

TUẦN	Bài học	Số tiết	Yêu cầu cần đạt
1 (5/6 – 10/6)	Mở đầu Bài 1. Nhập môn hoá học	1	– Nêu được đối tượng nghiên cứu của hoá học. – Trình bày được phương pháp học tập và nghiên cứu hoá học. – Nêu được vai trò của hoá học đối với đời sống, sản xuất,...
	Chương 1. Cấu tạo nguyên tử Bài 2. Thành phần của nguyên tử	2	– Trình bày được thành phần của nguyên tử (nguyên tử vô cùng nhỏ; nguyên tử gồm 2 phần: hạt nhân và lớp vỏ nguyên tử; hạt nhân tạo nên bởi các hạt proton (p), neutron (n); Lớp vỏ tạo nên bởi các electron (e); điện tích, khối lượng mỗi loại hạt). – So sánh được khối lượng của electron với proton và neutron, kích thước của hạt nhân với kích thước nguyên tử
	Bài 3. Nguyên tố hoá học	2	– Trình bày được khái niệm về nguyên tố hoá học, số hiệu nguyên tử và kí hiệu nguyên tử. – Phát biểu được khái niệm đồng vị, nguyên tử khối. – Tính được nguyên tử khối trung bình (theo amu) dựa vào khối lượng nguyên tử và phần trăm số nguyên tử của các đồng vị theo phổ khối lượng được cung cấp.
	Bài 4. Cấu trúc lớp vỏ electron của nguyên tử	3	– Trình bày và so sánh được mô hình của Rutherford – Bohr với mô hình hiện đại mô tả sự chuyển động của electron trong nguyên tử. – Nêu được khái niệm về orbital nguyên tử (AO), mô tả được hình dạng của AO (s, p), số lượng electron trong 1 AO. – Trình bày được khái niệm lớp, phân lớp electron và mối quan hệ về số lượng phân lớp trong một lớp. Liên hệ được về số lượng AO trong một phân lớp, trong một lớp. – Viết được cấu hình electron nguyên tử theo lớp, phân lớp electron và theo ô orbital khi biết số hiệu nguyên tử Z của 20 nguyên tố đầu tiên trong bảng tuần hoàn. – Dựa vào đặc điểm cấu hình electron lớp ngoài cùng của nguyên tử dự đoán được tính chất hoá học cơ bản (kim loại hay phi kim) của nguyên tố tương ứng.

TÓM TẮT LÝ THUYẾT CHƯƠNG I

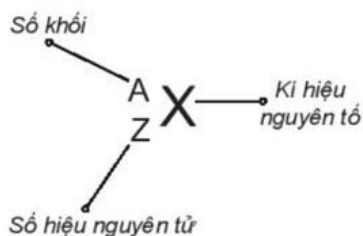
- ✚ **Nguyên tử** được cấu tạo nên từ hai phần: lớp vỏ (chứa electron) và hạt nhân (chứa proton và neutron). Nguyên tử trung hòa về điện vì có số hạt proton bằng số hạt electron.

Hạt	Kí hiệu	Khối lượng (amu)	Điện tích tương đối
Proton	P	≈ 1	+1
Neutron	n	≈ 1	0
Electron	e	$\approx 0,00055$	-1

- ✚ **Khối lượng nguyên tử** chủ yếu tập trung ở hạt nhân do electron có khối lượng rất nhỏ so với khối lượng của proton và neutron.
- ✚ **Kích thước của hạt nhân nguyên tử** rất nhỏ so với kích thước của nguyên tử. Kích thước hạt nhân = 10^{-5} - 10^{-4} kích thước nguyên tử.
- ✚ **Nguyên tố hóa học** là tập hợp các nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (cùng số hạt proton).
- ✚ **Số hiệu nguyên tử (Z)** = số proton

$$A = Z + N$$

- ✚ **Kí hiệu nguyên tử** cho biết kí hiệu hóa học của nguyên tố (X), số hiệu nguyên tử (Z) và số khối (A).



Hình 2.1. Kí hiệu nguyên tử



- ✚ **Đồng vị** là những nguyên tử có cùng số đơn vị điện tích hạt nhân (cùng số proton) nhưng có số neutron khác nhau (có thể phát biểu: “Các nguyên tử của cùng một nguyên tố hóa học có số neutron khác nhau là đồng vị của nhau”).

$$\bar{A} = \frac{A.a + B.b + \dots + C.c}{a + b + c}$$

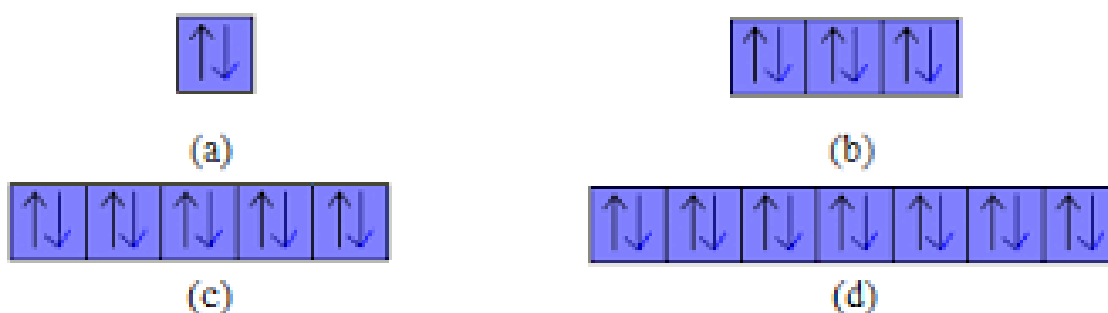
Trong đó A, B, C ... lần lượt là nguyên tử khối của các đồng vị A, B, C...; a, b, c... lần lượt là số nguyên tử của các đồng vị X và Y.

✚ **Nguyên tử khối** là khối lượng tương đối của một nguyên tử, cho biết khối lượng của một nguyên tử nặng gấp bao nhiêu lần 1 amu.

✚ **Orbital nguyên tử (AO)** là khu vực không gian xung quanh hạt nhân nguyên tử mà xác suất tìm thấy electron trong khu vực đó là lớn nhất (**khoảng 90%**).

✚ **Lớp và phân lớp electron**

- Các electron thuộc cùng một lớp có năng lượng gần bằng nhau.
- Các electron thuộc cùng một phân lớp có năng lượng bằng nhau.
- Các phân lớp: s, p, d, f.
- Số orbital trong lớp n là n^2 ($n \leq 4$).
- Số electron tối đa trong các phân lớp:



Số electron tối đa trong các phân lớp

(a) Phân lớp s

(b) Phân lớp p

(c) Phân lớp d

(d) Phân lớp f

✚ **Cấu hình electron** cho biết thứ tự mức năng lượng các electron giữa các phân lớp. Năng lượng electron trên mỗi phân lớp tăng theo chiều từ trái sang phải.

