

## TÀI LIỆU ÔN THI GIỮA KÌ I – MÔN KHTN- LỚP 7

### Chủ đề 1: Nguyên tử - Nguyên tố hóa học

#### A. ÔN TẬP LÝ THUYẾT

##### I

##### Nguyên tử

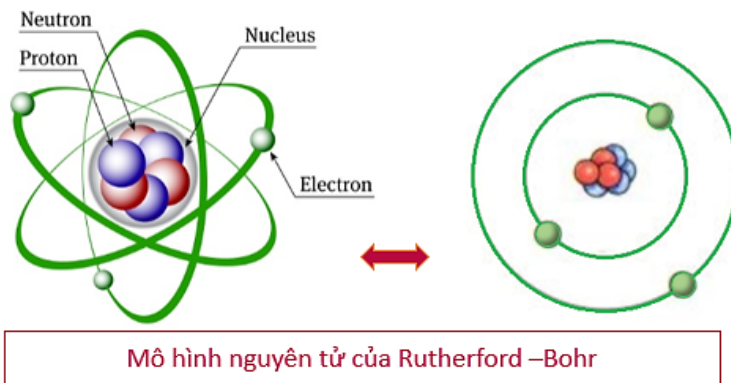
#### 1. Nguyên tử là gì?

Nguyên tử là những hạt cực kì nhỏ bé, không mang điện, cấu tạo nên chất.

Ví dụ:

- Kim cương, than chì đều được cấu tạo từ các nguyên tử carbon (C).
- Nước ( $H_2O$ ) được tạo nên từ các nguyên tử hydrogen (H) và oxygen (O).

#### 2. Cấu tạo nguyên tử



Nguyên tử được coi như một quả cầu, gồm hạt nhân nguyên tử (nucleus) và vỏ nguyên tử.

##### a. Vỏ nguyên tử

Vỏ nguyên tử được tạo bởi một hay nhiều electron (kí hiệu: e; mỗi hạt electron mang điện tích -1) chuyển động xung quanh hạt nhân.

##### b. Hạt nhân nguyên tử

- Vị trí: nằm ở tâm của nguyên tử.
- Kích thước: rất nhỏ so với nguyên tử.
- Thành phần: gồm hạt proton và neutron.
  - + Proton: kí hiệu: p; mỗi proton mang điện tích +1.
  - + Neutron: kí hiệu: n; không mang điện.
- Điện tích hạt nhân nguyên tử = tổng điện tích các proton.
- Số đơn vị điện tích hạt nhân = số proton.

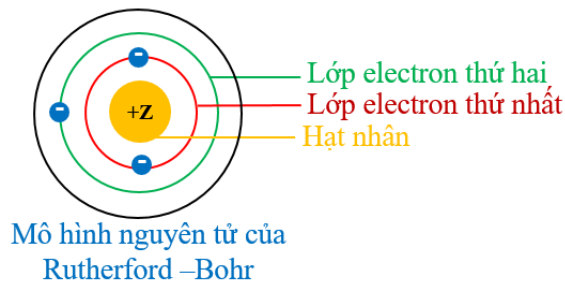
Ví dụ: Nguyên tử helium gồm hạt nhân có 2 proton, 2 neutron và vỏ nguyên tử có 2 electron.

→ Điện tích hạt nhân = tổng điện tích các proton = +2.

→ Số đơn vị điện tích hạt nhân = số proton = 2.

- Lưu ý: Số proton = số electron  $\Rightarrow$  Nguyên tử trung hòa về điện

### 3. Sự chuyển động của electron trong nguyên tử



- Electron chuyển động trên những quỹ đạo xác định xung quanh hạt nhân.
  - Electron phân bố trên các lớp electron theo chiều từ gần hạt nhân ra ngoài.
  - Lớp electron thứ nhất có tối đa 2 electron, lớp electron thứ hai có tối đa 8 electron,...
- Ví dụ: Nguyên tử carbon có 6 electron, được phân bố thành hai lớp:
- + Lớp thứ nhất (lớp gần hạt nhân nhất) có 2 electron.
  - + Lớp thứ hai có 4 electron.
  - + Carbon có 4 electron ở lớp ngoài cùng.

### 4. Khối lượng của nguyên tử

- Nguyên tử có khối lượng rất nhỏ.
  - Đơn vị đo khối lượng nguyên tử: amu (atomic mass unit).
- $$1 \text{ amu} = 1,6605 \cdot 10^{-24} \text{ g.}$$
- Khối lượng nguyên tử:  $m \text{ một nguyên tử} = m \text{ proton} + m \text{ neutron} + m \text{ electron}$ . Tuy nhiên do  $m \text{ electron} \ll m \text{ proton}$  →  $m \text{ một nguyên tử} \approx m \text{ hạt nhân} = m \text{ proton} + m \text{ neutron}$ .
- Ví dụ: Nguyên tử sulfur có 16 proton và 16 neutron, nên khối lượng của một nguyên tử sulfur là:  $16.1 + 16.1 = 32 \text{ (amu)}$ .

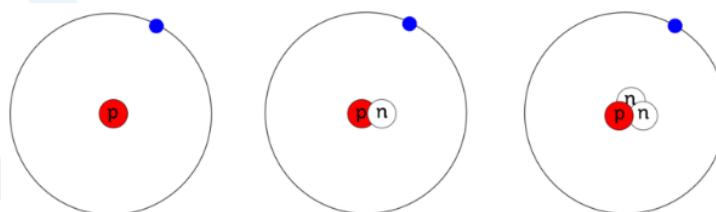
## II

## Nguyên tố hóa học

### 1. Nguyên tố hóa học là gì?

Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng số proton trong hạt nhân.

Ví dụ: 3 nguyên tử trong hình sau đều có 1 proton nên thuộc cùng một nguyên tố.



- Nguyên tố hóa học đặc trưng bởi số proton trong nguyên tử.
- Các nguyên tử của cùng một nguyên tố đều có chung tính chất hóa học.

### 2. Tên nguyên tố hóa học

- Mỗi nguyên tố hóa học đều có tên riêng. Một số cách đặt tên nguyên tố hóa học khác nhau:
    - + Dựa vào tính chất và ứng dụng của nguyên tố.
- Ví dụ: Tên nguyên tố hydrogen bắt nguồn từ tiếng Hy Lạp, nghĩa là tạo ra nước.
- + Theo tên các nhà khoa học.

Ví dụ: Tên nguyên tố mendelevium bắt nguồn từ tên nhà hóa học người Nga Đ.I. Men-đê-lê-ép.

+ Theo tên địa danh.

Ví dụ: Tên nguyên tố Germani, tên gọi để kỉ niệm nước Đức (Germanie).

- Có 13 nguyên tố hóa học đã quen dùng trong đời sống của người Việt Nam là: vàng (gold), bạc (silver), đồng (copper), chì (lead), sắt (iron), nhôm (aluminium), kẽm (zinc), lưu huỳnh (sulfur), thiếc (tin), nitơ (nitrogen), natri (sodium), kali (potassium) và thủy ngân (mercury).

### 3. Kí hiệu hóa học

- Mỗi nguyên tố hóa học được biểu diễn bằng một kí hiệu riêng, được gọi là kí hiệu hóa học của nguyên tố.

- Cách biểu diễn kí hiệu hóa học:

+ Biểu diễn bằng một hay hai chữ cái.

+ Chữ cái đầu tiên được viết in hoa, chữ cái thứ hai (nếu có) được viết thường.

Ví dụ:

+ Kí hiệu hóa học của nguyên tố bromine là Br.

+ Kí hiệu hóa học của nguyên tố sulfur là S.

+ Kí hiệu hóa học của sodium là Na.

## B. CÂU HỎI ÔN TẬP LÝ THUYẾT

**Câu 1.** Ba loại hạt tạo nên nguyên tử là

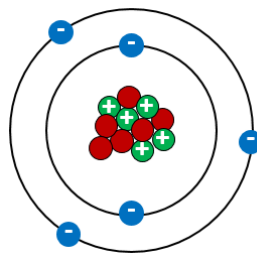
A. proton, neutron, electron.

B. proton, nucleus, electron.

C. proton, nucleus, neutron.

D. electron, nucleus, neutron.

**Câu 2.** Cho mô hình cấu tạo nguyên tử boron



Số hạt neutron trong nguyên tử boron là

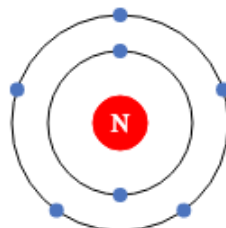
A. 6.

B. 11.

C. 5.

D. 1.

**Câu 3.** Cho mô hình cấu tạo nguyên tử nitrogen



Số lớp electron trong nguyên tử nitrogen là

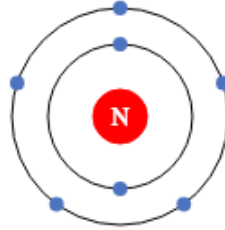
A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

**Câu 4.** Cho mô hình cấu tạo nguyên tử nitrogen



Số hạt electron trong nguyên tử nitrogen là

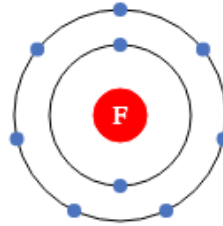
A. 2.

