

DISTRIBUIÇÃO ELETRÔNICA

01 - (Uem PR/2008/Janeiro)

Quantos elétrons desemparelhados existem em um átomo que possui a configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$?

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

Gab: C

02 - (Ufms MS/2008/Conh. Gerais)

Uma grande fabricante mundial de brinquedos anunciou recentemente uma chamada aos clientes devido à necessidade de substituição de alguns de seus produtos (*recall*), com elevados teores de chumbo presentes no pigmento utilizado nas tintas aplicadas nesses brinquedos. O chumbo, na sua forma catiônica possui elevada toxicidade, afetando principalmente a síntese da hemoglobina nos organismos. Sabendo-se que o número atômico (Z) do chumbo é 82 e do xenônio é 54, assinale a alternativa que apresenta a configuração eletrônica correta para o cátion bivalente do chumbo.

- a) $[\text{Xe}] 6s^2 4f^{14} 5d^{10} 6p^2$.
- b) $[\text{Xe}] 6s^2 4f^{14} 5d^{10}$.
- c) $[\text{Xe}] 4f^{14} 5d^9 6p^1$.
- d) $[\text{Xe}] 6s^1 4f^{14} 5d^{10} 6p^1$.
- e) $[\text{Xe}] 6s^2 4f^{14} 5d^8 6p^2$.

Gab: B

03 - (Uem PR/2007/Julho)

Assinale a alternativa **correta**.

- a) A distribuição eletrônica do íon Ca^{2+} é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.
- b) A distribuição eletrônica do íon Mg^{2+} é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$.
- c) A distribuição eletrônica do íon Ca^{2+} é igual à do íon Na^+ .
- d) A distribuição eletrônica do íon Na^+ é $1s^2 2s^2 2p^4 3s^2$.
- e) A distribuição eletrônica do íon Sr^{2+} é igual à do íon Rb^+ .

Gab: E

04 - (FFFCMPA RS/2007)

Assinale a alternativa incorreta.

- a) Pode-se dizer que um átomo ao perder um elétron se reduz.
- b) É possível encontrar elétrons de mesmo spin num mesmo nível eletrônico.
- c) Um elétron, quando recebe energia externa, salta para um nível eletrônico mais externo.
- d) Um íon com número de oxidação +2 tem dois elétrons a menos em relação aos seus prótons.
- e) Em um átomo é impossível encontrar dois elétrons com os quatro números quânticos iguais.

Gab: A

05 - (Ufpr PR/2006)

O modelo atômico de Bohr, apesar de ter sido considerado obsoleto em poucos anos, trouxe como principal contribuição o reconhecimento de que os elétrons ocupam diferentes níveis de energia nos átomos. O

reconhecimento da existência de diferentes níveis na eletrosfera permitiu explicar, entre outros fenômenos, a periodicidade química. Modernamente, reconhece-se que cada nível, por sua vez, pode ser subdividido em diferentes subníveis.

Levando em consideração o exposto, assinale a alternativa correta.

- a) O que caracteriza os elementos de números atômicos 25 a 28 é o preenchimento sucessivo de elétrons no mesmo nível e no mesmo subnível.
- b) Os três níveis de mais baixa energia podem acomodar no máximo, respectivamente, 2, 8 e 8 elétrons.
- c) O terceiro nível de energia é composto por quatro subníveis, denominados *s*, *p*, *d* e *f*.
- d) O que caracteriza os elementos de números atômicos 11 a 14 é o preenchimento sucessivo de elétrons no mesmo nível e no mesmo subnível.
- e) Os elementos de números atômicos 10, 18, 36 e 54 têm o elétron mais energético no mesmo nível, mas em diferentes subníveis.