✚ **Cách viết cấu hình electron**

- Bước 1: Điền electron theo thứ tự các mức năng lượng từ thấp đến cao: 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 4s, 3d, 4p, 5s, 4d, 5p, 6s.....
- Bước 2: Đổi lại vị trí các phân lớp sao cho số thứ tự lớp (n) tăng dần theo chiều từ trái qua phải, các phân lớp trong cùng một lớp theo thứ tự s, p, d, f.

✚ **Biểu diễn cấu hình electron theo ô orbital**

- Viết cấu hình electron của nguyên tử.
- Biểu diễn mỗi AO bằng một ô vuông, AO cùng phân lớp thì viết liền, khác lớp thì tách nhau. Thứ tự ô orbital từ trái sang phải như cấu hình electron.
- Điền electron vào từng ô orbital theo thứ tự lớp và phân lớp. Mỗi electron = 1 mũi tên.
- **Quy tắc Hund:** Trong mỗi phân lớp, electron được phân bố sao cho e độc thân là lớn nhất.
- **Nguyên lí Pau – Li:** Trên 1 orbital nguyên tử chứa tối đa 2 electron và có chiều tự quay khác chiều nhau xung quanh trục riêng của mỗi electron.

✚ Từ cấu hình electron nguyên tử có thể dự đoán được tính chất hóa học cơ bản của nguyên tố hóa học.

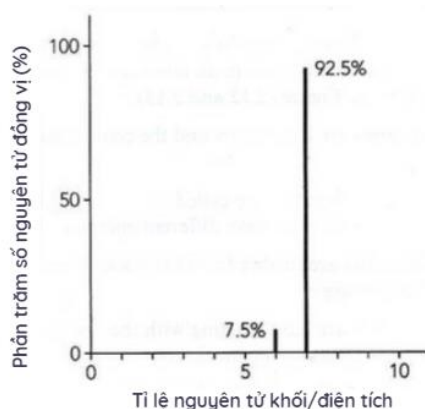
- Có **1, 2 hoặc 3e** lớp ngoài cùng thường là nguyên tử nguyên tố kim loại.
- Có **5, 6 hoặc 7e** lớp ngoài cùng thường là nguyên tử nguyên tố phi kim.
- Có **8e** lớp ngoài cùng là nguyên tử nguyên tố khí hiếm. (Trừ He có 2e).
- Có **4e** lớp ngoài cùng nguyên tố có thể là kim loại hoặc phi kim.

✚ Bài tập về phổ khối:

Phổ khối (phổ khối lượng) 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.

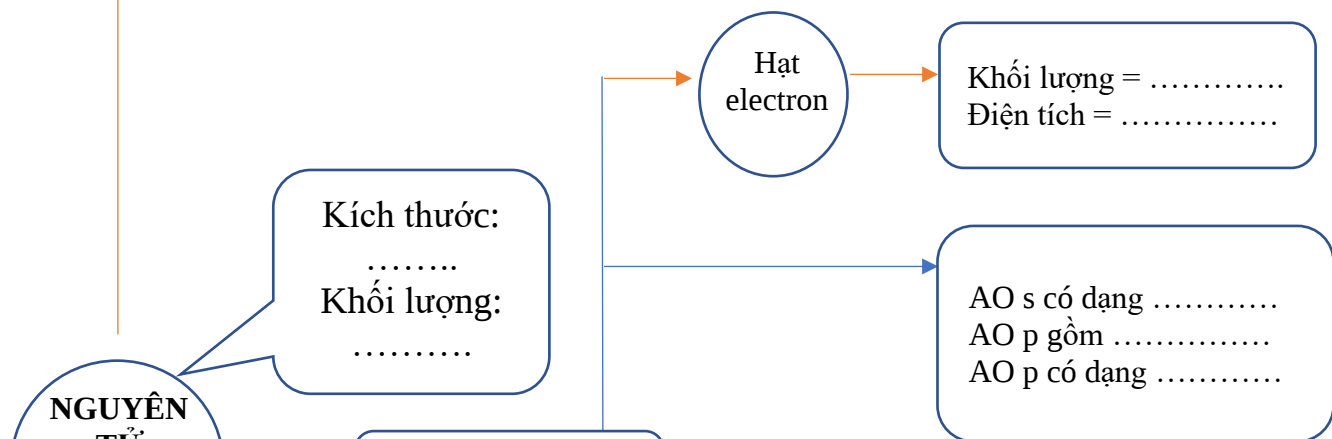
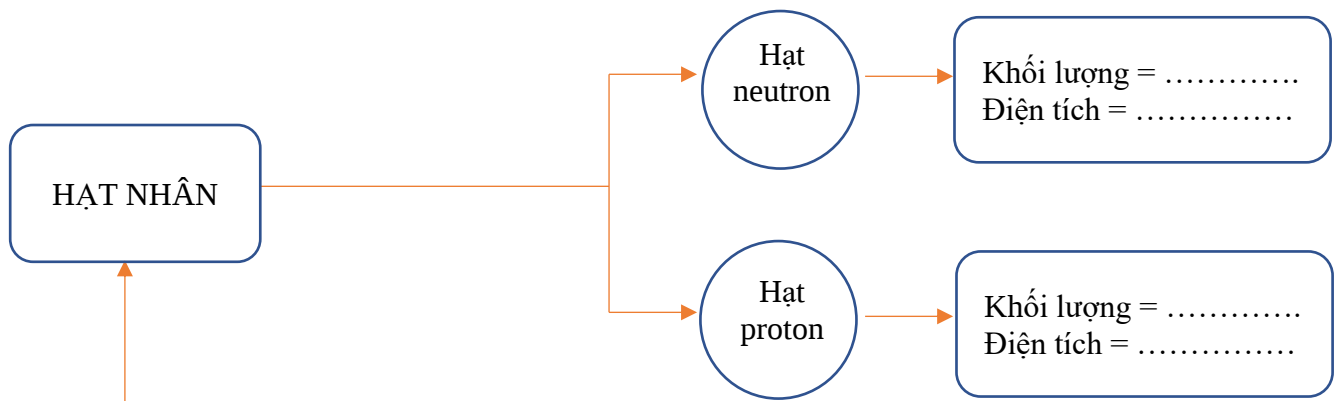
Dựa vào phổ khối lượng sẽ biết được nguyên tố có bao nhiêu đồng vị bền, phần trăm số nguyên tử của từng đồng vị.