B. 6.

C. 7.

D. 8.

**Câu 5.** Cho mô hình cấu tạo nguyên tử fluorine



Số hạt proton trong nguyên tử fluorine là

A. 7.

B. 8.

C. 9.

D. 2.

**Câu 6.** Cho các phát biểu sau:

(1). Nguyên tử trung hòa về điện.

(2). Khối lượng hạt nhân được coi là khối lượng nguyên tử.

(3). Trong ba loại hạt cấu tạo nên nguyên tử, hạt neutron có khối lượng nhỏ nhất.

(4). Khối lượng của nguyên tử được tính bằng đơn vị amu.

(5). Nguyên tử được coi như một quả cầu, gồm hạt nhân nguyên tử và vỏ nguyên tử.

Các phát biểu đúng là

A. (1), (2), (4), (5).

B. (1), (2), (3), (5).

C. (1), (2), (3), (4).

D. (2), (3), (4), (5).

**Câu 7.** Nguyên tử chlorine có 17 proton và 18 neutron, khối lượng của một nguyên tử chlorine là

A. 1 amu.

B. 17 amu.

C. 18 amu.

D. 35 amu.

**Câu 8.** Nguyên tử phosphorus có 15 proton và 16 neutron, khối lượng của một nguyên tử phosphorus là

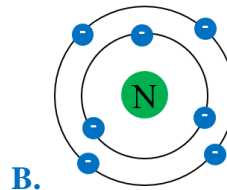
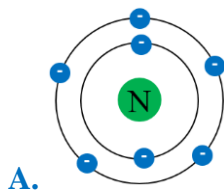
A. 15 amu.

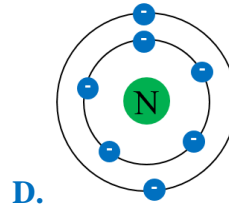
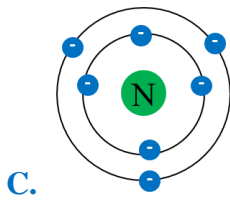
B. 16 amu.

C. 31 amu.

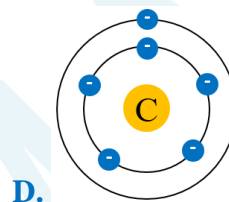
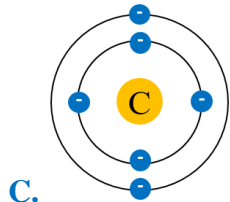
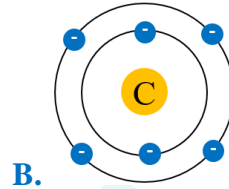
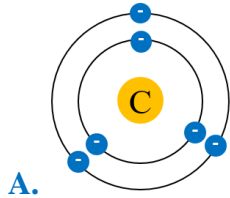
D. 1 amu.

**Câu 9.** Nguyên tử nitrogen có 7 electron. Mô hình cấu tạo nguyên tử đúng của nitrogen là





**Câu 10.** Nguyên tử carbon có 6 electron. Mô hình cấu tạo nguyên tử đúng của carbon là



**Câu 11.** Nguyên tố hóa học là tập hợp những nguyên tử có cùng

A. số hạt proton.

B. số hạt neutron.

C. khối lượng nguyên tử.

D. số hạt nucleus.

**Câu 12.** Kí hiệu hóa học của nguyên tố chlorine là

A. CL.

B. Cl.

C. Ca.

D. C.

**Câu 13.** Nguyên tố hóa học có kí hiệu hóa học Ca là

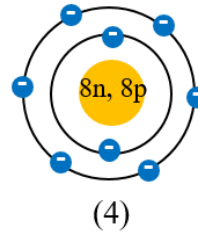
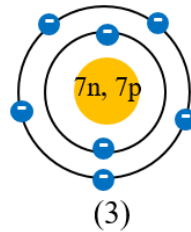
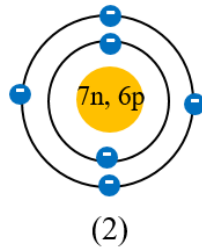
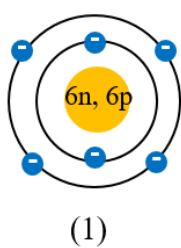
A. carbon.

B. chlorine.

C. calcium.

D. copper.

**Câu 14.** Cho các nguyên tử có mô hình cấu tạo nguyên tử sau:



Các nguyên tử thuộc cùng 1 nguyên tố hóa học là

A. (1), (3).

B. (4), (2).

C. (1), (2).

D. (3), (4).

**Câu 15.** Kí hiệu hóa học nào sau đây viết sai?

A. Be.

B. Bo.

C. Ba.

D. K.

**Câu 16.** Kí hiệu hóa học nào sau đây viết sai?

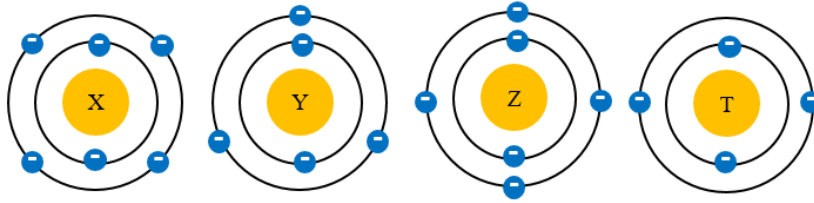
A. Ca.

B. Clo.

C. O.

D. N.

**Câu 17.** Cho các nguyên tử có mô hình cấu tạo nguyên tử sau:



Các nguyên tử thuộc cùng 1 nguyên tố hóa học là

- A. X và Y.                      B. Z và T.                      C. T và Y.                      D. X và Z.

**Câu 18.** Thực phẩm nào sau đây chứa nhiều calcium nhất?

- A. rau xanh.                      B. sữa chua.                      C. phô mai.                      D. quả cam.

**Câu 19.** Cho bảng số liệu sau:

	Nguyên tử X	Nguyên tử Y	Nguyên tử Z	Nguyên tử T
Số hạt trong hạt nhân nguyên tử	4	13	3	24
Số hạt neutron	2	7	1	12

Các nguyên tử thuộc cùng 1 nguyên tố hóa học là

- A. X và Y.                      B. X và Z.                      C. Z và T.                      D. X và T.

**Câu 20.** Số hạt proton trong nguyên tử  ${}^{39}_{19}\text{K}$  là

- A. 39.                      B. 20.                      C. 19.                      D. 58.

**Câu 21.** Số hạt neutron trong nguyên tử  ${}^{64}_{29}\text{Cu}$  là

- A. 29.                      B. 64.                      C. 93.                      D. 35.

**Câu 22.** Số hạt electron trong nguyên tử  ${}^{80}_{35}\text{Br}$  là

- A. 115.                      B. 45.                      C. 80.                      D. 35.

**Câu 23.** Cho các kí hiệu nguyên tử sau.  ${}^{23}_{11}\text{NA}$ ,  ${}^{12}_{24}\text{Mg}$ ,  ${}^{27}_{13}\text{AL}$ ,  ${}^{28}_{14}\text{Si}$ ,  ${}^{31}_{15}\text{P}$ ,  ${}^{32}_{16}\text{S}$

Các kí hiệu nguyên tử viết đúng là

- A.  ${}^{23}_{11}\text{NA}$ ,  ${}^{12}_{24}\text{Mg}$ ,  ${}^{27}_{13}\text{AL}$ .                      B.  ${}^{12}_{24}\text{Mg}$ ,  ${}^{27}_{13}\text{AL}$ ,  ${}^{28}_{14}\text{Si}$ .  
C.  ${}^{27}_{13}\text{AL}$ ,  ${}^{28}_{14}\text{Si}$ ,  ${}^{31}_{15}\text{P}$ .                      D.  ${}^{28}_{14}\text{Si}$ ,  ${}^{31}_{15}\text{P}$ ,  ${}^{32}_{16}\text{S}$ .

**Câu 24.** Cho các kí hiệu nguyên tử sau.  ${}^{40}_{20}\text{CA}$ ,  ${}^6_{12}\text{C}$ ,  ${}^4_2\text{HE}$ ,  ${}^7_3\text{Li}$ ,  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ ,  ${}^{39}_{19}\text{K}$

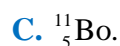
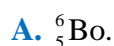
Các kí hiệu nguyên tử viết đúng là

- A.  ${}^{40}_{20}\text{CA}$ ,  ${}^6_{12}\text{C}$ ,  ${}^4_2\text{HE}$ .                      B.  ${}^6_{12}\text{C}$ ,  ${}^4_2\text{HE}$ ,  ${}^7_3\text{Li}$ .  
C.  ${}^4_2\text{HE}$ ,  ${}^7_3\text{Li}$ ,  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ .                      D.  ${}^7_3\text{Li}$ ,  ${}^{35}_{17}\text{Cl}$ ,  ${}^{39}_{19}\text{K}$ .

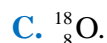
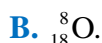
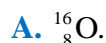
**Câu 25.** Nguyên tử phosphorus gồm 15 proton, 16 neutron. Kí hiệu nguyên tử phosphorus là

- A.  ${}^{31}_{15}\text{Ph}$ .                      B.  ${}^{16}_{15}\text{Ph}$ .                      C.  ${}^{16}_{15}\text{P}$ .                      D.  ${}^{31}_{15}\text{P}$ .

