngộ độc thực phẩm do thịt bị ôi thiu. Phân tử  $X_2Y$  có tổng số proton là 23. Biết X, Y ở hai nhóm A liên tiếp trong cùng một chu kì. Xác định X, Y?

**Câu 4.** Phosphorus được dùng vào mục đích quân sự như sản xuất bom, đạn cháy, đạn khói. Nguyên tố phosphorus ở ô số 15, chu kì 3, nhóm VA trong bảng hệ thống tuần hoàn. Hãy cho biết:

- Hóa trị của phosphorus trong oxide cao nhất là bao nhiêu?
- Phosphorus là kim loại hay phi kim.
- Công thức oxide cao nhất của phosphorus.
- Công thức hydroxide cao nhất của phosphorus.
- Oxide và hydroxide cao nhất của phosphorus có tính acid hay base.

**Câu 5.** Cho các tính chất sau

- Tan hoàn toàn trong nước
- Làm quỳ tím hóa đỏ
- Tác dụng được với carbon dioxide
- Tác dụng được với dung dịch sodium hydroxide.

Có bao nhiêu tính chất phù hợp với  $K_2O$ ? Viết phương trình phản ứng minh họa.

Có bao nhiêu tính chất phù hợp với HCl? Viết phương trình phản ứng minh họa.

**Câu 6.** Viết cấu hình electron nguyên tử và xác định vị trí của các nguyên tố sau trong bảng tuần hoàn. Cho biết chúng thuộc khối nguyên tố nào (s, p, d, f) và chúng là kim loại, phi kim hay khí hiếm:

- Fluorine (F) được sử dụng để điều chế một số dẫn xuất hydrocarbon, làm sản phẩm trung gian để sản xuất ra chất dẻo. Cho biết F có số hiệu nguyên tử là 9.
- Neon (Ne) tạo ra ánh sáng màu đỏ khi sử dụng trong các ống phóng điện chân không, được sử dụng rộng rãi trong các biển quảng cáo. Cho biết Ne có số hiệu nguyên tử là 10.
- Magnesium (Mg) được sử dụng để làm cho hợp kim bền nhẹ, đặc biệt được ứng dụng cho ngành công nghiệp hàng không. Cho biết Mg có số hiệu nguyên tử là 12.
- Calcium (Ca) giúp xương chắc khỏe, phòng ngừa những bệnh loãng xương, giảm tình trạng đau nhức và khó khăn trong vận động, làm nhanh làm các vết nứt gãy trên xương. Cho biết Ca có số hiệu nguyên tử là 20.

**Câu 7.** Almelec là hợp kim của aluminium với một lượng nhỏ magnesium và silicon (98,8% aluminium; 0,7% magnesium và 0,5% silicon). Almelec được sử dụng làm dây điện cao thế do nhẹ, dẫn điện tốt và bền. Dựa vào bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học hãy:

(a) Sắp xếp theo thứ tự tăng dần về bán kính nguyên tử của các nguyên tố hóa học có trong almelec.

(b) Cho biết thứ tự giảm dần về độ âm điện của các nguyên tố hóa học có trong almelec.



### CHƯƠNG 3. LIÊN KẾT HÓA HỌC

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

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

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

**Câu 2:** Nguyên tử oxygen ( $Z=8$ ) có xu hướng nào sau đây để đạt lớp vỏ thỏa mãn quy tắc octet?

- A. Nhường 6 electron.                      B. Nhận 2 electron.  
C. Nhường 8 electron.                      D. Nhận 6 electron.

**Câu 3:** Nguyên tử của nguyên tố X có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ , nguyên tử của nguyên tố Y có cấu hình electron  $1s^2 2s^2 2p^5$ . Liên kết hóa học giữa nguyên tử X và nguyên tử Y thuộc loại liên kết nào?

- A. Kim loại.                      B. Cộng hóa trị có cực.                      C. Ion.                      D. Cộng hóa trị không cực.

