

## QUÍMICA

**16** A configuração eletrônica do  $\text{Cu}^{2+}$  pode ser representada por:

- (A)  $[\text{Ar}] 3d^9$
- (B)  $[\text{Ar}] 3d^9 4s^2$
- (C)  $[\text{Ar}] 3d^7 4s^2$
- (D)  $[\text{Ar}] 3d^9 4s^1$
- (E)  $[\text{Ar}] 3d^7$

**17** Considere os casos:

|   | n | ℓ | m  |
|---|---|---|----|
| 1 | 3 | 2 | -2 |
| 2 | 3 | 1 | 0  |
| 3 | 3 | 0 | -1 |
| 4 | 3 | 2 | 0  |
| 5 | 3 | 3 | -2 |

Destas designações para estados quânticos, as que não descrevem um estado característico (permitido) para um elétron num átomo são:

- (A) 1 e 4
- (B) 1 e 5
- (C) 2 e 3
- (D) 3 e 4
- (E) 3 e 5

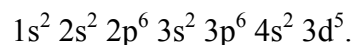
**18** "Os implantes dentários estão mais seguros no Brasil e já atendem às normas internacionais de qualidade. O grande salto de qualidade aconteceu no processo de confecção dos parafusos e pinos de titânio, que compõem as próteses. Feitas com ligas de titânio, essas próteses são usadas para fixar coroas dentárias, aparelhos ortodônticos e dentaduras, nos ossos da mandíbula e do maxilar." Considerando que o número atômico do titânio é 22, sua configuração eletrônica 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)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^2$ .
- (E)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ .

**19** Um recipiente contém um milhão de átomos, todos com a seguinte composição: 10 prótons, 10 elétrons e 11 nêutrons. Ao introduzirmos neste recipiente mais um átomo, ele será um sistema quimicamente puro, se o novo átomo apresentar a seguinte composição:

- (A) 11 prótons, 10 elétrons e 11 nêutrons.
- (B) 12 prótons, 12 elétrons e 12 nêutrons.
- (C) 11 prótons, 10 elétrons e 10 nêutrons.
- (D) 12 prótons, 10 elétrons e 11 nêutrons.
- (E) 10 prótons, 11 elétrons e 12 nêutrons.

**20** Dada a distribuição eletrônica abaixo, assinale a afirmativa FALSA:



- (A) A distribuição é de um elemento de transição.
- (B) Existem três subníveis envolvidos na distribuição.
- (C) Os orbitais  $3d^3$  estão incompletos e apresentam elétrons solitários.
- (D) Nesta distribuição eletrônica foram preenchidos apenas os níveis K, L e M.
- (E) A distribuição corresponde ao elemento químico de número atômico  $Z = 25$ .

**21** Considerando-se o cátion de um átomo "X" que apresenta 11 prótons, 12 nêutrons e 10 elétrons, pode-se afirmar que tal cátion:

- (A) pode ser representado por  $X^{2+}$ .
- (B) é maior que o átomo X.
- (C) apresenta número atômico igual a 10.
- (D) é isoeletrônico do ânion  $\text{O}^{2-}$ .
- (E) apresenta configuração eletrônica semelhante ao gás nobre argônio.

**22** Ferro, manganês e cromo são:

- (A) metais alcalinos.
- (B) metais alcalino-terrosos.
- (C) elementos de transição externa.
- (D) lantanídeos.

(E) calcogênios.

**23** Um elemento X pertence à família I-A da Tabela Periódica e tem configuração eletrônica  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ . Qual a configuração eletrônica do elemento pertencente à família III-B da Tabela Periódica cujo período é o mesmo do elemento X?

- (A)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^1$
- (B)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$
- (C)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^1$
- (D)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^2$
- (E)  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^1$

**24** Leia, com atenção, a questão abaixo e assinale a alternativa CORRETA em relação aos isótopos:

Produzidos nos chamados reatores de pesquisa, os isótopos radioativos possuem utilização variada. Em medicina, por exemplo, o Arsênio-74 é utilizado na localização de tumores no cérebro. Já o Iodo-131 é, entre outras coisas, usado na detecção de anomalias no tratamento da glândula tireóide.