**Câu 26.** Nguyên tử boron gồm 5 proton, 6 neutron. Kí hiệu nguyên tử boron là



**Câu 27.** Kí hiệu nguyên tử oxygen thứ nhất là  ${}^{17}_8\text{O}$ . Nguyên tử oxygen thứ hai có ít hơn nguyên tử oxygen thứ nhất 1 hạt neutron. Kí hiệu nguyên tử oxygen thứ hai là



### BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.A	3.B	4.C	5.C	6.A	7.D	8.C	9.A	10
11.A	12.B	13.C	14.C	15.B	16.B	17.D	18.C	19.B	20.C
21.A.D	22.D	23.D	24.D	25.D	26.D	27.A			

### C. CÂU HỎI ÔN TẬP BÀI TẬP TÍNH TOÁN

**Câu 1.** Kí hiệu nguyên tử oxygen là  ${}^{17}_8\text{O}$ . Nguyên tử carbon có số hạt proton ít hơn số hạt proton của nguyên tử oxygen đã cho 2 hạt và có số hạt neutron ít hơn số hạt neutron của nguyên tử oxygen đã cho 3 hạt. Xác định kí hiệu nguyên tử carbon?

#### Hướng dẫn:

Nguyên tử carbon có số hạt proton ít hơn số hạt proton của nguyên tử oxygen đã cho 2 hạt → Số hạt proton của nguyên tử carbon là  $8 - 2 = 6$ .

Nguyên tử carbon có số hạt neutron ít hơn số hạt neutron của nguyên tử oxygen đã cho 3 hạt → Số hạt neutron của nguyên tử carbon là  $17 - 8 - 3 = 6$ .

Nguyên tử carbon có  $A = 6 + 6 = 12$ .

→ Kí hiệu nguyên tử carbon là  ${}^{12}_6\text{C}$ .

**Câu 2.** Em hãy cho biết khối lượng của nguyên tử aluminium (13p, 14n) lớn hơn hay nhỏ hơn khối lượng của nguyên tử copper (29p, 35n) bao nhiêu amu?

#### Hướng dẫn:

Khối lượng của nguyên tử aluminium (13p, 14n) =  $13.1 + 14.1 = 27$  amu.

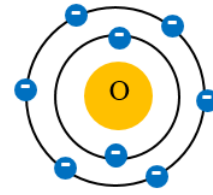
Khối lượng của nguyên tử copper (29p, 35n) =  $29.1 + 36.1 = 64$  amu.

→ Khối lượng của nguyên tử aluminium nhỏ hơn khối lượng của nguyên tử copper  $64 - 27 = 37$  amu.

**Câu 3.** Nguyên tử oxygen có 8 electron. Hãy cho biết nguyên tử oxygen có bao nhiêu lớp electron?

#### Hướng dẫn:

Trong nguyên tử, các electron được xếp thành từng lớp, lớp thứ nhất có tối đa 2 electron, lớp thứ hai có tối đa 8 electron. Nguyên tử oxygen có 8 electron nên 2 electron của oxygen sẽ phân bố vào lớp electron thứ nhất, còn 6 electron còn lại sẽ phân bố vào lớp electron thứ hai



→ Nguyên tử oxygen có 2 lớp electron.

**Câu 4.** Viết tên và kí hiệu hóa học của 3 nguyên tố có kí hiệu chỉ gồm một chữ cái.

**Hướng dẫn:**

Tên và kí hiệu hóa học của 3 nguyên tố có kí hiệu chỉ gồm một chữ cái.

Tên nguyên tố	Phosphorus	Fluorine	Oxygen
Kí hiệu hóa học	P	F	O

**Câu 5.** Viết tên và kí hiệu hóa học của 3 nguyên tố có kí hiệu gồm hai chữ cái.

**Hướng dẫn:**

Tên và kí hiệu hóa học của 3 nguyên tố có kí hiệu gồm hai chữ cái.

Tên nguyên tố	Sodium	Magnesium	Calcium
Kí hiệu hóa học	Na	Mg	Ca

Ngoài ra học sinh có thể chọn các nguyên tố khác.

Nguồn :  Hocmai



# TÀI LIỆU ÔN THI GIỮA KÌ I – MÔN KHTN- LỚP 7

## Chủ đề 2: Sơ lược về bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

### A. ÔN TẬP LÝ THUYẾT

#### I. Nguyên tắc sắp xếp bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học

- Các nguyên tố hóa học được xếp theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân nguyên tử.
- Các nguyên tố được xếp trong cùng một hàng có cùng số lớp electron trong nguyên tử.
- Các nguyên tố trong cùng một cột có cùng số electron ở lớp ngoài cùng và có tính chất hóa học tương tự nhau.

IA																VIII	
1 H Hydrogen 1.008																2 He Helium 4.0026	
3 Li Lithium 6.94	4 Be Beryllium 9.0122																
11 Na Sodium 22.990	12 Mg Magnesium 24.305																
19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 51.996	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798

#### II. Cấu tạo bảng tuần hoàn

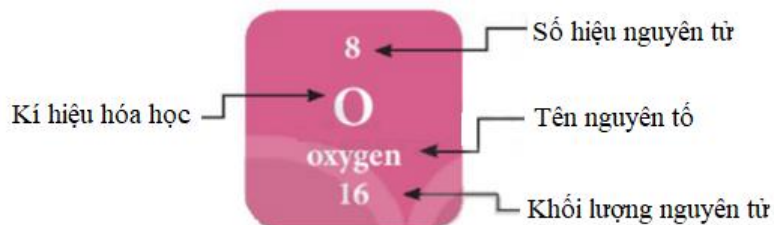
Bảng tuần hoàn gồm các ô được sắp xếp thành các hàng và các cột.

##### 1. Ô nguyên tố

- Ô nguyên tố: là một ô trong bảng tuần hoàn tương ứng với một nguyên tố hóa học.
- Ô nguyên tố cho biết:

- + Số hiệu nguyên tử (kí hiệu là Z) = số P = số E = số thứ tự của nguyên tố.
- + Kí hiệu hóa học.
- + Tên nguyên tố.
- + Khối lượng nguyên tử.

Ví dụ: Ô nguyên tố oxygen



##### 2. Chu kì

- Chu kì gồm các nguyên tố thuộc cùng nguyên tử có cùng số lớp electron và được sắp xếp thành hàng theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân.
- Số thứ tự của chu kì = số lớp electron của nguyên tử nguyên tố.
- Bảng tuần hoàn hiện nay gồm 7 chu kì, được đánh số từ chu kì 1 đến chu kì 7.
- Trong một chu kì, khi đi từ trái qua phải theo chiều tăng dần của điện tích hạt nhân:
  - + Mở đầu chu kì là một kim loại điển hình (trừ chu kì 1).

+ Cuối chu kì là một phi kim điển hình (trừ chu kì 7).

+ Kết thúc chu kì là một khí hiếm.

Ví dụ: Trong chu kì 4:

19 K Potassium 39.098	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.956	22 Ti Titanium 47.867	23 V Vanadium 50.942	24 Cr Chromium 51.996	25 Mn Manganese 54.938	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933	28 Ni Nickel 58.693	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenic 74.922	34 Se Selenium 78.971	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798
--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	---------------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	-------------------------------	---------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------	-------------------------------