Ví dụ:



Phổ khối của nguyên tử Lithium

- Phổ khối lượng cho thấy Lithium có 2 đồng vị bền.
- Phần trăm số nguyên tử của ${}^6\text{Li}$ là 7,5%, ${}^7\text{Li}$ là 92,5%.



VỎ NGUYÊN TỬ

n	1	2	3	4
Lớp electron				
Phân lớp				
Số AO				
Số electron tối đa				

Thứ tự năng lượng các phân lớp từ thấp đến cao:.....

Cấu hình electron

Đặc điểm của lớp electron n

Số electron	1,2,3	4	5,6,7	8
Loại nguyên tố				

NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Số khối (A) =+...

Kí hiệu nguyên tử ...
...

Đồng vị ${}_a^b\text{X}$ và ${}_a^d\text{X} \Rightarrow \bar{A} = \frac{... \times ... + ... \times ...}{... + ...}$

Nguyên lý vững bền:

Nguyên lý

Phần I: TỰ LUẬN

BÀI 2: THÀNH PHẦN NGUYÊN TỬ

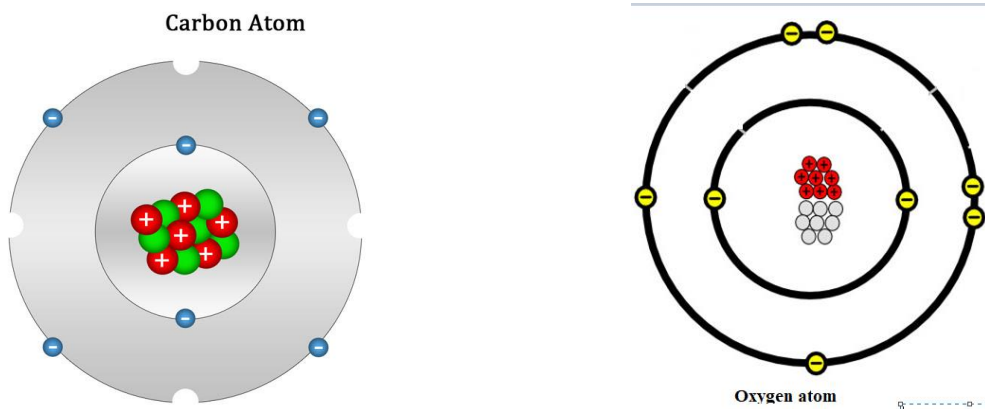
Bài 1: Điền vào chỗ trống để hoàn thành bảng sau:

Kí hiệu	Số proton	Số neutron	Số electron	Điện tích hạt nhân
${}_{5}^{11}\text{B}$				
	13	14		
		20		20+

Đáp án:

Kí hiệu	Số proton	Số neutron	Số electron	Điện tích hạt nhân
${}_{5}^{11}\text{B}$	5	6	5	5+
${}_{13}^{27}\text{Al}$	13	14	13	13+
${}_{20}^{40}\text{Ca}$	20	20	20	20+

Bài 2: Cho mô hình cấu tạo của nguyên tử carbon và nguyên tử oxygen như sau:



Hình 1.3. Mô hình cấu tạo của nguyên tử Carbon và nguyên tử Oxygen

Tính tổng số hạt proton, neutron và electron có trong một phân tử CO_2 tạo từ các nguyên tử carbon và oxygen ở trên.

Đáp án: 66 hạt

Bài 3: Magnesium oxide (MgO) là hợp chất được sử dụng trong y tế để làm giảm các triệu chứng ợ nóng, ợ chua của căn bệnh đau dạ dày. Cho $Z_{\text{Mg}} = 12$, $Z_{\text{O}} = 8$.

- Tính tổng số hạt mang điện có trong phân tử MgO .
- Viết cấu hình electron của nguyên tử Magnesium và Oxygen.

Đáp án:

a, Tổng số hạt mang điện trong $\text{MgO} = 2.12 + 2.8 = 40$ hạt.

b, Mg: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$, O: $1s^2 2s^2 2p^4$

BÀI 3: NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Bài 1: Hoàn thành bảng sau:

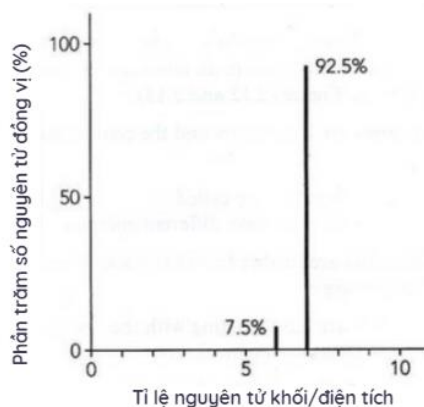
Số hiệu nguyên tử	Số khối	Số proton	Số neutron	Số electron
.....	108	.....	.....	47
.....	.....	33	42	.....
35	.....	.....	45	.....
79	179	.....	.....	.....
.....	.....	.....	69	50

Bảng 1.1. Thông tin về một số nguyên tố

Đáp án

Số hiệu nguyên tử	Số khối	Số proton	Số neutron	Số electron
47	108	47	61	47
33	75	33	42	33
35	80	35	45	35
79	179	79	100	79
50	119	50	69	50

Bài 2: Lithium có hai đồng vị bền là ${}^6\text{Li}$ và ${}^7\text{Li}$. Phổ khối của nguyên tử Li được cho trong hình dưới đây. Hãy xác định nguyên tử khối trung bình của Lithium.



Hình 1.8. Phổ khối của Lithium

Đáp án:
$$\frac{7.5\% \cdot 6 + 92.5\% \cdot 7}{100} = 6,925$$

Bài 3: Trong tự nhiên silicon (Si) có 4 đồng vị với phần trăm số nguyên tử như bảng sau:

Đồng vị	% số nguyên tử	Nguyên tử khối
^{28}Si	92,21	27,98
^{29}Si	4,70	28,98
^{30}Si	3,09	29,97

Tính nguyên tử khối trung bình của silicon

$$\bar{A} = \frac{92,21\% \cdot 27,98 + 4,7\% \cdot 28,98 + 3,09\% \cdot 29,97}{100} = 28,088$$

Đáp án:

Bài 4: Copper là kim loại có nhiều ứng dụng trong đời sống như làm dây điện, que hàn và các đồ dùng nội thất trong nhà, đúc tượng, nam châm điện từ, các động cơ máy móc.....Trong tự nhiên, Copper có hai đồng vị là ^{63}Cu và ^{65}Cu . Cho biết sự khác biệt giữa hai đồng vị này?

