



**9º
ano**

ENSINO FUNDAMENTAL



PROFESSOR (A):

**JURANDIR
SOARES**



DISCIPLINA:

CIÊNCIAS



CONTEÚDO:

**DISTRIBUIÇÃO
ELETRÔNICA**



DATA:

10/08/2020

ROTEIRO:

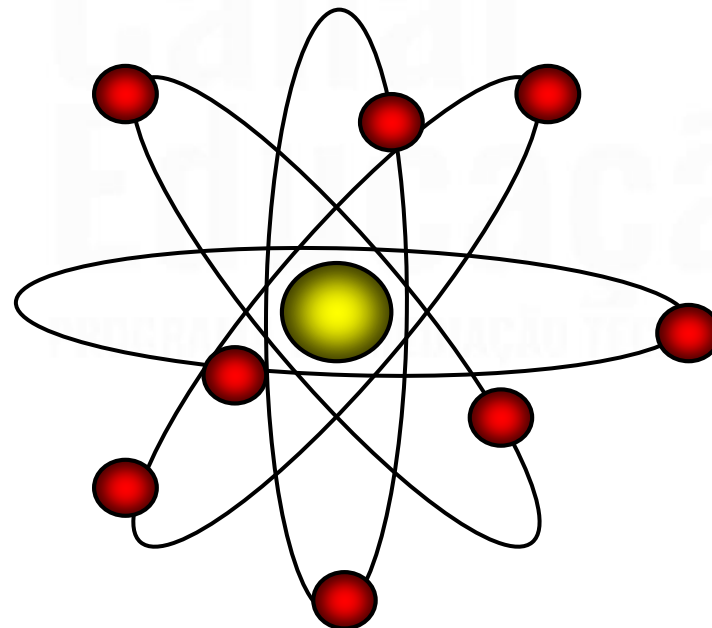
Conteúdos:

- **DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA**

Objetivo da aula:

- Conceituar e explicar os principais tópicos envolvendo a **DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA**

DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA EJA- VI-SEDUC



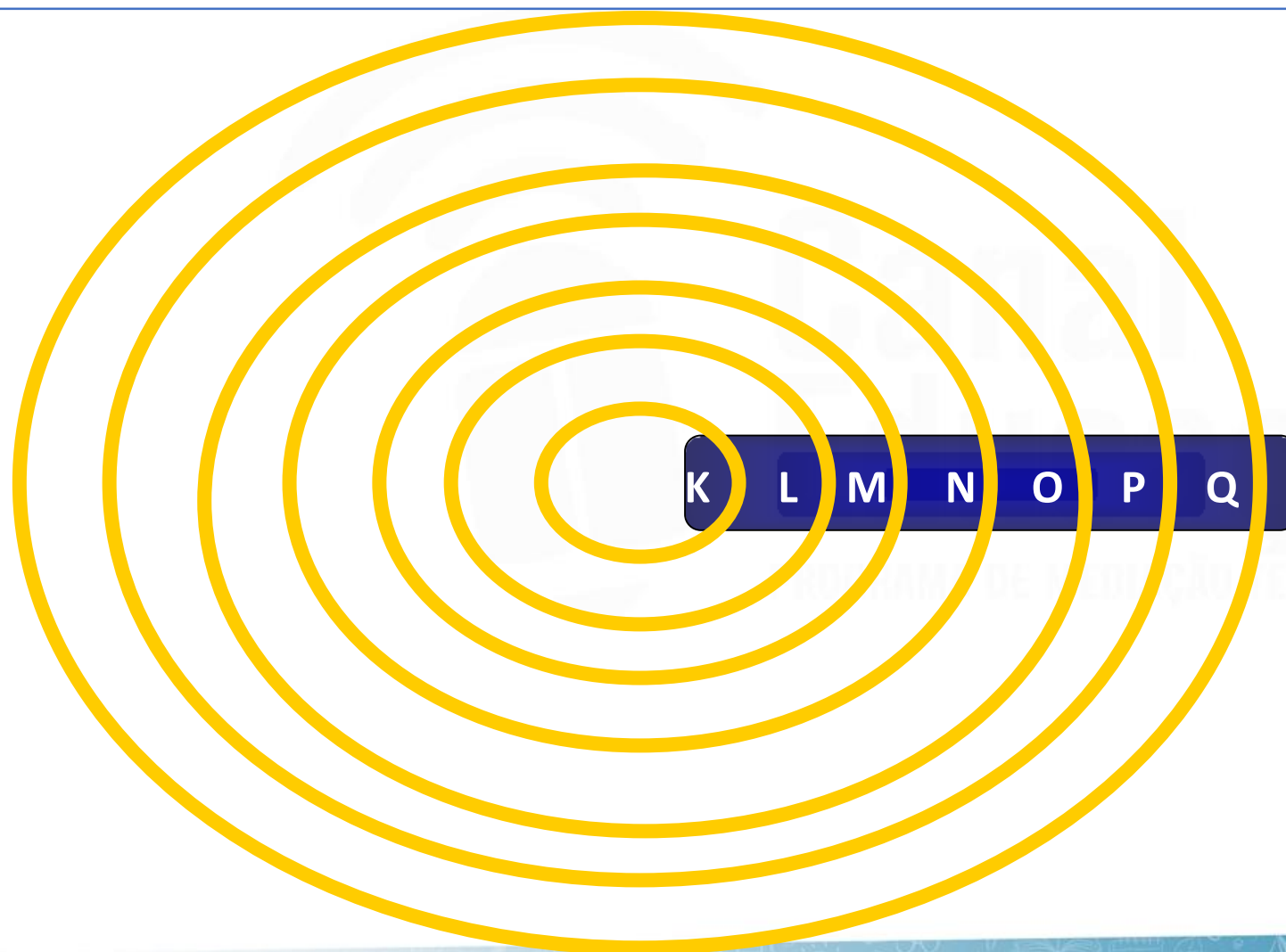
Prof. Jurandir

ELETROSFERA DO ÁTOMO

Em torno do núcleo do átomo temos uma região denominada de **ELETROSFERA**

A eletrosfera é dividida em 7 partes chamada **CAMADAS ELETRÔNICAS** ou **NÍVEIS DE ENERGIA**

Do núcleo para fora estas camadas são representadas pelas letras
K, L, M, N, O, P e Q



K	= 2
L	= 8
M	= 18
N	= 32
O	= 32
P	= 18
Q	= 8

EXEMPLO:

Escreva a quantidade de elétrons em cada camada eletrônica:

camada K: **2**

camada L: **8**

camada M: **18**

camada N: **32**

camada O: **32**

camada P: **18**

camada Q: **8**

DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA EM CAMADAS (ORDEM GEOMÉTRICA)

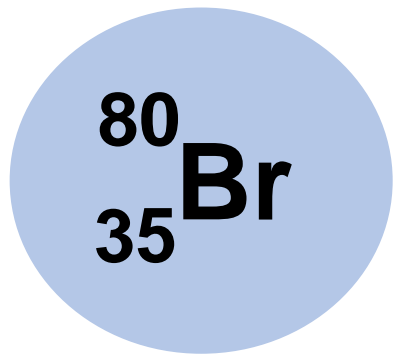
Os elétrons de um átomo são colocados, inicialmente, nas camadas mais próximas do núcleo



$K = 2$

$L = 8$

$M = 1$



$K = 2$

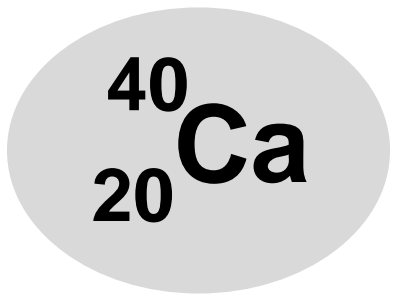
$L = 8$

$M = 18$

$N = 7$

Verifica-se que a última camada de um átomo não pode ter mais de 8 elétrons

Quando isto ocorrer, devemos colocar na mesma camada, 8 ou 18 elétrons (aquele que for imediatamente inferior ao valor cancelado) e, o restante na camada seguinte



$K = 2$ $L = 8$ $M = 10$

$K = 2$ $L = 8$ $M = 8$ $N = 2$

EXEMPLO:

120
53 |

K = 2

L = 8

M = 18

N = 25

K = 2

L = 8

M = 18

N = 18

O = 7

01. Um átomo tem número de massa 31 e 16 nêutrons. Qual o número de elétrons no seu nível mais externo?

a) 2.

b) 4.

c) 5.

d) 3.

e) 8.

$$A = 31$$

$$N = 16$$

$$Z = A - N$$

$$Z = 31 - 16$$

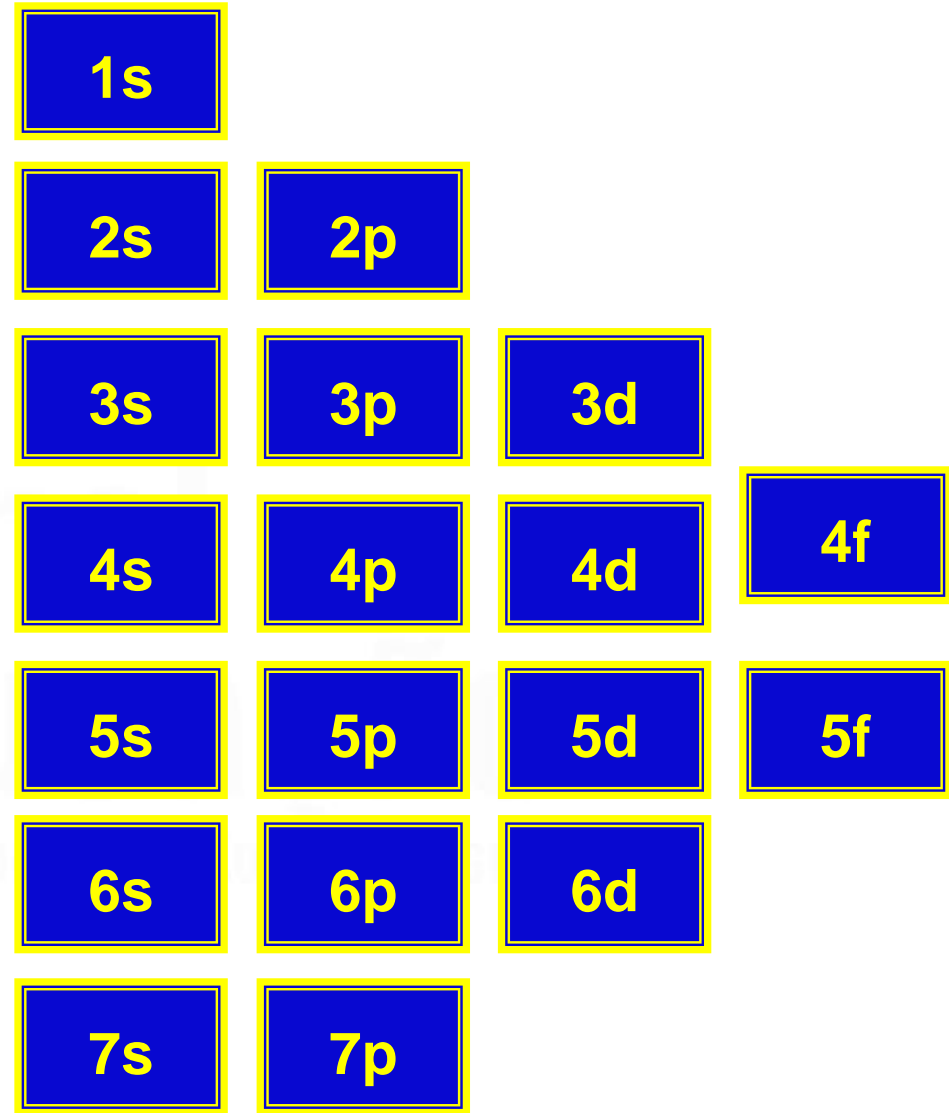
$$Z = 15$$

$$K = 2$$

$$L = 8$$

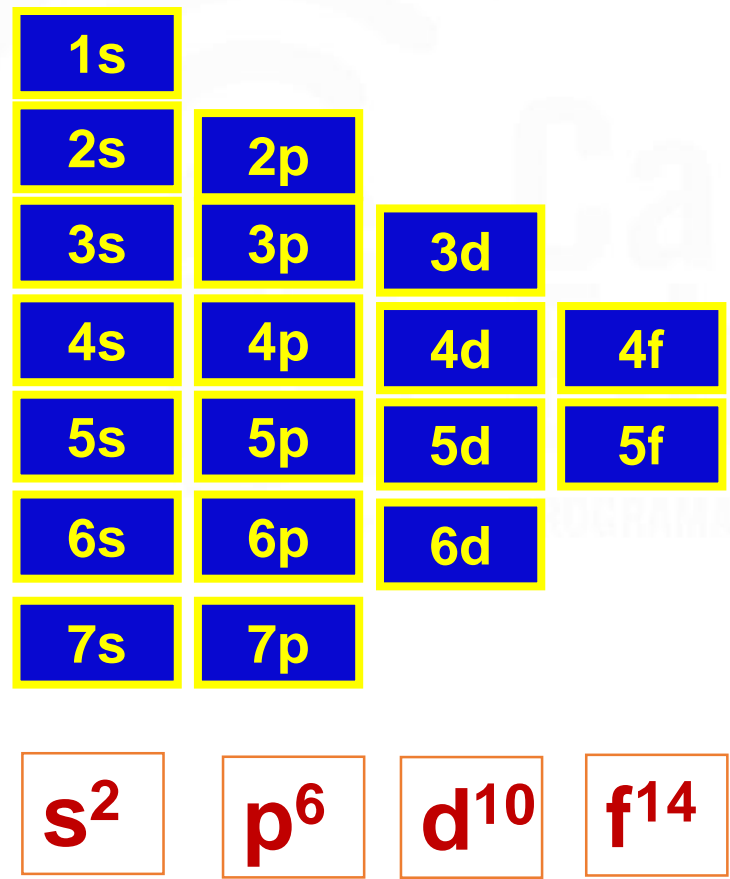
$$M = 5$$

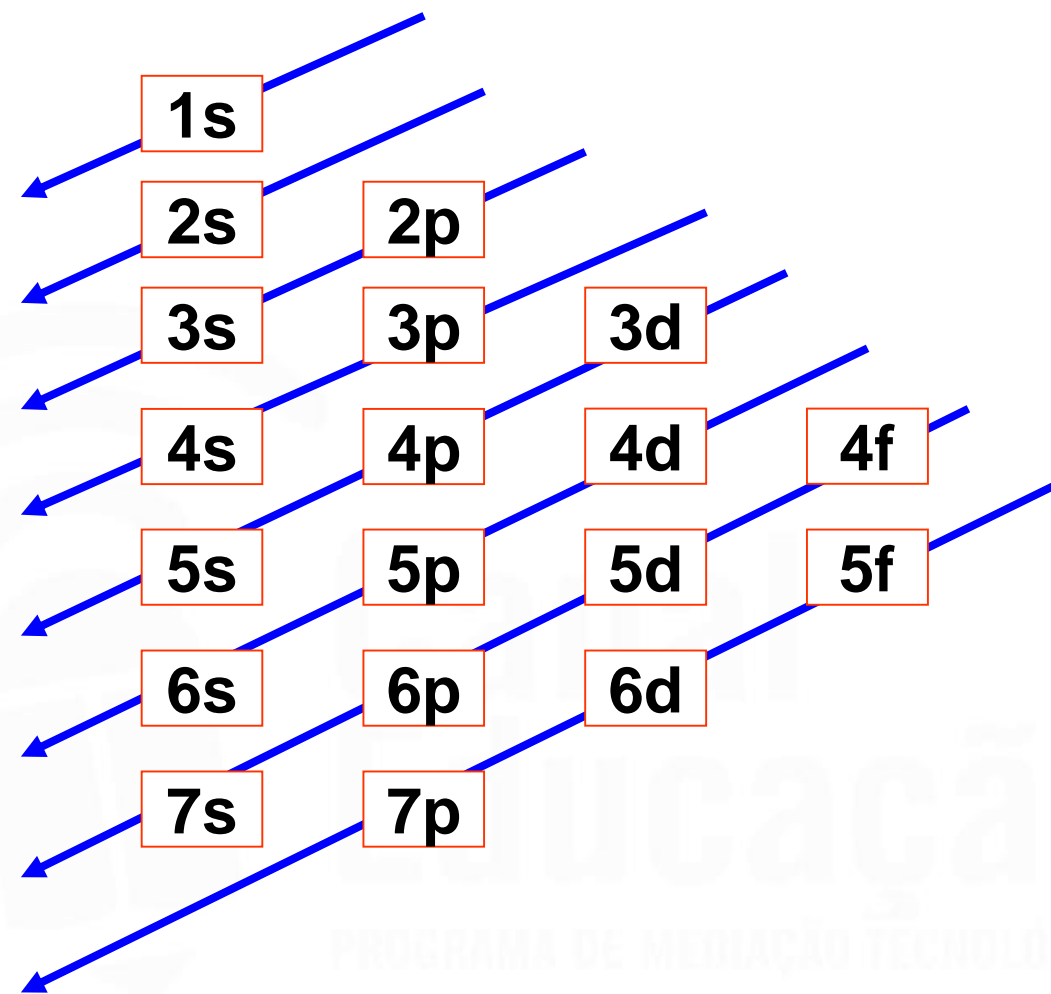
DIAGRAMA DE LINUS PAULING



DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA

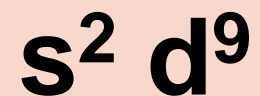
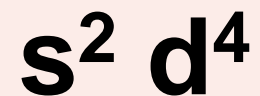
Baseia-se no diagrama de **LINUS PAULING**, que distribui os elétrons em ordem crescente de energia nos subníveis eletrônicos





$1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^2, 4f^{14}, 5d^{10}, 6p^6, 7s^2, 5f^{14}, 6d^{10}, 7p^6$

TERMINAÇÕES IRREGULARES



EXEMPLO:

01. Faça a distribuição eletrônica em níveis de energia para os seguintes elementos:



02. O número de elétrons em cada subnível do átomo estrôncio (${}_{38}\text{Sr}$) em ordem crescente de energia é:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 3d^{10} 5s^2$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6 5s^2$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4p^6 4s^2 3d^{10} 5s^2$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3p^6 3s^2 4s^2 4p^6 3d^{10} 5s^2$



LETRA: A

O átomo de FERRO possui número atômico 26, sua distribuição eletrônica, nos subníveis será...



ORDEM CRESCENTE DE ENERGIA



ORDEM GEOMÉTRICA

$3d^6$ → subnível de maior energia

$4s^2$ → subnível mais externo

03. O número de elétrons no subnível mais energético do átomo de manganês ($Z = 25$) é igual a:

- a) 2.
- b) 5.
- c) 1.
- d) 4.
- e) zero.



04. O número de elétrons da camada de valência do átomo de cálcio ($Z = 20$), no estado fundamental, é

- a) 1
- b) 2
- c) 6
- d) 8
- e) 10



SUBNÍVEL MAIS ENERGÉTICO



CAMADA MAIS EXTERNA



LETRA: C

05. Qual a soma dos números de elétrons dos subníveis 2p dos seguintes átomos: ${}_5\text{B}$, ${}_6\text{C}$, ${}_7\text{N}$, ${}_{16}\text{S}$?



$1 + 2 + 3 + 6 = 12$ ELÉTRONS



07. Qual o número atômico do elemento que possui na última camada eletrônica os seguintes subníveis $4s^2 4p^5$?

- a) 18
- b) 20
- c) 26
- d) 30
- e) 35



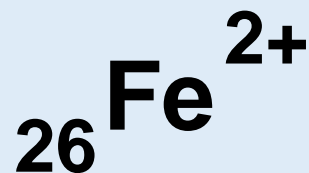
$$2+2+6+2+6+2+10+5=35 \text{ ELÉTRONS}$$

$$\text{NÚMERO ATÔMICO} = 35$$

LETRA: E

DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA DE ÍONS

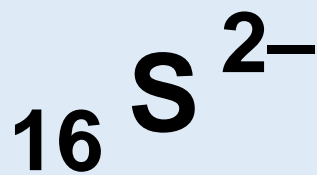
Para os **CÁTIONS** devemos distribuir os elétrons como se eles fossem neutros e, em seguida, retirar os elétrons “perdidos” da última camada



DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA DE ÍONS

Para os **ÂNIONS** devemos adicionar os elétrons ganhos aos já existentes no átomo e, em seguida distribuir o total

$$16 + 2 = 18 \text{ elétrons}$$



01. O átomo de um elemento químico tem **14** elétrons no 3º nível energético ($n = 3$). O número atômico desse elemento é:

- a) 14
- b) 16
- c) 24
- d) 26
- e) 36

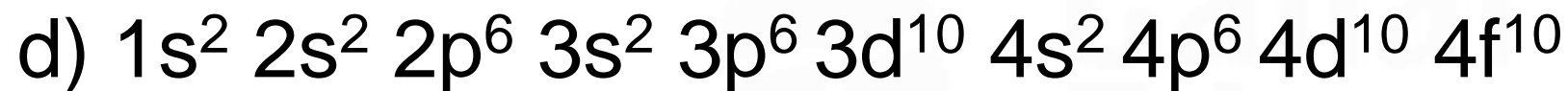
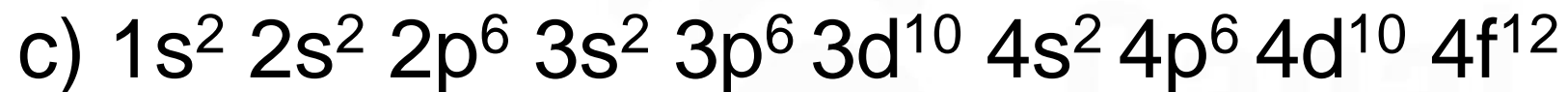
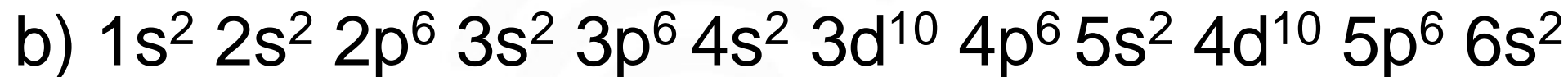


$$2 + 6 + 6 = 14 \text{ ELÉTRONS}$$



$$\text{NÚMERO ATÔMICO} = 26$$

02. A distribuição eletrônica do bário ($Z=56$) na ordem crescente de energia é:



LETRA: C

03. Ao se realizar a distribuição eletrônica do titânio, que possui número atômico igual a 22, descobre-se que o seu subnível mais energético e os elétrons distribuídos nele são dados por:

- a) $3p^3$
- b) $3p^5$
- c) $4s^2$
- d) $3d^2$
- e) $4p^6$



SUBNÍVEL MAIS ENERGÉTICO $3d^2$

CAMADA MAIS EXTERNA $4s^2$

LETRA: D

04. Um dos elementos químicos mais importantes na formulação da cerâmica supercondutora é o ítrio (${}_{39}\text{Y}$):

$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6 5s^2 4d^1$. O número de camadas e o número de elétrons mais energéticos para o ítrio, serão, respectivamente:

- a) 4 e 1.
- b) 5 e 1.
- c) 4 e 2.
- d) 5 e 3.
- e) 4 e 3.

SUBNÍVEL MAIS ENERGÉTICO $4d^1$

CAMADA MAIS EXTERNA $5s^2$

LETRA: B

05. Considerando que o número atômico do titânio é 22, a configuração eletrônica do Ti^{2+} será:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

$_{22}\text{Ti}$



06. O elemento cujo átomo tem o maior número de elétrons em sua camada mais externa é aquele cujo número atômico é igual a:

- a) 2.
- b) 4.
- c) 7.
- d) 11.
- e) 12.



LETRA: C

06. O número total de elétrons e o número de camadas, que possui a eletrosfera de um átomo cujo subnível mais energético é o $5s^2$, é, respectivamente

- a) 37 e 4.
- b) 38 e 5.
- c) 36 e 4.
- d) 35 e 4.
- e) 37 e 5.



NÚMERO TOTAL DE ELÉTRONS: 37

NÚMERO DE CAMADAS: 4

LETRA: B