+ Mở đầu chu kì là nguyên tố potassium (K) – là một kim loại điển hình

+ Cuối chu kì là nguyên tố bromine (Br) – là một phi kim điển hình

+ Kết thúc chu kì là nguyên tố krypton (Kr) – là một khí hiếm

### 3. Nhóm

IA										IIA										IIIB										VIB										VB										VIB										VIIIB										IB										IIB										IIIA										IVA										VA										VIA										VIIA										VIIIA																																																																																																																																																																																																																																																																																			
1 H Hydrogen 1.008	3 Li Lithium 6.94	11 Na Sodium 22.990	19 K Potassium 39.098	2 Be Beryllium 9.0122	10 Ne Neon 20.180	4 Mg Magnesium 24.305	12 Ca Calcium 40.078	20 Sr Strontium 87.62	38 Ba Barium 137.33	56 La Lanthanum 138.905	72 Hf Hafnium 178.49	80 Yb Ytterbium 173.054	88 Ba Barium 137.33	106 La Lanthanum 138.905	122 Hf Hafnium 178.49	130 Yb Ytterbium 173.054	138 Ba Barium 137.33	154 La Lanthanum 138.905	170 Hf Hafnium 178.49	178 Yb Ytterbium 173.054	186 Ba Barium 137.33	202 La Lanthanum 138.905	218 Hf Hafnium 178.49	226 Yb Ytterbium 173.054	234 Ba Barium 137.33	250 La Lanthanum 138.905	266 Hf Hafnium 178.49	274 Yb Ytterbium 173.054	282 Ba Barium 137.33	298 La Lanthanum 138.905	314 Hf Hafnium 178.49	322 Yb Ytterbium 173.054	330 Ba Barium 137.33	346 La Lanthanum 138.905	362 Hf Hafnium 178.49	370 Yb Ytterbium 173.054	378 Ba Barium 137.33	394 La Lanthanum 138.905	410 Hf Hafnium 178.49	418 Yb Ytterbium 173.054	426 Ba Barium 137.33	442 La Lanthanum 138.905	458 Hf Hafnium 178.49	466 Yb Ytterbium 173.054	474 Ba Barium 137.33	490 La Lanthanum 138.905	506 Hf Hafnium 178.49	514 Yb Ytterbium 173.054	522 Ba Barium 137.33	538 La Lanthanum 138.905	554 Hf Hafnium 178.49	562 Yb Ytterbium 173.054	570 Ba Barium 137.33	586 La Lanthanum 138.905	602 Hf Hafnium 178.49	610 Yb Ytterbium 173.054	618 Ba Barium 137.33	634 La Lanthanum 138.905	650 Hf Hafnium 178.49	658 Yb Ytterbium 173.054	666 Ba Barium 137.33	682 La Lanthanum 138.905	698 Hf Hafnium 178.49	706 Yb Ytterbium 173.054	714 Ba Barium 137.33	730 La Lanthanum 138.905	746 Hf Hafnium 178.49	754 Yb Ytterbium 173.054	762 Ba Barium 137.33	778 La Lanthanum 138.905	794 Hf Hafnium 178.49	802 Yb Ytterbium 173.054	810 Ba Barium 137.33	826 La Lanthanum 138.905	842 Hf Hafnium 178.49	850 Yb Ytterbium 173.054	858 Ba Barium 137.33	874 La Lanthanum 138.905	890 Hf Hafnium 178.49	898 Yb Ytterbium 173.054	906 Ba Barium 137.33	922 La Lanthanum 138.905	938 Hf Hafnium 178.49	946 Yb Ytterbium 173.054	954 Ba Barium 137.33	970 La Lanthanum 138.905	986 Hf Hafnium 178.49	994 Yb Ytterbium 173.054	1002 Ba Barium 137.33	1018 La Lanthanum 138.905	1034 Hf Hafnium 178.49	1042 Yb Ytterbium 173.054	1050 Ba Barium 137.33	1066 La Lanthanum 138.905	1082 Hf Hafnium 178.49	1090 Yb Ytterbium 173.054	1098 Ba Barium 137.33	1114 La Lanthanum 138.905	1130 Hf Hafnium 178.49	1138 Yb Ytterbium 173.054	1146 Ba Barium 137.33	1162 La Lanthanum 138.905	1178 Hf Hafnium 178.49	1186 Yb Ytterbium 173.054	1194 Ba Barium 137.33	1210 La Lanthanum 138.905	1226 Hf Hafnium 178.49	1234 Yb Ytterbium 173.054	1242 Ba Barium 137.33	1258 La Lanthanum 138.905	1274 Hf Hafnium 178.49	1282 Yb Ytterbium 173.054	1290 Ba Barium 137.33	1306 La Lanthanum 138.905	1322 Hf Hafnium 178.49	1330 Yb Ytterbium 173.054	1338 Ba Barium 137.33	1354 La Lanthanum 138.905	1370 Hf Hafnium 178.49	1378 Yb Ytterbium 173.054	1386 Ba Barium 137.33	1402 La Lanthanum 138.905	1418 Hf Hafnium 178.49	1426 Yb Ytterbium 173.054	1434 Ba Barium 137.33	1450 La Lanthanum 138.905	1466 Hf Hafnium 178.49	1474 Yb Ytterbium 173.054	1482 Ba Barium 137.33	1498 La Lanthanum 138.905	1514 Hf Hafnium 178.49	1522 Yb Ytterbium 173.054	1530 Ba Barium 137.33	1546 La Lanthanum 138.905	1562 Hf Hafnium 178.49	1570 Yb Ytterbium 173.054	1578 Ba Barium 137.33	1594 La Lanthanum 138.905	1610 Hf Hafnium 178.49	1618 Yb Ytterbium 173.054	1626 Ba Barium 137.33	1642 La Lanthanum 138.905	1658 Hf Hafnium 178.49	1666 Yb Ytterbium 173.054	1674 Ba Barium 137.33	1690 La Lanthanum 138.905	1706 Hf Hafnium 178.49	1714 Yb Ytterbium 173.054	1722 Ba Barium 137.33	1738 La Lanthanum 138.905	1754 Hf Hafnium 178.49	1762 Yb Ytterbium 173.054	1770 Ba Barium 137.33	1786 La Lanthanum 138.905	1802 Hf Hafnium 178.49	1810 Yb Ytterbium 173.054	1818 Ba Barium 137.33	1834 La Lanthanum 138.905	1850 Hf Hafnium 178.49	1858 Yb Ytterbium 173.054	1866 Ba Barium 137.33	1882 La Lanthanum 138.905	1898 Hf Hafnium 178.49	1906 Yb Ytterbium 173.054	1914 Ba Barium 137.33	1930 La Lanthanum 138.905	1946 Hf Hafnium 178.49	1954 Yb Ytterbium 173.054	1962 Ba Barium 137.33	1978 La Lanthanum 138.905	1994 Hf Hafnium 178.49	2002 Yb Ytterbium 173.054	2010 Ba Barium 137.33	2026 La Lanthanum 138.905	2042 Hf Hafnium 178.49	2050 Yb Ytterbium 173.054	2058 Ba Barium 137.33	2074 La Lanthanum 138.905	2090 Hf Hafnium 178.49	2098 Yb Ytterbium 173.054	2106 Ba Barium 137.33	2122 La Lanthanum 138.905	2138 Hf Hafnium 178.49	2146 Yb Ytterbium 173.054	2154 Ba Barium 137.33	2170 La Lanthanum 138.905	2186 Hf Hafnium 178.49	2194 Yb Ytterbium 173.054	2202 Ba Barium 137.33	2218 La Lanthanum 138.905	2234 Hf Hafnium 178.49	2242 Yb Ytterbium 173.054	2250 Ba Barium 137.33	2266 La Lanthanum 138.905	2282 Hf Hafnium 178.49	2290 Yb Ytterbium 173.054	2298 Ba Barium 137.33	2314 La Lanthanum 138.905	2330 Hf Hafnium 178.49	2338 Yb Ytterbium 173.054	2346 Ba Barium 137.33	2362 La Lanthanum 138.905	2378 Hf Hafnium 178.49	2386 Yb Ytterbium 173.054	2394 Ba Barium 137.33	2410 La Lanthanum 138.905	2426 Hf Hafnium 178.49	2434 Yb Ytterbium 173.054	2442 Ba Barium 137.33	2458 La Lanthanum 138.905	2474 Hf Hafnium 178.49	2482 Yb Ytterbium 173.054	2490 Ba Barium 137.33	2506 La Lanthanum 138.905	2522 Hf Hafnium 178.49	2530 Yb Ytterbium 173.054	2538 Ba Barium 137.33	2554 La Lanthanum 138.905	2570 Hf Hafnium 178.49	2578 Yb Ytterbium 173.054	2586 Ba Barium 137.33	2602 La Lanthanum 138.905	2618 Hf Hafnium 178.49	2626 Yb Ytterbium 173.054	2634 Ba Barium 137.33	2650 La Lanthanum 138.905	2666 Hf Hafnium 178.49	2674 Yb Ytterbium 173.054	2682 Ba Barium 137.33	2698 La Lanthanum 138.905	2714 Hf Hafnium 178.49	2722 Yb Ytterbium 173.054	2730 Ba Barium 137.33	2746 La Lanthanum 138.905	2762 Hf Hafnium 178.49	2770 Yb Ytterbium 173.054	2778 Ba Barium 137.33	2794 La Lanthanum 138.905	2810 Hf Hafnium 178.49	2818 Yb Ytterbium 173.054	2826 Ba Barium 137.33	2842 La Lanthanum 138.905	2858 Hf Hafnium 178.49	2866 Yb Ytterbium 173.054	2874 Ba Barium 137.33	2890 La Lanthanum 138.905	2906 Hf Hafnium 178.49	2914 Yb Ytterbium 173.054	2922 Ba Barium 137.33	2938 La Lanthanum 138.905	2954 Hf Hafnium 178.49	2962 Yb Ytterbium 173.054	2970 Ba Barium 137.33	2986 La Lanthanum 138.905	3002 Hf Hafnium 178.49	3010 Yb Ytterbium 173.054	3018 Ba Barium 137.33	3034 La Lanthanum 138.905	3050 Hf Hafnium 178.49	3058 Yb Ytterbium 173.054	3066 Ba Barium 137.33	3082 La Lanthanum 138.905	3098 Hf Hafnium 178.49	3106 Yb Ytterbium 173.054	3114 Ba Barium 137.33	3130 La Lanthanum 138.905	3146 Hf Hafnium 178.49	3154 Yb Ytterbium 173.054	3162 Ba Barium 137.33	3178 La Lanthanum 138.905	3194 Hf Hafnium 178.49	3202 Yb Ytterbium 173.054	3210 Ba Barium 137.33	3226 La Lanthanum 138.905	3242 Hf Hafnium 178.49	3250 Yb Ytterbium 173.054	3258 Ba Barium 137.33	3274 La Lanthanum 138.905	3290 Hf Hafnium 178.49	3298 Yb Ytterbium 173.054	3306 Ba Barium 137.33	3322 La Lanthanum 138.905	3338 Hf Hafnium 178.49	3346 Yb Ytterbium 173.054	3354 Ba Barium 137.33	3370 La Lanthanum 138.905	3386 Hf Hafnium 178.49	3394 Yb Ytterbium 173.054	3402 Ba Barium 137.33	3418 La Lanthanum 138.905	3434 Hf Hafnium 178.49	3442 Yb Ytterbium 173.054	3450 Ba Barium 137.33	3466 La Lanthanum 138.905	3482 Hf Hafnium 178.49	3490 Yb Ytterbium 173.054	3498 Ba Barium 137.33	3514 La Lanthanum 138.905	3530 Hf Hafnium 178.49	3538 Yb Ytterbium 173.054	3546 Ba Barium 137.33	3562 La Lanthanum 138.905	3578 Hf Hafnium 178.49	3586 Yb Ytterbium 173.054	3594 Ba Barium 137.33	3610 La Lanthanum 138.905	3626 Hf Hafnium 178.49	3634 Yb Ytterbium 173.054	3642 Ba Barium 137.33	3658 La Lanthanum 138.905	3674 Hf Hafnium 178.49	3682 Yb Ytterbium 173.054	3690 Ba Barium 137.33	3706 La Lanthanum 138.905	3722 Hf Hafnium 178.49	3730 Yb Ytterbium 173.054	3738 Ba Barium 137.33	3754 La Lanthanum 138.905	3770 Hf Hafnium 178.49	3778 Yb Ytterbium 173.054	3786 Ba Barium 137.33	3802 La Lanthanum 138.905	3818 Hf Hafnium 178.49	3826 Yb Ytterbium 173.054	3834 Ba Barium 137.33	3850 La Lanthanum 138.905	3866 Hf Hafnium 178.49	3874 Yb Ytterbium 173.054	3882 Ba Barium 137.33	3898 La Lanthanum 138.905	3914 Hf Hafnium 178.49	3922 Yb Ytterbium 173.054	3930 Ba Barium 137.33	3946 La Lanthanum 138.905	3962 Hf Hafnium 178.49	3970 Yb Ytterbium 173.054	3978 Ba Barium 137.33	3994 La Lanthanum 138.905	4010 Hf Hafnium 178.49	4018 Yb Ytterbium 173.054	4026 Ba Barium 137.33	4042 La Lanthanum 138.905	4058 Hf Hafnium 178.49	4066 Yb Ytterbium 173.054	4074 Ba Barium 137.33	4090 La Lanthanum 138.905	4106 Hf Hafnium 178.49	4114 Yb Ytterbium 173.054	4122 Ba Barium 137.33	4138 La Lanthanum 138.905	4154 Hf Hafnium 178.49	4162 Yb Ytterbium 173.054	4170 Ba Barium 137.33	4186 La Lanthanum 138.905	4202 Hf Hafnium 178.49	4210 Yb Ytterbium 173.054	4218 Ba Barium 137.33	4234 La Lanthanum 138.905	4250 Hf Hafnium 178.49	4258 Yb Ytterbium 173.054	4266 Ba Barium 137.33	4282 La Lanthanum 138.905	4298 Hf Hafnium 178.49	4306 Yb Ytterbium 173.054	4314 Ba Barium 137.33	4330 La Lanthanum 138.905	4346 Hf Hafnium 178.49	4354 Yb Ytterbium 173.054	4362 Ba Barium 137.33	4378 La Lanthanum 138.905	4394 Hf Hafnium 178.49	4402 Yb Ytterbium 173.054	4410 Ba Barium 137.33	4426 La Lanthanum 138.905	4442 Hf Hafnium 178.49	4450 Yb Ytterbium 173.054	4458 Ba Barium 137.33	4474 La Lanthanum 138.905	4490 Hf Hafnium 178.49	4498 Yb Ytterbium 173.054	4506 Ba Barium 137.33	4522 La Lanthanum 138.905	4538 Hf Hafnium 178.49	4546 Yb Ytterbium 173.054	4554 Ba Barium 137.33	4570 La Lanthanum 138.905	4586 Hf Hafnium 178.49	4594 Yb Ytterbium 173.054	4602 Ba Barium 137.33	4618 La Lanthanum 138.905	4634 Hf Hafnium 178.49	4642 Yb Ytterbium 173.054	4650 Ba Barium 137.33	4666 La Lanthanum 138.905	4682 Hf Hafnium 178.49	4690 Yb Ytterbium 173.054	4698 Ba Barium 137.33	4714 La Lanthanum 138.905	4730 Hf Hafnium 178.49	4738 Yb Ytterbium 173.054	4746 Ba Barium 137.33	4762 La Lanthanum 138.905	4778 Hf Hafnium 178.49	4786 Yb Ytterbium 173.054	4794 Ba Barium 137.33	4810 La Lanthanum 138.905	4826 Hf Hafnium 178.49	4834 Yb Ytterbium 173.054	4842 Ba Barium 137.33	4858 La Lanthanum 138.905	4874 Hf Hafnium 178.49	4882 Yb Ytterbium 173.054	4890 Ba Barium 137.33	4906 La Lanthanum 138.905	4922 Hf Hafn