- (A) Os isótopos são átomos de um mesmo composto químico.
- (B) A massa atômica nos isótopos de Arsênio é a mesma.
- (C) O Iodo-131 apresenta 53 nêutrons no seu núcleo.
- (D) Os isótopos do Iodo diferem, basicamente, no seu número de elétrons.
- (E) Os isótopos de um mesmo elemento químico possuem núcleos diferentes.

**25** Considere os seguintes elementos e seus respectivos números atômicos:

- I — K ( $Z=19$ )
- II — Fe ( $Z=26$ )
- III — Mg ( $Z=12$ )
- IV — N ( $Z=7$ )
- V — Cr ( $Z=24$ )

Dentre eles, apresenta(m) elétrons no subnível **d**:

- (A) I e II.
- (B) III, IV e V.
- (C) I, III e V.
- (D) somente a II.
- (E) II e V.

**26** Elementos químicos são utilizados em organismos vivos para a realização de muitas tarefas importantes. Por exemplo, o ferro faz parte da molécula de hemoglobina participando do transporte do oxigênio no corpo. O átomo de ferro tem  $Z = 26$ . A camada de valência deste átomo tem:

- (A) 6 elétrons.
- (B) 14 elétrons.
- (C) 2 elétrons.
- (D) 8 elétrons.
- (E) 12 elétrons.

**27** Nas distribuições eletrônicas das espécies químicas abaixo:

- I —  $\text{Na}^{1+} : 1s^2, 2s^2, 2p^5, 3s^1$
- II —  $\text{K} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 4p^0$
- III —  $\text{Cl}^{1-} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6$
- IV —  $\text{F}^{1+} : 1s^2, 2s^2, 2p^4$
- V —  $\text{C} : 1s^2, 2s^2, 2p^1, 3p^1$

Identifique as que estão no estado fundamental:

- (A) I, II e IV;
- (B) I, III, e IV;
- (C) I, III, e V;
- (D) I, IV e V;
- (E) II, III, IV.

**28** Recentemente, foi divulgada pela imprensa a seguinte notícia:

“Uma equipe de cientistas americanos e europeus acaba de acrescentar dois novos componentes da matéria à Tabela Periódica de Elementos Químicos, anunciou o laboratório nacional Lawrence Berkeley (Califórnia). Estes dois recém-chegados, batizados elementos 118 e 116, foram criados em abril num acelerador de partículas, através do bombardeamento de objetos de chumbo com projéteis de criptônio, precisou o comunicado do laboratório, do Departamento Americano de Energia. A equipe que “criou” os dois novos elementos é composta de cientistas europeus e americanos.”

(*Diário Catarinense*)

Com base neste texto, assinale a proposição FALSA de acordo com a Classificação Periódica atual:

- (A) O elemento de número atômico 118 será classificado como um gás nobre.
- (B) Os dois novos elementos pertencerão ao período número 7.
- (C) O elemento chumbo utilizado na experiência é representado pelo símbolo Pb.
- (D) Esses dois elementos são caracterizados como elementos artificiais, uma vez que não existem na natureza.
- (E) O elemento de número atômico 116 será classificado como pertencente à família dos halogênios.

**29** O número de nêutrons de um átomo isóbaro do  ${}^{42}_{21}\text{Sc}$  e que possui para o último elétron do subnível mais energético o conjunto de números quânticos — principal, secundário, magnético e spin — respectivamente, 4; 0; 0 e +1/2, é:

Observação: Considere que o primeiro elétron de um orbital apresenta spin  $-1/2$ .

- (A) 20
- (B) 21
- (C) 22
- (D) 42
- (E) 40

**30** O número de elétrons desemparelhados que existem em um átomo de cloro é igual a:

- (A) 0
- (B) 1
- (C) 2
- (D) 3
- (E) 4