Gab: A

06 - (Ufrn RN/2006)

O oxigênio (O_2) e o ozônio (O_3) protegem a Terra da radiação ultravioleta, que, em excesso, é prejudicial aos seres vivos. As reações responsáveis por essa proteção são as seguintes:

- (1) $O_2 + \text{fótons} \rightarrow 2O$
- (2) $O_3 + \text{fótons} \rightarrow O_2 + O$

O buraco na camada de ozônio vem aumentando devido, principalmente, ao alto nível de clorofluorcarbonos (CFCs) lançados na atmosfera pela ação do homem. Usando-se o Freon 12 (CCl_2F_2) como exemplo, o processo de consumo do O_3 é mostrado abaixo:

- (3) $CCl_2F_2 + \text{fótons} \rightarrow CClF_2 + Cl$
- (4) $Cl + O_3 \rightarrow ClO + O_2$
- (5) $ClO + O \rightarrow Cl + O_2$

A configuração eletrônica completa do elemento oxigênio e o número de elétrons presentes na sua camada de valência são, respectivamente,

- a) $1s^2 2s^2 2p^4$ e 8 elétrons.
- b) $1s^2 2s^2 2p^4$ e 6 elétrons.
- c) $2s^2 2p^4$ e 6 elétrons.
- d) $2s^2 2p^4$ e 8 elétrons.

Gab: B

07 - (Unimontes MG/2006)

O paramagnetismo – propriedade de ser atraído por um campo magnético – provém dos spins dos elétrons e ocorre em substâncias constituídas por íons ou átomos com elétrons desemparelhados.

Com base na configuração eletrônica dos cátions Ti^{4+} , Fe^{2+} , Al^{3+} e Cu^+ , pode ser atraído por um campo magnético o cátion

- a) Ti^{4+} .
- b) Al^{3+} .
- c) Fe^{2+} .
- d) Cu^+ .

Gab: C

08 - (Udesc SC/2006)

Em uma aula de Química, o professor solicitou a seus alunos que representassem a carga iônica mais comum e a configuração eletrônica dos elementos químicos Li e Be.

O resultado foi o seguinte:

Grupo de Alunos	Li		Be	
	Carga Iônica	Configuração Eletrônica	Carga Iônica	Configuração Eletrônica
I	+1	$1s^2 2s^1$	+2	$1s^2 2s^2$
II	+2	$1s^2 2s^2$	+1	$1s^2 2s^1$
III	+3	$1s^2 2s^1$	+4	$1s^2 2s^2$
IV	+2	$1s^2 2s^1$	+2	$1s^2 2s^2$
V	+1	$1s^2$	+2	$1s^2 2s^1$

Assinale a alternativa correspondente ao grupo que resolveu **corretamente** o exercício solicitado.

- a) Grupo V
- b) Grupo I
- c) Grupo III
- d) Grupo IV
- e) Grupo II

Gab: B

09 - (Ufes ES/2005)

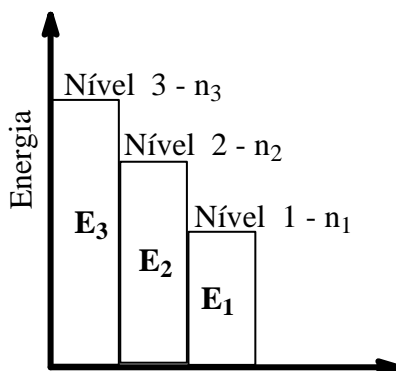
A configuração eletrônica do átomo de ferro em ordem crescente de energia é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^6$. Na formação do íon Fe^{2+} , o átomo neutro perde 2 elétrons. A configuração eletrônica do íon formado é :

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

Gab: A

10 - (Uepb PB/2005)

A representação gráfica abaixo mostra três níveis de energia de um determinado átomo:



- I. Um elétron precisa receber energia (E) correspondente a $E_2 - E_1$ para saltar do nível 1 para o nível 2.
- II. O *salto quântico* referido acima (I) libera energia na forma de ondas eletromagnéticas.
- III. O *salto quântico* n_1 para n_3 é menos energético que o salto n_1 para n_2 .