Trong bảng tuần hoàn, nguyên tử khối của Copper được sử dụng là 64, hãy giải thích giá trị này biết rằng đồng vị ^{63}Cu chiếm 70% số lượng nguyên tử tương ứng trong tự nhiên còn lại là ^{65}Cu .



Hình 1.11. Các cuộn dây đồng

Đáp án: Hai đồng vị Copper khác nhau về số neutron.

$$\bar{A} = \frac{63 \cdot 70 + 65 \cdot 30}{100} = 64$$

64 là giá trị nguyên tử khối trung bình của Copper.

Bài 5: Bảng dưới đây cho giá trị số khối và phần trăm số lượng nguyên tử của các đồng vị bền Copper có trong tự nhiên. Tính nguyên tử khối trung bình của Copper.

Số khối	Phần trăm số lượng nguyên tử
63	69%
65	31%

Bảng 1.2. Phần trăm số lượng nguyên tử từng đồng vị của Copper

Đáp án: 63,62.

Bài 6: Boron tồn tại trong tự nhiên dưới dạng hai đồng vị bền, boron-10 và boron-11 chiếm lần lượt 20% và 80% số lượng nguyên tử. Hãy xác định nguyên tử khối trung bình của Boron.

Đáp án: 10,8

Bài 7: Neon nằm ngay dưới helium trong bảng tuần hoàn. Nó có ba đồng vị bền là neon-20, neon-21 và neon-22. Cho biết các hạt nhân của neon-20, neon-21 và neon-22 giống nhau và khác nhau như thế nào.

Đáp án: Giống nhau: trong hạt nhân đều có 10 hạt proton. Khác nhau: ^{20}Ne có 10 neutron, ^{22}Ne có 12 neutron, ^{21}Ne có 11 neutron.

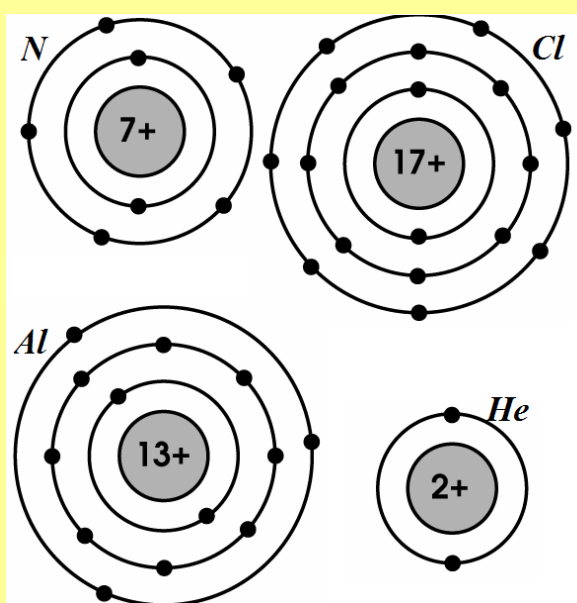
Bài 8: Trong tự nhiên, Chlorine có hai đồng vị bền là ^{35}Cl (khối lượng 34,96885 amu) và ^{37}Cl (khối lượng 36,96590 amu). Nguyên tử khối trung bình của Chlorine được xác định là 35,453 amu. Tính thành phần phần trăm của từng đồng vị Chlorine?

Đáp án: $^{35}\text{Cl} = 75,76\%$; $^{37}\text{Cl} = 24,24\%$.

BÀI 4 : CẤU TRÚC LỚP VỎ NGUYÊN TỬ - CẤU HÌNH ELECTRON

Bài 1: Dựa theo mô hình nguyên tử của Rutherford – Bohr, vẽ mô hình nguyên tử của nguyên tố có $Z=2$, $Z=7$, $Z=13$, $Z=17$.

Đáp án:



Bài 2: Viết cấu hình electron nguyên tử và biểu diễn cấu hình theo ô orbital của các nguyên tố: Magnesium ($Z=12$), Potassium ($Z=19$), Carbon ($Z=6$). Cho biết số electron lớp ngoài cùng của mỗi nguyên tố và nguyên tố là kim loại, phi kim hay khí hiếm?

Đáp án

Nguyên tố	Cấu hình	Số e lớp ngoài cùng	
Magnesium ($Z=12$)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2$	2	Kim loại
Potassium ($Z=19$)	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$	1	Kim loại

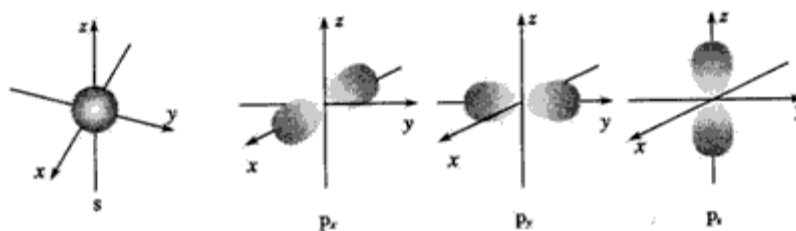
	 $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^6 \quad 3s^2 \quad 3p^6 \quad 4s^1$		
Carbon (Z=6)	$1s^2 2s^2 2p^2$ $1s^2 \quad 2s^2 \quad 2p^4$	4	Phi kim

Bài 3: Biểu diễn cấu hình lớp ngoài cùng theo ô orbital của các nguyên tố có $Z = 4$, $Z = 9$, $Z = 11$, $Z = 16$. Cho biết số electron độc thân ở mỗi nguyên tử và các nguyên tố trên có tính kim loại hay phi kim.

Đáp án:

	Cấu hình lớp ngoài cùng theo ô orbital	Số electron độc thân	
$Z = 4$ [He]: $2s^2$	 $2s^2$	0	Kim loại
$Z = 9$: [He] $2s^2 2p^5$	 $2s^2 \quad 2p^5$	1	Phi kim
$Z = 11$ [Ne] $3s^1$	 $3s^1$	1	Kim loại
$Z = 16$ [Ne] $3s^2 3p^4$	 $3s^2 \quad 3p^4$	2	Phi kim

Bài 4: Dưới đây là giản đồ orbital s và p, điền vào chỗ trống.



Các orbital nguyên tử của electron s có dạng _____ và mỗi mức năng lượng s có _____ orbital nguyên tử; orbital nguyên tử của electron p có dạng _____ và mỗi mức năng lượng p có _____ orbital nguyên tử.

Đáp án: hình cầu, 1; số 8 nôi, 3.