## B. CÂU HỎI ÔN TẬP LÝ THUYẾT

**Câu 1.** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về nguyên tắc sắp xếp các nguyên tố trong bảng tuần hoàn?

- A. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều tăng dần điện tích hạt nhân nguyên tử.
- B. Các nguyên tố có cùng số lớp electron trong nguyên tử xếp thành một hàng.
- C. Các nguyên tố có tính chất hóa học tương tự nhau xếp thành một cột.
- D. Các nguyên tố được sắp xếp theo chiều từ phải qua trái, từ trên xuống dưới.

**Câu 2.** Nguyên tử các nguyên tố thuộc chu kì 2 đều có

- A. 2 lớp electron.
- B. 2 phân lớp electron.
- C. 2 electron ở lớp ngoài cùng.
- D. 2 electron ở phân lớp ngoài cùng.

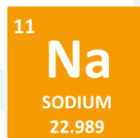
**Câu 3.** Nguyên tử các nguyên tố thuộc nhóm VIA đều có

- A. 6 lớp electron.
- B. 6 phân lớp electron.
- C. 6 electron ở lớp ngoài cùng.
- D. 6 electron ở phân lớp ngoài cùng.

**Câu 4.** Ô nguyên tố cho biết.

- A. Tên và kí hiệu của nguyên tố.
- B. Khối lượng nguyên tử của nguyên tố.
- C. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố.
- D. Tất cả các đáp án đều đúng.

**Câu 5.** Cho ô nguyên tố sau:



Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Nguyên tử Na có khối lượng là 11 amu.
- B. Nguyên tử Na nằm ở ô số 11 trong bảng tuần hoàn.
- C. Số hiệu nguyên tử của Na là 22,989.
- D. Tên của nguyên tố Na là natrium.

**Câu 6.** Cho ô nguyên tố sau:



Nhận xét nào sau đây là **sai**?

- A. Kí hiệu của nguyên tố là F.
- B. Tên của nguyên tố là fluorine.
- C. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố là 9.
- D. Khối lượng nguyên tử của nguyên tố là 18.998 gam.

**Câu 7.** Cho hình ảnh một số ô nguyên tố.

3 <b>Li</b> Lithium 6.941	4 <b>Be</b> Beryllium 9.0122	5 <b>B</b> Boron 10.811	6 <b>C</b> Carbon 12.011	7 <b>N</b> Nitrogen 14.007	8 <b>O</b> Oxygen 15.999	9 <b>F</b> Fluorine 18.998	10 <b>Ne</b> Neon 20.1797
11 <b>Na</b> Sodium 22.989	12 <b>Mg</b> Magnesium 24.305	13 <b>Al</b> Aluminium 26.981	14 <b>Si</b> Silicon 28.085	15 <b>P</b> Phosphorus 30.974	16 <b>S</b> Sulfur 32.066	17 <b>Cl</b> Chlorine 35.453	18 <b>Ar</b> Argon 39.948

Tên, kí hiệu của nguyên tố có số hiệu nguyên tử  $Z = 18$  là

- A. Ne, Neon. B. Ar, Argon.  
C. Be, Beryllium. D. Mg, Magnesium.

**Câu 8.** Cho hình ảnh một số ô nguyên tố.

21 <b>Sc</b> Scandium 44.955	22 <b>Ti</b> Titanium 47.867	23 <b>V</b> Vanadium 50.9415	24 <b>Cr</b> Chromium 51.9961	25 <b>Mn</b> Manganese 54.938	26 <b>Fe</b> Iron 55.845	27 <b>Co</b> Cobalt 58.933	28 <b>Ni</b> Nickel 58.6934	29 <b>Cu</b> Copper 63.546	30 <b>Zn</b> Zinc 65.38
39 <b>Y</b> Yttrium 88.9058	40 <b>Zr</b> Zirconium 91.224	41 <b>Nb</b> Niobium 92.9063	42 <b>Mo</b> Molybdenum 95.95	43 <b>Tc</b> Technetium (98)	44 <b>Ru</b> Ruthenium 101.07	45 <b>Rh</b> Rhodium 102.90	46 <b>Pd</b> Palladium 106.42	47 <b>Ag</b> Silver 107.8682	48 <b>Cd</b> Cadmium 112.414

Nguyên tố iron (Fe) nằm ở ô số bao nhiêu trong bảng tuần hoàn?