**Câu 4:** X, Y là những nguyên tố có số đơn vị điện tích hạt nhân lần lượt là 6, 17. Công thức và liên kết hợp chất tạo thành từ X và Y là:

- a. XY và liên kết cộng hóa trị.  
b.  $X_4Y$  và liên kết ion.  
c.  $XY_2$  và liên kết ion.  
d.  $XY_4$  và liên kết cộng hóa trị.

**Câu 5:** Vì sao các nguyên tử lại liên kết với nhau thành phân tử?

- A. Để mỗi nguyên tử trong phân tử đạt tới cấu electron ổn định, bền vững.  
B. Để lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tử trong phân tử có nhiều electron độc thân nhất.  
C. Để mỗi nguyên tử trong phân tử đều đạt 8 electron ở lớp ngoài cùng.  
D. Để tổng số electron ngoài cùng của các nguyên tử trong phân tử là 8.

**Câu 6:** Liên kết hóa học được hình thành bởi lực hút tĩnh điện giữa các ion mang điện tích trái dấu gọi là

- A. liên kết cộng hóa trị có cực.                      B. liên kết kim loại.  
C. liên kết cộng hóa trị không cực.                      D. liên kết ion.

**Câu 7:** Liên kết ion là loại liên kết hoá học được hình thành nhờ lực hút tĩnh điện giữa các phân tử nào sau đây?

- A. Cation và anion.                      B. Các anion.  
C. Cation và các electron tự do.                      D. Electron và hạt nhân nguyên tử.

**Câu 8:** Để đạt quy tắc octet, nguyên tử của nguyên tố potassium ( $Z = 19$ ) phải nhường đi

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

**Câu 9:** Cho K có  $Z = 19$

- a. Cấu hình electron lớp ngoài cùng của K là  $4s^1$ .  
b. Liên kết hóa học trong  $K_2O$  là liên kết ion.  
c. Cho 0,1 mol K tác dụng với  $H_2O$  dư thu được 2,479 lit khí ở điều kiện chuẩn.  
d. Trong các phản ứng hóa học K có khả năng nhận thêm 1e tạo cấu hình bền của khí hiếm.

**Câu 10:** Hợp chất nào sau đây có liên kết ion?

- A. KCl.                      B. HCl.                      C.  $NH_3$ .                      D.  $H_2O$ .

**Câu 11:** Tính chất nào sau đây **không** phải của magnesium oxide ( $MgO$ )?

- A. Có nhiệt độ nóng chảy cao hơn so với NaCl.  
B. Chất khí ở điều kiện thường.  
C. Có cấu trúc tinh thể.  
D. Phân tử tạo bởi lực hút tĩnh điện giữa ion  $Mg^{2+}$  và  $O^{2-}$ .

**Câu 12:** Tính chất nào sau đây là tính chất của hợp chất ion?

- 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 hoá lỏng.  
D. Hợp chất ion có nhiệt độ sôi không xác định.

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

- A. một electron chung.                      B. sự cho – nhận electron.  
C. một cặp electron góp chung.                      D. một hay nhiều cặp electron dùng chung.

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

- A. LiCl.                      B.  $CF_2Cl_2$ .                      C.  $CHCl_3$ .                      D.  $N_2$ .

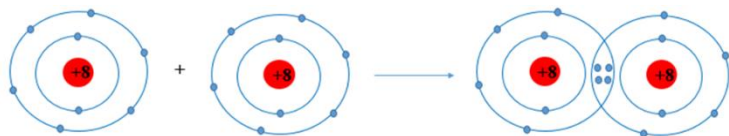
**Câu 15:** Hợp chất nào sau đây có liên kết cộng hóa trị phân cực?

- A.  $H_2$ .                      B.  $CHCl_3$ .                      C.  $CH_4$ .                      D.  $N_2$ .

**Câu 16:** Liên kết cho – nhận là một trường hợp đặc biệt của liên kết cộng hóa trị, trong đó

- A. Cặp e chung chỉ do một nguyên tử đóng góp
- B. Cặp e chung chỉ do 2 nguyên tử đóng góp
- C. Cặp e chung bị lệch về phía nguyên tử có độ âm điện lớn hơn
- D. Cặp e chung bị lệch về phía nguyên tử có độ âm điện nhỏ hơn

**Câu 17:** Hình dưới đây biểu diễn sự hình thành liên kết cộng hóa trị giữa hai nguyên tử X. Liên kết tạo thành là



- A. liên kết đơn.
- B. liên kết đôi.
- C. liên kết ba.
- D. liên kết pi.