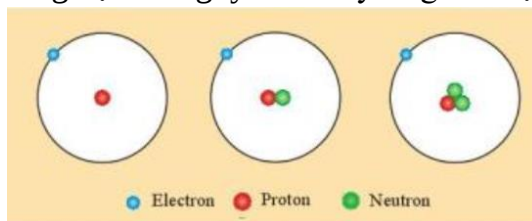
Phần II: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN

BÀI 2: THÀNH PHẦN CỦA NGUYÊN TỬ

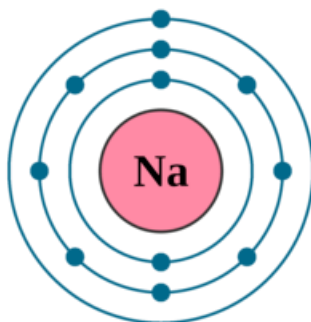
Dạng 1: Bài tập lí thuyết

Câu 1: Hình ảnh mô hình nguyên tử các đồng vị của nguyên tử Hydrogen được cho dưới đây. Các đồng vị này khác nhau về

- A. Số proton.
- B. Số neutron.
- C. Số electron.
- D. Số hiệu nguyên tử.



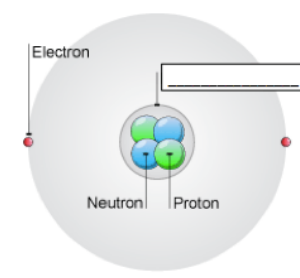
Câu 2: Mô hình cấu tạo của nguyên tử Sodium được biểu diễn tại hình. Số hạt proton trong hạt nhân nguyên tử Na là



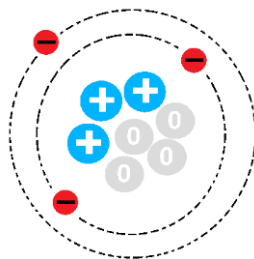
- A. 10.
- B. 11.
- C. 12.
- D. 13.

Câu 3: Cụm từ thích hợp điền vào ô trống ở hình bên là

- A. Neutron.
- B. Hạt nhân.
- C. Proton.
- D. Lớp vỏ.



Câu 4: Nguyên tử X có mô hình cấu tạo như hình. Số hiệu nguyên tử của X là



- A. 1.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 7.

Câu 5: Nhà khoa học nào đã phát hiện ra neutron?

- A. Chadwick. B. Rutherford. C. Thomson. D. Bohr.

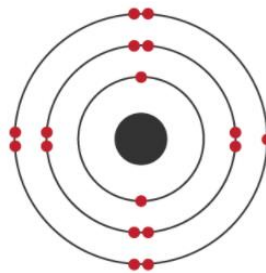
Câu 6: Tại sao các nguyên tử không mang điện?

- A. Vì nguyên tử không chứa các hạt mang điện.
B. Vì nguyên tử có số proton và số electron bằng nhau.
C. Vì nguyên tử có nhiều neutron hơn proton.
D. Vì nguyên tử có chứa hạt neutron không mang điện.

Câu 7: Khẳng định nào sau đây là đúng khi so sánh kích thước của hạt nhân so với kích thước của nguyên tử?

- A. Kích thước hạt nhân rất nhỏ so với nguyên tử.
B. Hạt nhân có kích thước bằng một nửa nguyên tử.
C. Hạt nhân chiếm gần như toàn bộ kích thước nguyên tử.
D. Hạt nhân có kích thước bằng $\frac{2}{3}$ kích thước nguyên tử.

Câu 8: Hình ảnh dưới đây là mô hình cấu tạo của nguyên tử nguyên tố A. Số proton của nguyên tử A là



- A. 3. B. 7. C. 17. D. 10.

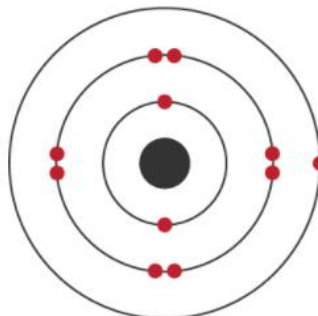
Câu 9: Cho các phát biểu sau đây về các hạt cấu tạo nên nguyên tử

- (i) Hạt nhân của tất cả các nguyên tử đều chứa neutron.
(ii) Có những nguyên tử chứa nhiều neutron hơn proton.
(iii) Các proton và neutron có cùng khối lượng.
(iv) Electron không có khối lượng.

Các phát biểu đúng là

- A. (ii). B. (i) và (ii).
C. (ii) và (iii). D. (i) và (iv).

Câu 10: Mô hình cấu tạo ở hình thuộc về nguyên tử nguyên tố nào?



- A. Carbon ($Z = 6$). B. Sodium ($Z = 11$).

C. Oxygen ($Z = 8$).

D. Lithium ($Z = 3$).

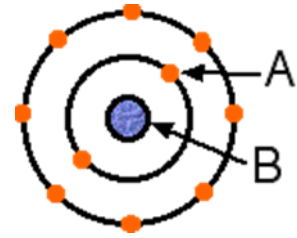
Câu 11: Sơ đồ bên phải cho thấy cấu trúc của một nguyên tử. Tên gọi tương ứng với các kí hiệu A và B là

A. A = electron, B = hạt nhân.

B. A = neutron, B = proton.

C. A = proton, B = hạt nhân.

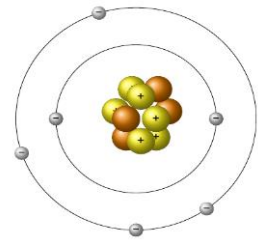
D. A = hạt nhân, B = electron.



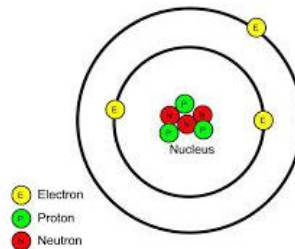
Câu 12: Nguyên tử được biểu diễn ở hình có bao nhiêu electron?

A. 2. B. 4.

C. 6. D. 10.



Câu 13: Mô hình cấu tạo ở hình thuộc về nguyên tử của nguyên tố nào?



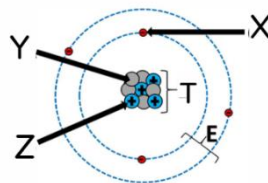
A. Carbon ($Z = 6$).

B. Hydrogen ($Z = 1$).

C. Aluminium ($Z = 13$).

D. Lithium ($Z = 3$).

Câu 14: Chữ cái nào chú thích cho electron?