- A. 24 B. 25 C. 26 D. 29

**Câu 9.** Chu kì là tập hợp các nguyên tố mà nguyên tử có cùng

- A. số proton trong hạt nhân. B. số electron trong lớp vỏ.  
C. số electron lớp ngoài cùng. D. số lớp electron.

**Câu 10.** Bảng tuần hoàn hiện nay có tất cả bao nhiêu chu kì?

- A. 6 B. 7 C. 8 D. 9

**Câu 11.** Một số nguyên tố thuộc chu kì 3 có trong ảnh sau:

11 <b>Na</b> Sodium 22.990	12 <b>Mg</b> Magnesium 24.305	13 <b>Al</b> Aluminium 26.982	14 <b>Si</b> Silicon 28.085
-------------------------------------	--	--	--------------------------------------

Nguyên tử của các nguyên tố trên có đặc điểm là

- A. cùng có nguyên tử khối là 3. B. cùng có 3 proton.  
C. cùng có 3 electron lớp ngoài cùng. D. cùng có 3 lớp electron.

**Câu 12.** Bảng tuần hoàn hiện nay gồm

- A. 8 nhóm A và 10 nhóm B. B. 10 nhóm A và 8 nhóm B.  
C. 8 nhóm A và 8 nhóm B. D. 10 nhóm A và 10 nhóm B.

**Câu 13.** Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. Nhóm là tập hợp các nguyên tố có tính chất hóa học tương tự nhau.  
B. Các nguyên tố trong nhóm IA đều có 1 electron lớp ngoài cùng.  
C. Các nguyên tố trong nhóm VIIA đều có 7 lớp electron.  
D. Nhóm là tập hợp các nguyên tố có cấu hình electron tương tự nhau.

**Câu 14.** Một số nguyên tố thuộc nhóm VIA có trong ảnh sau:

8	<b>O</b>
Oxygen	15.999
16	<b>S</b>
Sulfur	32.06
34	<b>Se</b>
Selenium	78.971

Nguyên tử của các nguyên tố trên có đặc điểm

- A. đều có nguyên tử khối là 6.
- B. đều có 6 proton.
- C. đều có 6 electron lớp ngoài cùng.
- D. đều có 6 lớp electron.

**Câu 15.** Nguyên tố Mg thuộc chu kì 3, nhóm IIA. Hỏi nguyên tử của nguyên tố Mg có bao nhiêu lớp electron và bao nhiêu electron ở lớp ngoài cùng?

- A. 3 lớp electron, 2 electron ở lớp ngoài cùng.
- B. 2 lớp electron, 3 electron ở lớp ngoài cùng.
- C. 3 lớp electron, 3 electron ở lớp ngoài cùng.
- D. 2 lớp electron, 2 electron ở lớp ngoài cùng.

**Câu 16.** Nguyên tố nitrogen thuộc ô số 7, chu kì 2, nhóm VA. Nguyên tử nitrogen có

- A. 5 lớp electron, 2 electron ở lớp ngoài cùng và 5 proton.
- B. 2 lớp electron, 5 electron ở lớp ngoài cùng và 5 proton.
- C. 5 lớp electron, 2 electron ở lớp ngoài cùng và 7 proton.
- D. 2 lớp electron, 5 electron ở lớp ngoài cùng và 7 proton.

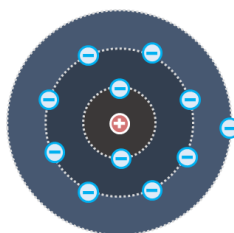
**Câu 17.** Cho mô hình nguyên tử của nguyên tố X.



Nhận xét nào sau đây **không** chính xác?

- A. X nằm ở ô số 9.
- B. X thuộc chu kì 2.
- C. X thuộc nhóm VIIB.
- D. X có tên gọi là fluorine.

**Câu 18.** Cho mô hình nguyên tử của nguyên tố Y.



Nhận xét nào sau đây là đúng?

- A. Y nằm ở ô số 12.
- B. Y thuộc chu kì 3.

C. Y thuộc nhóm IIIA.

D. Y có tên gọi là lithium.

**Câu 19.** Nguyên tố nào sau đây là kim loại?

A. H.

B. Na.

C. O.

D. Ar.

**Câu 20.** Nguyên tố nào sau đây là phi kim?

A. H.

B. Na.

C. Li.

D. Ar.

**Câu 21.** Chọn đáp án **không** đúng.

Trong bảng tuần hoàn, có chưa đến 20 nguyên tố là phi kim, bao gồm.

A. Nguyên tố H ở nhóm IA.

B. Một số nguyên tố nhóm IIIA, IVA.

C. Hầu hết các nguyên tố nhóm VIA, VIIA.

D. Tất cả các nguyên tố nhóm IIA.

**Câu 22.** Nguyên tố X có vị trí trong bảng tuần hoàn như ảnh sau:

	IA	IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1									
2									
3									
4		X							

Cho các phát biểu sau:

(1) Nguyên tố X nằm ở ô số 20.

(2) Nguyên tố X là thuộc chu kì 4, nhóm IIA.

(3) Nguyên tử của nguyên tố X có 2 lớp electron.

(4) Nguyên tử của nguyên tố X có 2 electron ở lớp ngoài cùng.

(5) X là nguyên tố phi kim.

Các phát biểu đúng về X là

A. (1), (2), (3).

B. (2), (3), (4).

C. (1), (3), (4).

D. (1), (2), (4).

**Câu 23.** Nguyên tố X có vị trí trong bảng tuần hoàn như ảnh sau:

	IA	IIA		IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1									
2									
3								X	
4									

Cho các phát biểu sau:

(1) Nguyên tố X nằm ở ô số 15.

(2) Nguyên tố X là thuộc chu kì 3, nhóm VIIA.

(3) Nguyên tử của nguyên tố X có 7 lớp electron.

(4) Nguyên tử của nguyên tố X có 3 electron ở lớp ngoài cùng.

(5) X là nguyên tố phi kim.

Số phát biểu đúng là

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.





## TÀI LIỆU ÔN THI GIỮA KÌ I – MÔN KHTN- LỚP 7

### Chủ đề 3: Phân tử - Liên kết hóa học

#### A. ÔN TẬP LÝ THUYẾT

##### I

##### Phân tử

#### 1. Phân tử

##### a. Khái niệm phân tử

Phân tử là hạt đại diện cho chất, gồm một số nguyên tử gắn kết với nhau bằng liên kết hóa học và thể hiện đầy đủ tính chất hóa học của chất.

*Ví dụ: Phân tử chlorine ( $Cl_2$ ): gồm hai nguyên tử chlorine ( $Cl$ ) gắn kết với nhau bằng liên kết hóa học ( $Cl-Cl$ ).*

##### b. Khối lượng phân tử

- Khối lượng phân tử (kí hiệu là  $M$ ) = tổng khối lượng các nguyên tử có trong phân tử.

- Đơn vị: amu.

*Ví dụ: Cách tính khối lượng phân tử khí carbon dioxide (khí  $CO_2$ ):*

+ Bước 1: Xác định số nguyên tử của mỗi nguyên tố:

*Phân tử carbon dioxide gồm 1 nguyên tử C và 2 nguyên tử O*

+ Bước 2: Khối lượng phân tử  $CO_2$ :  $M_{CO_2} = 1 \cdot 12 + 2 \cdot 16 = 44$  (amu)

#### 2. Đơn chất

- Đơn chất là những chất được tạo thành từ một nguyên tố hóa học.

*Ví dụ: Đơn chất Cu, Fe, Al,  $O_2$ ,  $N_2$ , ...*

- Ở điều kiện thường, trừ thủy ngân (mercury) ở thể lỏng, các đơn chất kim loại khác đều ở thể rắn.

- Tên của đơn chất thường trùng với tên của nguyên tố tạo nên chất đó, trừ một số nguyên tố tạo ra được hai hay nhiều đơn chất.

#### 3. Hợp chất

- Hợp chất là những chất do hai hoặc nhiều nguyên tố hóa học tạo thành.

*Ví dụ: Hợp chất  $H_2O$ ,  $HCl$ ,  $NaOH$ , ...*

##### II

##### Giới thiệu về liên kết hóa học

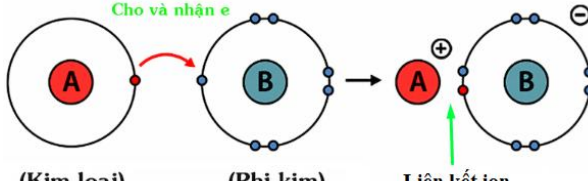
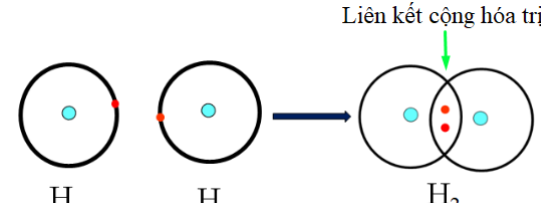
#### 1. Đặc điểm cấu tạo vỏ nguyên tử khí hiếm

- Lớp vỏ ngoài cùng của các nguyên tử khí hiếm có 8 electron (riêng He có 2 electron) là lớp vỏ bền vững. Vì vậy các nguyên tử khí hiếm tồn tại độc lập trong điều kiện thường.