Está(ão) correta(s) somente a(s) afirmativa(s)

- a) III
- b) II
- c) I
- d) I e II
- e) I e III

Gab: C

11 - (Unimar SP/2005)

Analise as afirmações a seguir e assinale a alternativa correta:

- I. O preenchimento dos orbitais atômicos faz-se sempre na ordem decrescente de energia dos mesmos.
 - II. A subcamada p de um elemento, tendo 3 elétrons, estes se distribuem, cada elétron ocupando um orbital.
 - III. Quando um átomo possui 6 elétrons na camada de valência pode-se afirmar que é um átomo que, no mínimo, tem 8 elétrons.
- a) todas estão corretas
 - b) todas estão incorretas
 - c) I e II estão corretas
 - d) I e III estão corretas
 - e) II e III estão corretas

Gab: E

12 - (Ufc CE/2004/1ªFase)

O íon cádmio (Cd^{2+}) apresenta elevado grau de toxidez. Essa observação é atribuída a sua capacidade de substituir íons Ca^{2+} nos ossos e dentes, e íons Zn^{2+} em enzimas que contêm enxofre. Assinale a alternativa que representa corretamente as configurações eletrônicas dos íons Cd^{2+} , Zn^{2+} e Ca^{2+} , respectivamente.

Dados:

Ca ($Z = 20$)

Zn ($Z = 30$)

Cd ($Z = 48$)

[Ar] ($Z = 18$)

[Kr] ($Z = 36$)

- a) $[\text{Kr}]4d^{10} - [\text{Ar}]3d^{10} - [\text{Ne}]3s^23p^6$
- b) $[\text{Kr}]4d^85s^2 - [\text{Ar}]3d^{10} - [\text{Ar}]4s^1$
- c) $[\text{Kr}]4d^95s^1 - [\text{Ar}]3d^{10}4s^1 - [\text{Ar}]4s^1$
- d) $[\text{Kr}]4d^{10}5s^2 - [\text{Ar}]3d^{10}4s^2 - [\text{Ar}]4s^2$
- e) $[\text{Kr}]4d^{10}5s^25p^2 - [\text{Ar}]3d^{10}4s^24p^2 - [\text{Ne}]3d^24s^2$

Gab: A

13 - (Ufrj RJ/2004)

As telas de televisão plana e de telefones celulares usam como visores os chamados OLED, que são equivalentes a "microlâmpadas" coloridas formadas por camadas de compostos metalorgânicos depositadas entre dois eletrodos.

Um dos metais mais utilizados como emissor de fótons é o alumínio, ligado a um composto orgânico, a quinolina $[\text{Al}(\text{quinolina})_3]$.

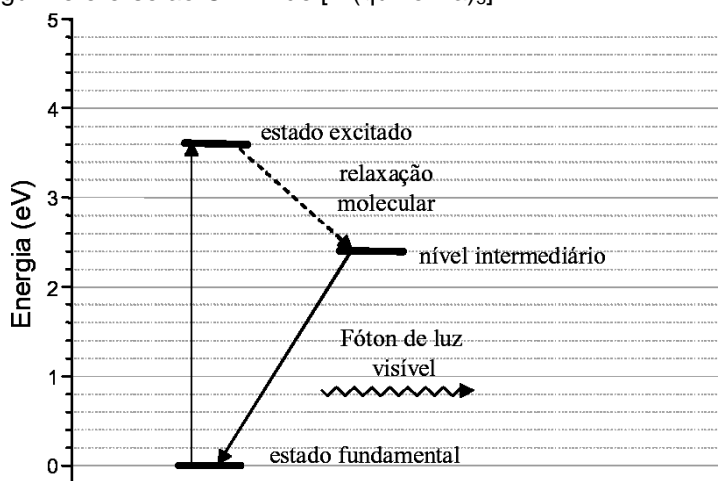
- a) Em sistemas semelhantes, pode-se variar a cor da luz emitida substituindo-se o alumínio por outro metal de mesma valência.

Escreva a configuração eletrônica do íon Al^{3+} e indique, entre os íons da lista a seguir, qual poderia substituir o alumínio nesses sistemas.