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

Câu 15: Trong nguyên tử, hạt **không** mang điện có tên gọi là

A. electron.

B. proton và electron.

C. neutron.

D. proton.

Câu 16: Hạt mang điện trong hạt nhân nguyên tử là

A. proton và electron.

B. proton.

C. neutron.

D. proton và neutron.

Câu 17: Các hạt cấu tạo nên hạt nhân của hầu hết nguyên tử là

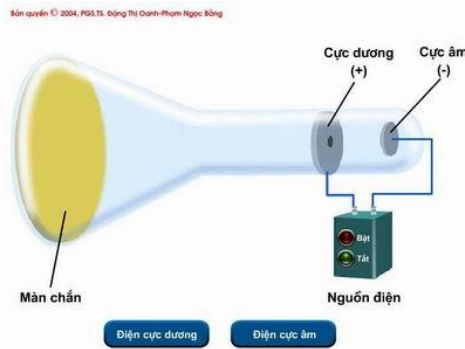
A. electron, proton và neutron.

B. electron và neutron.

C. proton và neutron.

D. electron và proton.

Câu 18: Hình vẽ sau mô tả thí nghiệm tìm ra hạt A – là một trong những thành phần cấu tạo nên nguyên tử. Đó là



A. Thí nghiệm tìm ra electron.

B. Thí nghiệm tìm ra neutron.

C. Thí nghiệm tìm ra proton.

D. Thí nghiệm tìm ra hạt nhân.

Câu 19: Electron được tìm ra vào năm 1897 bởi nhà bác học Thomson. Từ khi được phát hiện đến nay electron đã đóng vai trò to lớn trong nhiều lĩnh vực của cuộc sống như: năng lượng, truyền thông và thông tin... Hãy cho biết phát biểu nào sau đây **không** đúng về hạt electron?

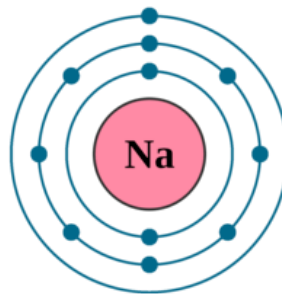
A. Electron là hạt mang điện tích âm.

B. Electron chỉ thoát ra khỏi nguyên tử trong những điều kiện đặc biệt.

C. Electron có khối lượng $9,11 \cdot 10^{-28}$ gam.

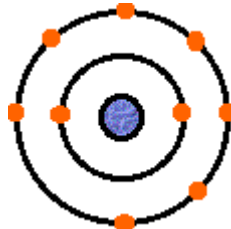
D. Electron chiếm phần lớn khối lượng nguyên tử.

Câu 20: Mô hình cấu tạo của nguyên tử Sodium được biểu diễn ở hình. Số hạt mang điện âm trong nguyên tử Sodium là



A. 1. B. 3. C. 11. D. 13.

Câu 21: Có bao nhiêu proton trong nguyên tử trung hòa được biểu diễn ở hình?



A. 14 B. 9 C. 7 D. 2.

Câu 22: Miêu tả nào sau đây là đúng đối với proton?

A. Proton mang điện âm và được tìm thấy trong hạt nhân.

B. Proton mang điện dương và tìm thấy ở ngoài hạt nhân.

C. Proton không mang điện tích và được tìm thấy bên ngoài hạt nhân.

D. Proton mang điện dương và tìm thấy trong hạt nhân.

Dạng 2: Bài tập xác định các loại hạt trong nguyên tử, phân tử và hợp chất

Câu 23: Nguyên tử của nguyên tố X có tổng số hạt cơ bản là 49, trong đó số hạt không mang điện bằng 53,125% số hạt mang điện. Số đơn vị điện tích hạt nhân của X là

A. 18. B. 17. C. 15. D. 16.

Câu 24: Tổng số hạt proton, neutron, electron trong nguyên tử C là 276. Trong nguyên tử C, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 40. Số hạt neutron trong nguyên tử C có giá trị là

A. 79. B. 118. C. 197. D. 236.

Câu 25: Nguyên tử của một nguyên tố R có tổng số các loại hạt bằng 82, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 22 hạt. Điện tích hạt nhân của R là

A. -24. B. -26. C. +24. D. +26.

Câu 26: Trong hạt nhân nguyên tử M, có số hạt không mang điện nhiều hơn số hạt mang điện là 1 hạt. Mặt khác, nguyên tử M có tổng số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 10. Nguyên tố M là

A. $_{10}\text{Ne}$. B. $_{9}\text{F}$. C. $_{8}\text{O}$. D. $_{17}\text{Cl}$.

Câu 27: Nguyên tử của nguyên tố B có tổng số hạt cơ bản là 34, trong đó số hạt mang điện gấp 1,8333 lần số hạt không mang điện. Nguyên tố B là

A. Na (Z = 11). B. Mg (Z = 12). C. Al (Z = 13). D. Cl (Z = 17).

Câu 28: Tổng số hạt cơ bản trong nguyên tử của nguyên tố X là 114, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26. Nguyên tố X là

A. $_{35}\text{Br}$. B. $_{17}\text{Cl}$. C. $_{30}\text{Zn}$. D. $_{47}\text{Ag}$.

Câu 29: Nguyên tử nguyên tố X có tổng số hạt electron trong các phân lớp p là 7. Số hạt mang điện của một nguyên tử Y nhiều hơn số hạt mang điện của nguyên tử X là 8 hạt. Các nguyên tử X và Y lần lượt là

A. $_{26}\text{Fe}$ và $_{17}\text{Cl}$. B. $_{11}\text{Na}$ và $_{17}\text{Cl}$. C. $_{13}\text{Al}$ và $_{17}\text{Cl}$. D. $_{13}\text{Al}$ và $_{15}\text{P}$.

Câu 30: Tổng số hạt trong hạt nhân của nguyên tử Y là 27, trong đó số hạt mang điện dương ít hơn số hạt không mang điện là 1 hạt. Nhận xét nào sau đây về nguyên tử Y là đúng?

A. Số hạt mang điện tích âm là 14.
B. Trong nguyên tử Y số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 26.
C. Y là phi kim.
D. Số hạt neutron của Y là 14.

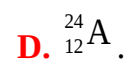
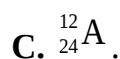
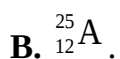
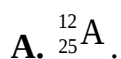
Câu 31: Tổng số các loại hạt cơ bản trong nguyên tử nguyên tố X là 52 hạt, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16 hạt. Nguyên tố X là

A. $_{9}\text{F}$. B. $_{17}\text{Cl}$. C. $_{35}\text{Br}$. D. $_{53}\text{I}$.

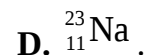
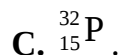
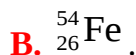
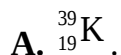
BÀI 3: NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

Dạng 1: Kí hiệu nguyên tử - Số khối

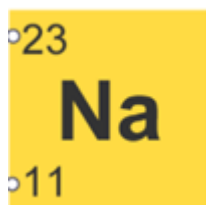
Câu 1: Nguyên tử A có 12 electron, 12 neutron, kí hiệu nguyên tử của A là



Câu 2: Hạt nhân của nguyên tử nào có số hạt neutron là 28?