- Nguyên tử của nguyên tố khác có lớp vỏ ngoài cùng kém bền, có xu hướng tạo thành lớp vỏ tương tự khí hiếm khi liên kết với các nguyên tử khác.



## 2. Liên kết ion và liên kết cộng hóa trị

	Liên kết ion	Liên kết cộng hóa trị
<p>1. Sự tạo thành liên kết</p>	 <p>(Kim loại) (Phi kim) Liên kết ion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liên kết ion là liên kết được tạo thành bởi lực hút giữa ion dương và ion âm.</li> <li>- Chất được tạo thành các ion dương và ion âm được gọi là hợp chất ion.</li> <li>- Khi kim loại điển hình kết hợp với phi kim điển hình, nguyên tử kim loại sẽ cho electron tạo thành ion dương, nguyên tử phi kim sẽ nhận electron tạo thành ion âm. Các ion âm và ion dương hút nhau, tạo ra hợp chất ion.</li> </ul> <p>Ví dụ: Sự tạo thành liên kết trong phân tử sodium chloride:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nguyên tử Na cho đi 1 electron ở lớp ngoài cùng trở thành ion mang điện tích dương, kí hiệu là <math>Na^+</math>:</li> <li>+ Nguyên tử Cl nhận 1 electron ở lớp ngoài cùng trở thành ion mang điện tích âm, kí hiệu là <math>Cl^-</math></li> <li>+ Các ion <math>Na^+</math> và <math>Cl^-</math> hút nhau tạo thành liên kết trong phân tử sodium chloride.</li> </ul>	 <p>Liên kết cộng hóa trị</p> <p>H H H<sub>2</sub></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Liên kết cộng hóa trị là liên kết được tạo thành bởi một hoặc nhiều đôi electron dùng chung giữa hai nguyên tử.</li> <li>- Chất được tạo thành nhờ liên kết cộng hóa trị giữa các nguyên tử được gọi là chất cộng hóa trị.</li> <li>- Để có lớp vỏ electron bền vững tương tự khí hiếm, các nguyên tử phi kim sẽ góp các electron để tạo ra một hoặc nhiều đôi electron dùng chung giữa các nguyên tử và liên kết với nhau thành phân tử.</li> </ul> <p>Ví dụ: Sự tạo thành liên kết trong phân tử hydrogen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Nguyên tử H chỉ có 1 electron và cần thêm 1 electron để có lớp vỏ bền vững tương tự khí hiếm.</li> <li>+ Khi hai nguyên tử H liên kết với nhau, mỗi nguyên tử góp 1 electron để tạo ra đôi electron dùng chung.</li> <li>+ Hạt nhân của hai nguyên tử H cùng hút đôi electron dùng chung và liên kết với nhau tạo thành phân tử hydrogen. Liên kết như này được gọi là liên kết cộng hóa trị.</li> </ul>
<p>2. Tính chất chung của hợp chất tạo bởi liên kết</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Là chất rắn ở điều kiện thường.</li> <li>- Thường có nhiệt độ nóng chảy và nhiệt độ sôi cao.</li> <li>- Khi tan trong nước tạo ra dung dịch dẫn điện.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có cả ba thể: thể rắn (đường ăn, iodine,...), thể lỏng (bromine, ethanol,...), thể khí (oxygen, nitrogen, khí carbonic,...).</li> <li>- Các chất cộng hóa trị thường có nhiệt độ sôi và nhiệt độ nóng chảy thấp.</li> <li>- Nhiều chất cộng hóa trị không dẫn điện (đường ăn, ethanol,...).</li> </ul>

### III Hóa trị

#### 1. Hóa trị

##### a. Khái niệm về hóa trị

- Hóa trị là con số biểu thị khả năng liên kết của nguyên tử nguyên tố này với nguyên tử nguyên tố khác.

- Thông thường, hóa trị của nguyên tố trong hợp chất cộng hóa trị = số electron mà nguyên tử nguyên tố đó góp chung với nguyên tố khác.

Ví dụ:

- Phân tử HCl, 1 nguyên tử H liên kết với 1 nguyên tử Cl bằng 1 cặp e chung nên H và Cl có hóa trị I.

- Phân tử CO<sub>2</sub>, 1 nguyên tử C liên kết với 2 nguyên tử O bằng 4 cặp e chung nên C có hóa trị IV và O có hóa trị II.

- Trong hợp chất, H luôn có hóa trị I, O luôn có hóa trị II.

### b. Quy tắc hóa trị

Khi các nguyên tử của hai nguyên tố A, B liên kết với nhau, tích giữa hóa trị và số nguyên tử của A bằng tích giữa hóa trị và số nguyên tử của B:  $A_x^a B_y^b \rightarrow ax = by$

Ví dụ: Xét phân tử nước  $H_2^I O^{II}$  có  $I.2 = II.1$

## 2. Công thức hóa học

### a. Công thức hóa học

- Công thức hóa học dùng để biểu diễn chất.

- Công thức hóa học gồm hai phần:

+ Phần chữ: gồm kí hiệu hóa học của nguyên tố tạo thành chất.

+ Phần số: gồm các số được ghi bên phải, dưới chân kí hiệu hóa học, ứng với số nguyên tử của nguyên tố trong một phân tử (nếu chỉ có một nguyên tử thì không ghi). Các số này được gọi là chỉ số.

Ví dụ công thức hóa học của hợp chất: NaCl, CaO, HNO<sub>3</sub>, BaSO<sub>4</sub>, ...

Ví dụ công thức hóa học của đơn chất: Fe, Cu, Al, Mg, C, S, P, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Br<sub>2</sub>, ...

### b. Ý nghĩa của công thức hóa học

- Công thức hóa học của một số chất cho biết một số thông tin:

+ Nguyên tố tạo ra chất.

+ Số nguyên tử của mỗi nguyên tố có trong một phân tử chất.

+ Khối lượng phân tử của chất.

Ví dụ: Công thức hóa học của nitric acid là HNO<sub>3</sub>:

+ Nitric acid được tạo thành từ H, N và O.

+ Trong một phân tử nitric acid có 1 nguyên tử H, 1 nguyên tử N và 3 nguyên tử O.

+ Khối lượng phân tử của nitric là:  $1 \cdot 1 + 1 \cdot 14 + 3 \cdot 16 = 63$  amu

- Biết công thức hóa học tính được phần trăm khối lượng các nguyên tố trong hợp chất

- Biết công thức hóa học và hóa trị của một nguyên tố, xác định được hóa trị của nguyên tố còn lại trong hợp chất.

## 3. Xác định công thức hóa học của hợp chất khi biết hóa trị hoặc phần trăm khối lượng của các nguyên tố

a) Xác định công thức hóa học khi biết phần trăm nguyên tố và khối lượng phân tử:

- Bước 1: Đặt công thức hóa học cần tìm (công thức tổng quát).
- Bước 2: Lập biểu thức tính phần trăm nguyên tố có trong hợp chất.
- Bước 3: Xác định số nguyên tử của mỗi nguyên tố và viết công thức hóa học cần tìm.

*b) Xác định công thức hóa học dựa vào quy tắc hóa trị:*

- Bước 1: Đặt công thức hóa học cần tìm (công thức tổng quát).
- Bước 2: Lập biểu thức tính dựa vào quy tắc hóa trị, chuyển thành tỉ lệ các chỉ số nguyên tử.
- Bước 3: Xác định số nguyên tử (những số nguyên đơn giản nhất, có tỉ lệ tối giản) và viết công thức hóa học cần tìm.

## B. CÂU HỎI ÔN TẬP LÝ THUYẾT

**Câu 1.** Đơn chất là những chất được tạo nên từ bao nhiêu nguyên tố hóa học?

- A. Từ 1 nguyên tố.
- B. Từ 2 nguyên tố trở lên.
- C. Từ 3 nguyên tố.
- D. Từ 4 nguyên tố.

**Câu 2.** Sulfur dioxide có công thức là  $\text{SO}_2$ . Ta nói thành phần phân tử của  $\text{SO}_2$  gồm:

- A. 2 đơn chất sulfur và oxygen.
- B. 1 nguyên tố sulfur và 2 nguyên tố oxygen
- C. 2 Nguyên tử sulfur và 1 nguyên tử oxygen.
- D. 1 nguyên tử sulfur và 2 nguyên tử oxygen.

**Câu 3.** Có các chất được biểu diễn bằng các công thức hoá học sau :  $\text{O}_2$ , Zn,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{H}_2$ ,  $\text{CuO}$ ,  $\text{Cl}_2$ . Số các đơn chất và hợp chất trong các chất trên là

- A. 3 hợp chất và 5 đơn chất.
- B. 6 hợp chất và 2 đơn chất.
- C. 5 hợp chất và 3 đơn chất.
- D. 4 hợp chất và 4 đơn chất.

