

1) (EsPCEEx.2000)

I. Dois átomos de elementos químicos diferente, com o mesmo número de elétrons, são chamados de \_\_\_\_\_.

II. Dois átomos que possuem o mesmo número de \_\_\_\_\_ pertencem ao mesmo elemento químico.

III. Dois átomos com iguais números de massa são \_\_\_\_\_.

A sequência de palavras que, na ordem completa corretamente as frase acima é

- a) alótropos, prótons, isóbaros
- b) b) isomorfos, elétrons, isóbaros
- c) isoeletrônicos, prótons, isóbaros
- d) isoeletrônicos, nêutrons, isóbaros
- e) alótropos, prótons, isótopos

2) (EsPCEEx. 2004)

No final do século XIX e início do século XX muitas mudanças foram propostas para os modelos atômicos então vigentes. Três grandes cientistas, Rutherford, Bohr e Sommerfeld, estão entre os que propuserm alterações nos modelos.

Uma característica de cada modelo proposto por esses cientistas está mencionado abaixo:

Modelo	Característica
I	Para cada camada eletrônica (n), há uma órbita circular e (n-1) órbitas elípticas
II	O átomo assemelha-se ao sistema solar, já que os elétrons distribuem - se ao redor do núcleo, como os planetas ao redor do Sol.
III	Os elétrons movem-se em órbitas circulares em torno de um número atômico central.

Assinale a alternativa que relaciona CORRETAMENTE o modelo com seu autor:

- a) I - Rutherford; II - Bohr; III - Sommerfeld
- b) I - Sommerfeld; II - Bohr; III - Rutherford

c) I - Sommerfeld; II - Rutherford; III - Bohr

d) I - Rutherford; II - Sommerfeld; III - Bohr

e) I - Bohr; II - Rutherford; III - Sommerfeld

3) (EsPCEEx.2017)

Quando um átomo, ou um grupo de átomos, perde a neutralidade elétrica, passa a ser denominado de íon. Sendo assim, o íon é formado quando o átomo (ou grupo de átomos) ganha ou perde elétrons. Logicamente, esse fato interfere na distribuição eletrônica da espécie química. Todavia, várias espécies químicas podem possuir a mesma distribuição eletrônica.

I	II	III	IV	V	VI
${}_{20}\text{Ca}^{2+}$	${}_{16}\text{S}^{2-}$	${}_{9}\text{F}^{1-}$	${}_{17}\text{Cl}^{1-}$	${}_{38}\text{Sr}^{2+}$	${}_{24}\text{Cr}^{3+}$

Considere as espécies químicas listadas na tabela a seguir:

A distribuição eletrônica  $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$  (segundo o Diagrama de Linus Pauling) pode corresponder, apenas, à distribuição eletrônica das espécies

a) I, II, III e VI.

b) II, III, IV e V.

c) III, IV e V.

d) I, II e IV.

e) I, V e VI.

4) (EsPCEEx.2008)

O luminol ( $\text{C}_8\text{H}_7\text{O}_3\text{N}_3$ ) é um reagente de quimioluminiscência utilizado pela polícia para detectar vestígios de sangue.

DADOS				
Elemento Químico	N - Nitrogênio	H - Hidrogênio	O - Oxigênio	C - Carbono
Número Atômico	Z = 7	Z = 1	Z = 8	Z = 6

Em relação aos elementos químicos C, H, O e N que compõem o luminol, pode-se afirmar que

a) o ânion trivalente de nitrogênio ( $\text{N}^{3-}$ ), que se origina do átomo de nitrogênio, possui 16 elétrons.

b) o átomo de nitrogênio (N) é isoeletrônico em relação a um cátion bivalente que se origina de um átomo de número atômico igual a 12.

c) o átomo de carbono (C) tem 12 prótons.

d) o átomo de oxigênio (O) tem configuração eletrônica (segundo o diagrama de Linus Pauling)  $2s^2 2p^4$  na camada de valência.

e) o átomo de hidrogênio (H) apresenta número de oxidação (Nox) igual a  $-1$  (menos um) ao formar um ácido, ligando-se a um halogênio.

5) (EsPCEEx.2010) A distribuição eletrônica do átomo de ferro (Fe), no estado fundamental, segundo o diagrama de Linus Pauling, em ordem energética, é  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$

Sobre esse átomo, considere as seguintes afirmações:

I - O número atômico do ferro (Fe) é 26.

II - O nível/subnível  $3d^6$  contém os elétrons mais energéticos do átomo de ferro (Fe), no estado fundamental.

III - O átomo de ferro (Fe), no nível/subnível  $3d^6$ , possui 3 elétrons desemparelhados, no estado fundamental.

IV - O átomo de ferro (Fe) possui 2 elétrons de valência no nível 4 ( $4s^2$ ), no estado fundamental.

Das afirmações feitas, está(ão) correta(s)

a) apenas I.

b) apenas II e III.

c) apenas III e IV

d) apenas I, II e IV.

e) todas.

6) (EsPCEEx.2010)

Considere três átomos cujos símbolos são M, X e Z, e que estão nos seus estados fundamentais.

Os átomos M e Z são isótopos, isto é, pertencem ao mesmo elemento químico; os átomos X e Z são isóbaros e os átomos M e X são isótonos. Sabendo que o átomo M tem 23 prótons e número de massa 45 e que o átomo Z tem 20 nêutrons, então os números quânticos do elétron mais energético do átomo X são:

Observação: Adote a convenção de que o primeiro elétron a ocupar um orbital possui o número quântico de spin igual a  $-1/2$ .

a)  $n = 3; l = 0; m = 2; s = -1/2$ .

b)  $n = 3; l = 2; m = 0; s = -1/2$ .

b)  $n = 3; l = 2; m = -2; s = -1/2$ .

d)  $n = 3; l = 2; m = -2; s = 1/2$ .

e)  $n = 4; l = 1; m = 0; s = -1/2$ .

Fábrica

**D**