Câu 3: Kí hiệu nguyên tử Sodium được cho tại hình 1.31. Số hạt proton, neutron và electron trong nguyên tử Sodium lần lượt là



Hình 1.32. Kí hiệu nguyên tử Sodium

A. 23, 11, 11.

B. 23, 11, 12.

C. 11, 12, 11.

D. 11, 23, 11.

Câu 4: Một nguyên tử có 29 proton, 36 neutron và 29 electron. Số hiệu nguyên tử và số khối của nguyên tử có giá trị:

A. Số hiệu nguyên tử = 16, số khối = 36.

B. Số hiệu nguyên tử = 29, số khối = 36.

C. Số hiệu nguyên tử = 29, số khối = 65.

D. Số hiệu nguyên tử = 36, số khối = 65.

Câu 5: Cho bảng thông tin sau về nguyên tử nguyên tố Fluorine.

Nguyên tố	Kí hiệu	Số proton	Số neutron	Số electron
Fluorine	${}_{9}^{19}\text{F}$	9	.....	.....

Bảng 1.3. Thông tin về một nguyên tử của nguyên tố Fluorine.

Số neutron và số electron của nguyên tử Fluorine trên lần lượt là

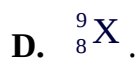
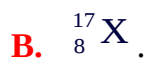
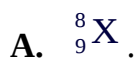
A. 9 và 19.

B. 10 và 9.

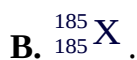
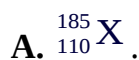
C. 10 và 19.

D. 9 và 10.

Câu 6: Hạt nhân nguyên tử X có 8 proton và 9 neutron. Kí hiệu nguyên tử của X là



Câu 7: Một nguyên tử của nguyên tố X có 75 electron và 110 neutron. Kí hiệu nguyên tử của nguyên tố X là



Câu 8: Cho các nguyên tử sau: ${}_{7}^{14}\text{A}$; ${}_{8}^{16}\text{B}$; ${}_{10}^{20}\text{C}$; ${}_{7}^{15}\text{D}$; ${}_{8}^{18}\text{E}$; ${}_{11}^{23}\text{F}$. Các nguyên tử nào thuộc cùng một nguyên tố hóa học?

A. A và B, C và D.

B. A và C, B và D.

C. B và E, C và F.

D. A và D, B và E.

A. 9. **B. 18.** **C. 19.** **D. 28.**

A. $\begin{matrix} 80 \\ 35 \end{matrix} X$. **B.** $\begin{matrix} 90 \\ 35 \end{matrix} X$. **C.** $\begin{matrix} 45 \\ 35 \end{matrix} X$. **D.** $\begin{matrix} 115 \\ 35 \end{matrix} X$.

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

A. 91,32. **B. 91,40.** **C. 90,00.** **D. 94,23.**

A. 10.
B. 10,8.
C. 10,2.
D. 11.

Câu 1: Mỗi orbital nguyên tử chứa tối đa

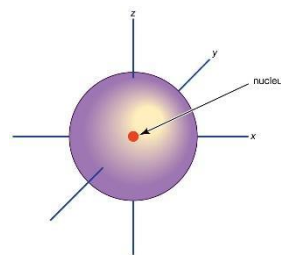
- A.1 electron. **B.2 electron.**
C.3 electron. D.4 electron.

Câu 2: Số electron tối đa trên orbital p là bao nhiêu?

- A. 8. **B. 6.** C. 3. D. 2.

Câu 3: Số electron tối đa trên orbital 2s là bao nhiêu?

- A. 8. **B. 6.**
C. 3. **D. 2.**



Hình 1.40. Orbital 2s

Câu 4: Dãy nào trong các dãy sau đây gồm các phân lớp electron đã bão hòa?

- A. s^1, p^3, d^7, f^{12} . **B. s^2, p^6, d^{10}, f^{14} .**
C. s^2, d^5, d^9, f^{13} . D. s^2, p^4, d^{10}, f^{10} .

Câu 5: Số electron tối đa ở lớp thứ 3 là

- A. 8. **B. 18.** C. 28. D. 32.

Câu 6: Số electron có trên lớp L của nguyên tử Carbon ($Z = 6$) là

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

Câu 7: Số electron có trên lớp L của nguyên tử Nitrogen ($Z = 7$) là

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

Câu 8: Nguyên tử nào sau đây có 5 electron trên lớp L?

- A. $_{11}\text{Na}$. **B. $_7\text{N}$.** C. $_{13}\text{Al}$. D. $_6\text{C}$.

Câu 9: Orbital tiếp theo được lấp đầy sau 4s là

- A. 5s. **B. 3d.** C. 4p. D. 3p.

Câu 10: Kí hiệu và số electron tối đa có trên lớp electron ứng với giá trị $n = 2$ tương ứng là

- A. Lớp L và 2e. **B. Lớp L và 8e.**
C. Lớp K và 8e. D. Lớp K và 6e.

Câu 11: Orbital nguyên tử là gì?

- A. Khu vực không gian xung quanh hạt nhân có thể tìm thấy electron.
B. Khu vực không gian xung quanh hạt nhân.
C. Khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất tìm thấy electron khoảng 90%.
D. Khu vực không gian xung quanh hạt nhân mà tại đó xác suất tìm thấy electron khoảng 95%.

Câu 12: Phát biểu nào dưới đây là đúng?

- A. Orbital s có dạng hình sô tám nổi gồm 3 orbital định hướng theo ba hướng khác nhau.

B. Orbital s có dạng hình sô tám nổi, orbital p có dạng hình cầu.

C. Orbital trong cùng một phân lớp electron có hình dạng tương tự nhau nhưng khác nhau về định hướng không gian.

D. Orbital trong cùng một lớp electron có hình dạng và định hướng không gian tương tự nhau.

Câu 13: Chọn phát biểu đúng về orbital nguyên tử (AO)?

A. Quỹ đạo chuyển động của electron.

B. Vùng không gian bên trong đó các electron chuyển động.

C. Bề mặt có mật độ electron bằng nhau của đám mây electron.

D. Vùng không gian quanh nhân, trong đó có xác suất gặp electron khoảng 90%.

Câu 14: Hãy cho biết lớp N có thể chứa tối đa bao nhiêu electron?