**Câu 4.** Trong các chất sau đây chất nào đơn chất?

- A. Hydrogen chloride do 2 nguyên tố là H và Cl cấu tạo nên.
- B. Sodium chloride do 2 nguyên tố là Na và Cl tạo nên.
- C. Ozone có phân tử gồm 3 nguyên tử O liên kết với nhau tạo nên.
- D. Carbon dioxide do 2 nguyên tố là C và O tạo nên.

**Câu 5.** Cho dãy công thức hoá học sau, dãy công thức nào đều là hợp chất?

- A.  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , NaCl,  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{CO}_2$
- B. HCl,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CaCO}_3$ ,  $\text{SO}_3$
- C. HBr,  $\text{N}_2$ ,  $\text{Na}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$
- D. NaOH,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{O}_2$ ,  $\text{H}_2\text{O}$

**Câu 6.** Vỏ nguyên tử của các nguyên tố khí hiếm thường chứa bao nhiêu electron ở lớp ngoài cùng?

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

**Câu 7.** Trong các phản ứng hóa học, nguyên tử kim loại có xu hướng

- A. Nhận thêm electron.

- B. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng phản ứng cụ thể.
- C. Nhường bớt electron.
- D. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng kim loại cụ thể.

**Câu 8.** Trong các phản ứng hóa học, nguyên tử phi kim có xu hướng

- A. Nhận thêm electron.
- B. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng phản ứng cụ thể.
- C. Nhường bớt electron.
- D. Nhận hay nhường electron phụ thuộc vào từng kim loại cụ thể.

**Câu 9.** Trong các ion:  $K^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $Cl^-$ ,  $NH_4^+$ ,  $NO_3^-$ , có bao nhiêu ion dương?

- A. 3.
- B. 4.
- C. 5.
- D. 6.

**Câu 10.** Trong các ion:  $Na^+$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $Fe^{3+}$ ,  $Cl^-$ ,  $NH_4^+$ ,  $NO_3^-$ , có bao nhiêu ion âm?

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

**Câu 11.** Chọn câu đúng nhất về liên kết cộng hóa trị.

Liên kết cộng hóa trị là liên kết:

- A. Giữa các phi kim với kim loại.
- B. Trong đó cặp electron chung bị lệch về một nguyên tử.
- C. Được hình thành do sự cho nhận electron của 2 nguyên tử khác nhau.
- D. Được tạo nên giữa 2 nguyên tử bằng một hay nhiều cặp electron chung.

**Câu 12.** Liên kết ion là liên kết được hình thành bởi:

- A. Sự dùng chung electron giữa hai nguyên tử.
- B. Sự cho nhận của cặp electron hóa trị.
- C. Liên kết giữa ion dương và ion âm.
- D. Liên kết giữa các ion dương trong phân tử.

**Câu 13.** Phát biểu nào sau đây là sai về chất cộng hóa trị?

- A. Chất cộng hóa trị là chất được tạo thành nhờ liên kết cộng hóa trị;
- B. Ở điều kiện thường, chất cộng hóa trị có thể ở thể rắn, lỏng, khí;
- C. Chất cộng hóa trị thường dễ bay hơi, kém bền nhiệt;
- D. Chất cộng hóa trị không tan được trong nước.

**Câu 14.** Chọn đáp án đúng để hoàn thành câu sau: Khi hình thành phân tử oxygen,



- A. mỗi nguyên tử O góp chung 1 electron.
- B. mỗi nguyên tử O góp chung 2 electron.
- C. một nguyên tử O nhường 1 electron cho nguyên tử O còn lại.

D. một nguyên tử O nhường 2 electron cho nguyên tử O còn lại.

**Câu 15.** Chọn đáp án đúng để hoàn thành câu sau: Khi hình thành phân tử potassium chloride (KCl),

A. nguyên tử K góp chung 1 electron với nguyên tử Cl.

B. nguyên tử K góp chung 2 electron với nguyên tử Cl.

C. nguyên tử K nhường 1 electron cho nguyên tử Cl.

D. nguyên tử Cl nhường 1 electron cho nguyên tử K.

**Câu 16.** Nguyên tố Fe có hóa trị II trong chất nào sau đây?

A. FeO.

B. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>.

C. Fe.

D. FeCl<sub>3</sub>.

**Câu 17.** Biết nhóm hydroxide (OH) có hóa trị I, công thức hóa học nào đây là sai?

A. NaOH.

B. Cu(OH)<sub>3</sub>.

C. KOH.

D. Fe(OH)<sub>3</sub>.

**Câu 18.** Barium có hóa trị II. Chọn công thức sai:

A. BaSO<sub>4</sub>.

B. BaO.

C. BaCl.

D. Ba(OH)<sub>2</sub>.

**Câu 19.** Trong P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, P có hóa trị là

A. I.

B. II.

C. IV.

D. V.

**Câu 20.** Copper có hóa trị II trong công thức nào sau đây?

A. CuSO<sub>4</sub>.

B. Cu<sub>2</sub>O.

C. Cu<sub>2</sub>Cl<sub>3</sub>.

D. CuOH.

### BẢNG ĐÁP ÁN

1.A	2.D	3.A	4.C	5.B	6.D	7.C	8.A	9.A	10.A
11.D	12.C	13.D	14.B	15.C	16.A	17.B	18.C	19.D	20.A

## C. MỘT SỐ DẠNG BÀI THƯỜNG GẶP

### Dạng 1. Tính phần trăm khối lượng các nguyên tố trong hợp chất

- Với hợp chất A<sub>x</sub>B<sub>y</sub> ta có  $\%A = \frac{KLNT(A).x}{KLPT(A_xB_y)} \cdot 100\%$

- Tổng tất cả các phần trăm nguyên tố trong một phân tử luôn bằng 100%.

Ví dụ:

Tính phần trăm nguyên tố O trong phân tử nitric acid có công thức hóa học là HNO<sub>3</sub>?

Hướng dẫn giải:

Ta có:

$$\%O = \frac{KLNT(O).3}{KLPT(HNO_3)} \cdot 100\% = \frac{16.3}{1+14+16.3} \cdot 100\% \approx 76,19\%.$$

**Dạng 2. Xác định hóa trị của nguyên tố trong hợp chất**

Ví dụ:

Khi phân tích hợp chất (X) chứa 27,273% carbon và còn lại là oxygen. Hóa trị của carbon trong hợp chất trên là bao nhiêu?

Hướng dẫn giải:

Đặt công thức của hợp chất trên là  $C_xO_y$

$$\%m_C = \frac{12x}{12x+16y} \cdot 100\% = 27,273\% \Rightarrow 44x = 12x + 16y \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{1}{2}$$

Vì hệ số x, y là tối giản, nên chọn  $x = 1, y = 2$ .

Suy ra công thức của chất X là  $CO_2$ .

Đặt hóa trị của C là a, vì O có hóa trị II.

Theo quy tắc hóa trị:  $a \cdot 1 = II \cdot 2 \Rightarrow a = IV$

Vậy hóa trị của C trong hợp chất X là IV.

**Dạng 3. Xác định công thức hóa học khi biết phần trăm nguyên tố và khối lượng phân tử**

- Bước 1: Đặt công thức hóa học cần tìm (công thức tổng quát).
- Bước 2: Lập biểu thức tính phần trăm nguyên tố có trong hợp chất.
- Bước 3: Xác định số nguyên tử của mỗi nguyên tố và viết công thức hóa học cần tìm.

Ví dụ:

Một hợp chất có công thức  $N_xO_y$  trong đó N chiếm 63,64%. Khối lượng phân tử hợp chất là 44 amu. Xác định công thức hóa học của hợp chất.

Hướng dẫn giải:

Ta có:

$$\begin{cases} \%O = 100\% - \%N = 100 - 63,64 = 36,36\% \\ \%O = \frac{KLNT(O) \cdot y}{KLPT(N_xO_y)} \cdot 100\% = \frac{16 \cdot y}{44} \cdot 100\% \Rightarrow \frac{16 \cdot y}{44} \cdot 100\% = 36,36\% \Rightarrow y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \%N = 63,64\% \\ \%N = \frac{14 \cdot x}{44} \cdot 100\% \Rightarrow \frac{14 \cdot x}{44} \cdot 100\% = 63,64\% \Rightarrow x = 2 \end{cases}$$

$\Rightarrow$  Công thức hóa học của hợp chất là  $N_2O$ .

**Dạng 4. Xác định công thức hóa học dựa vào quy tắc hóa trị**

- Bước 1: Đặt công thức hóa học cần tìm (công thức tổng quát).
- Bước 2: Lập biểu thức tính dựa vào quy tắc hóa trị, chuyển thành tỉ lệ các chỉ số nguyên tử.
- Bước 3: Xác định số nguyên tử (những số nguyên đơn giản nhất, có tỉ lệ tối giản) và viết công thức hóa học cần tìm.

Ví dụ:

Lập công thức hóa học của hợp chất tạo bởi S hóa trị VI và O.

Hướng dẫn giải:

Ta có:

Đặt công thức của hợp chất là  $S_xO_y$ .

Theo quy tắc hóa trị, ta có:  $x.VI = y.II$

Ta có tỉ lệ  $\frac{x}{y} = \frac{II}{VI} = \frac{1}{3}$ . Lấy  $x = 1$  và  $y = 3$ .

⇒ Công thức hóa học của hợp chất là  $SO_3$ .

Nguồn :  Hocmai