**Câu 18:** Năng lượng liên kết ( $E_b$ ) đặc trưng cho điều gì?

- A. Độ bền liên kết.
- B. Độ dài liên kết.
- C. Tính chất liên kết.
- D. Loại liên kết.

**Câu 19:** Tương tác van der Waals tồn tại giữa những

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

**Câu 20:** Dãy các chất nào sau đây xếp theo thứ tự nhiệt độ sôi tăng dần?

- A.  $H_2O$ ,  $H_2S$ ,  $CH_4$ .
- B.  $H_2S$ ,  $CH_4$ ,  $H_2O$ .
- C.  $CH_4$ ,  $H_2O$ ,  $H_2S$ .
- D.  $CH_4$ ,  $H_2S$ ,  $H_2O$ .

**Câu 21:** Liên kết hydrogen là loại liên kết hóa học được hình thành giữa các nguyên tử nào sau đây?

- A. Phi kim và hydrogen trong hai phân tử khác nhau.
- B. Phi kim và hydrogen trong cùng một phân tử.
- C. Phi kim có độ âm điện lớn và nguyên tử hydrogen.
- D. F, O, N, ... có độ âm điện lớn, đồng thời có cặp electron hóa trị chưa liên kết và nguyên tử hydrogen linh động.

**Câu 22:** Liên kết hydrogen xuất hiện giữa những phân tử cùng loại nào sau đây?

- A.  $CH_4$ .
- B.  $NH_3$ .
- C.  $CH_3-O-CH_3$ .
- D.  $PH_3$ .

**Câu 23:** Chất nào sau đây có thể tạo liên kết hydrogen?

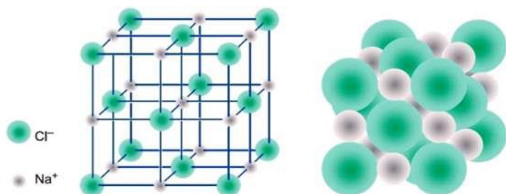
- A.  $PF_3$ .
- B.  $CH_4$ .
- C.  $CH_3OH$ .
- D.  $H_2S$ .

**Câu 24.** Liên kết hydrogen ảnh hưởng tới tính chất của nước như

- A. làm nhiệt độ nóng chảy giảm xuống.
- B. làm nhiệt độ nóng chảy cao lên.
- C. làm nhiệt độ sôi tăng lên.
- D. Cả B và C.

## Phần 2. TN đúng sai

**Câu 1:** Cho mô hình tinh thể  $NaCl$  như hình dưới:



- a.  $NaCl$  tồn tại dạng ở dạng rắn, có nhiệt độ nóng chảy cao và tan tốt trong nước.
- b. Ở trạng thái rắn, các ion  $Na^+$ ,  $Cl^-$  không di chuyển tự do được nên hợp chất  $NaCl$  không dẫn điện.
- c. Số ion chloride ( $Na^+$ ) bao quanh gần nhất với ion sodium ( $Cl^-$ ) là 8.
- d. Tinh thể sodium chloride nóng chảy ở khoảng  $800^\circ C$ , chứng tỏ lực liên kết giữa các ion trong tinh thể là lớn.

**Câu 2:** Cho bảng số liệu sau:

| Chất                               | Nước ( $H_2O$ ) | Hydrogen sulfide ( $H_2S$ ) |
|------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| Nhiệt độ sôi ( $^\circ C$ ) ở 1atm | 100,0           | -60,7                       |

- a. Cả hai phân tử  $H_2O$  và  $H_2S$  đều có liên kết cộng hoá trị phân cực
- b. Số liên kết trong phân tử  $H_2O$  bằng số liên kết trong phân tử  $H_2S$ .
- c. Liên kết S-H trong phân tử  $H_2S$  phân cực hơn liên kết O-H trong phân tử  $H_2O$ .
- d. Do có liên kết hydrogen giữa các phân tử nên nước có nhiệt độ sôi cao hơn hydrogen sulfide.