A. 2.

B. 8.

C. 18.

D. 32.

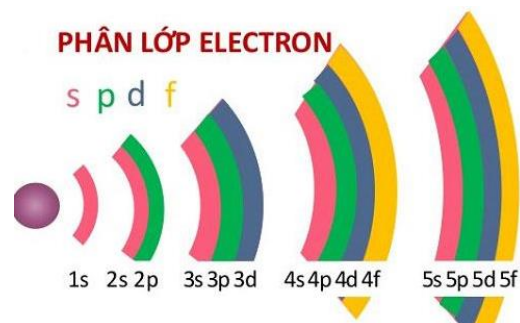
Câu 15: Chọn câu phát biểu đúng?

A. Số phân lớp electron có trong lớp N là 4.

B. Số phân lớp electron có trong lớp M là 4.

C. Số orbital có trong lớp N là 9.

D. Số orbital có trong lớp M là 8.



Hình 1.41 Các phân lớp electron

Câu 16: Chọn phát biểu đúng khi nói về các orbital trong một phân lớp electron?

A. Có cùng sự định hướng không gian.

B. Có cùng mức năng lượng.

C. Khác nhau về mức năng lượng.

D. Có hình dạng không phụ thuộc vào đặc điểm mỗi phân lớp.

Câu 17: Lớp M có bao nhiêu orbital?

A. 9.

B. 6.

C. 12.

D. 16.

Câu 18: Lớp electron thứ 4 có kí hiệu là gì?

A. K.

B. L.

C. M.

D.

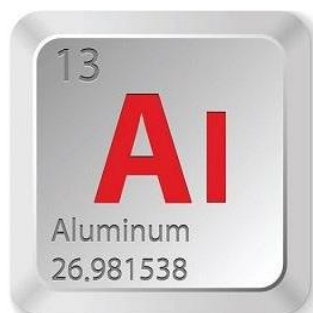
N.

Dạng 2: Bài tập cấu hình

Câu 19: Lớp electron ngoài cùng của nguyên tử Nitrogen có cấu hình

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

Câu 20: Nguyên tử của nguyên tố Aluminium có 13 electron. Kết luận nào sau đây đúng?



Hình 1.42. Nguyên tử Aluminium

A. Lớp electron ngoài cùng của Aluminium có 3e.

B. Lớp electron ngoài cùng của Aluminium có 1e.

C. Lớp L (lớp thứ 2) của Aluminium có 6e.

D. Lớp L (lớp thứ 2) của Aluminium có 3e hay nói cách khác là lớp electron ngoài cùng của Aluminium có 3e.

Câu 21: Số electron tối đa trong lớp M là

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

Câu 22: Nguyên tử của nguyên tố hóa học nào sau đây có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$?

A. Ca (Z=20). B. K (Z=19). **C. Mg (Z=12).** D. Na (Z=11).

Câu 23: Các electron của nguyên tử nguyên tố X được phân bố trên 3 lớp, lớp thứ 3 có 7 electron. Số đơn vị điện tích hạt nhân của nguyên tử nguyên tố X là?

A. 7. B. 9 C. 15 **D. 17.**

Câu 24: Các electron của nguyên tố X được phân bố trên 2 lớp, lớp thứ 2 có 7 electron. Số hiệu nguyên tử của nguyên tố X là

A. 7. B. 8. **C. 9.** D. 10.

Câu 25: Cho cấu hình electron nguyên tử của các nguyên tố sau:

X. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$;

Y. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$;

Z. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$;

T. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^8 4s^2$.

Dãy cấu hình electron của các nguyên tử nguyên tố kim loại là

A. X, Y, Z. **B. X, Y, T.** C. Y, Z, T. D. X, Z, T.

Câu 26: Nguyên tử nguyên tố Y có tổng số electron trên các phân lớp p là 11. Nguyên tố Y là

A. Sulfur (Z = 16).

B. Chlorine (Z = 17).

C. Fluorine (Z = 9).

D. Potassium (Z = 19).

Câu 27: Cấu hình electron nào sau đây **không** đúng?

A. $1s^2 2s^2 2p^5$.

B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$.

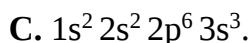
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$.

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

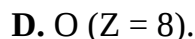
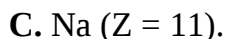
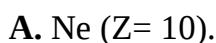
Câu 28: Khi nguyên tử Chlorine (Z=17) nhận thêm 1e thì cấu hình electron của ion tương ứng là

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.

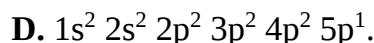
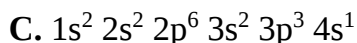
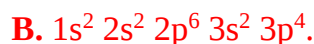
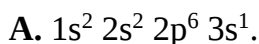
B. $1s^2 2s^2 2p^6$.



Câu 29: Ion X^{2+} có cấu hình electron là $1s^2 2s^2 2p^6$. Nguyên tố X là

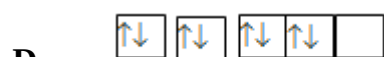


Câu 30: Cấu hình electron nguyên tử ở trạng thái cơ bản nào là **đúng** cho nguyên tử có số hiệu nguyên tử là 16?

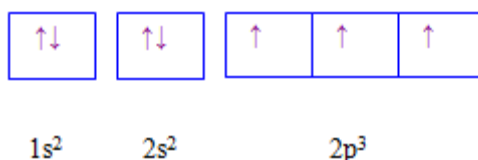


Dạng 3: Cấu hình theo orbital

Câu 31: Nguyên tử M có cấu hình electron $1s^2 2s^2 2p^4$. Cấu hình electron theo ô orbital là



Câu 32: Cấu hình electron của nguyên tử X được biểu diễn bằng ô orbital. Thông tin nào dưới đây **không đúng** khi nói về cấu hình của nguyên tử X ?



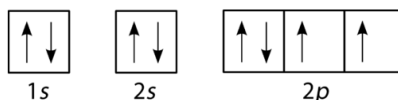
A. Nguyên tử X có 7 electron.

B. Lớp ngoài cùng có 3 electron

C. Nguyên tử X có 3 electron độc thân.

D. Nguyên tử X có 2 lớp electron.

Câu 33: Nguyên tử của nguyên tố X có sự sắp xếp electron trên các orbital của nguyên tử như hình dưới đây. X là nguyên tố nào?



A. Carbon ($Z = 6$).

B. Fluorine ($Z = 9$).

C. Oxygen ($Z = 8$).

D. Nitrogen ($Z = 7$).

Câu 34: Phân lớp p có bao nhiêu AO?

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