**Câu 3:** Nước bao phủ 71% bề mặt trái đất, chủ yếu ở các biển và đại dương, có công thức phân tử là  $H_2O$ . Nước đóng một vai trò quan trọng trong nền kinh tế thế giới. Khoảng 70% lượng nước ngọt mà con người sử dụng được dùng cho nông nghiệp. Đánh bắt cá ở các vùng nước mặn và nước ngọt là nguồn cung cấp thực phẩm chính cho nhiều nơi trên thế giới. Cho giá trị độ âm điện của H là 2,20 và O là 3,44.

- a. Liên kết H – O là liên kết cộng hoá trị phân cực.

- b. Cặp electron dùng chung trong liên kết H – O phân bố lệch về phía nguyên tử O.
- c. Nguyên tử O còn hai cặp electron hoá trị riêng.
- d. H<sub>2</sub>O là dung môi phân cực có thể hòa tan các chất phân cực.

### Phần 3. Tự luận

**Câu 1.** Trình bày sự hình thành liên kết trong phân tử NaCl, KCl, NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>

**Câu 2:** Viết ô orbital của lớp electron ngoài cùng cho nguyên tử H và F. Từ đó chỉ ra những AO nào có thể xen phủ tạo liên kết đơn trong các phân tử H<sub>2</sub>, F<sub>2</sub> và HF.

**Câu 3:** Viết ô orbital của lớp electron ngoài cùng cho nguyên tử N. Từ đó chỉ ra những AO nào có thể xen phủ tạo liên kết ba trong phân tử N<sub>2</sub>.

**Câu 4.** Nguyên tố X tích lũy trong tế bào thực vật nên rau và trái cây tươi là nguồn cung cấp tốt nguyên tố X cho cơ thể. Các nghiên cứu chỉ ra khẩu phần ăn chứa nhiều X có thể giảm nguy cơ cao huyết áp và đột quỵ. Nguyên tố Z được dùng để chế tạo dược phẩm, phẩm nhuộm và chất nhạy với ánh sáng. X thuộc loại nguyên tố s, nguyên tử X chỉ có 7 electron ở phân lớp s, nguyên tử Z chỉ có 17 electron ở phân lớp p.

(a) Viết công thức hoá học của hợp chất tạo bởi X và Z .

(b) Hợp chất tạo bởi X và Z có tính dẫn điện không? Tại sao?

(c) Trong thực tế cuộc sống, hợp chất tạo bởi X và Z được dùng để làm gì?

### Câu 5.

a. Khối lượng mol (g/mol) của nước, ammonia (NH<sub>3</sub>) và methane (CH<sub>4</sub>) lần lượt bằng 18, 17 và 16. Nước sôi ở 100 °C, còn ammonia sôi ở – 33,35 °C và methane sôi ở – 161,58 °C. Giải thích vì sao các chất trên có khối lượng mol xấp xỉ nhau nhưng nhiệt độ sôi của chúng lại chênh lệch nhau.

b. Vận dụng tương tác van der Waals để giải thích tại sao ở điều kiện thường, các nguyên tố trong nhóm halogen như fluorine và chlorine ở trạng thái khí, còn bromine ở trạng thái lỏng và iodine ở trạng thái rắn.

c. Giải thích vì sao tetrachloromethane (CCl<sub>4</sub>) tuy là phân tử không cực nhưng có nhiệt độ sôi cao hơn trichloromethane (CHCl<sub>3</sub>) là phân tử có cực.

**Câu 6: a.** Viết phương trình hóa học và trình bày sự hình thành liên kết ion của phân tử NaCl từ các đơn chất bền nhất? Biết <sub>11</sub>Na, <sub>17</sub>Cl.

b. NaCl có dẫn điện không? Giải thích?

c. Nhiệt độ nóng chảy NaCl là 800°C, của HCl – 27,32°C. Giải thích?