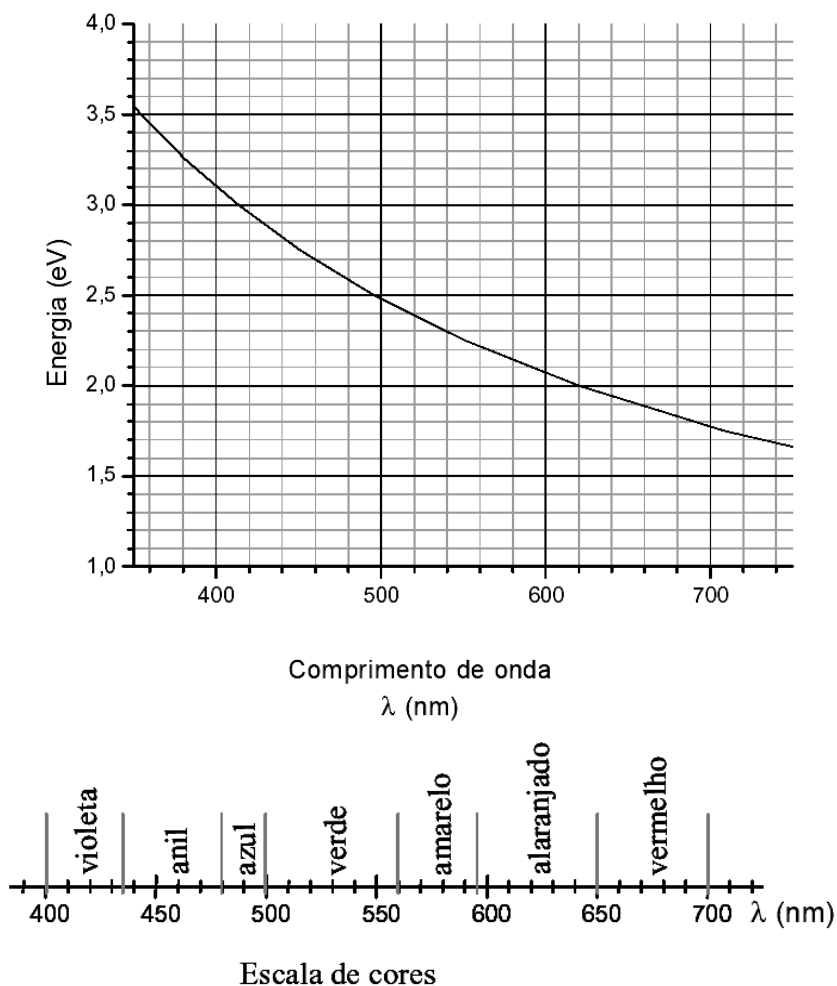
K^+ , Ca^{2+} , Sc^{2+} , Ti^{4+} , V^{5+} ,
 Mn^{4+} , Fe^{3+} , Co^{2+} , Ni^{2+} , Cu^{2+} .

Dado: Al (Z = 13)

b) A emissão de luz nesses dispositivos pode ser explicada pelo modelo de Bohr.
 O diagrama de energia a seguir refere-se ao OLED de $[Al(quinolina)_3]$.



Com base no diagrama de energia referente ao OLED de $[Al(quinolina)_3]$ e utilizando o gráfico de conversão e a escala de cores apresentados a seguir, determine o comprimento de onda λ e a cor da luz emitida pelo OLED de $[Al(quinolina)_3]$.



Gab:

- a) [Ne], ou $1s^2 2s^2 2p^6$; o que pode substituí-lo é o Fe^{3+}
 b) 520 nm ; cor verde

14 - (ITA SP/2003)

Sabendo que o estado fundamental do átomo de hidrogênio tem energia igual a $-13,6$ eV, considere as seguintes afirmações:

- I. O potencial de ionização do átomo de hidrogênio é igual a 13,6 eV.
- II. A energia do orbital 1s no átomo de hidrogênio é igual a $-13,6$ eV.
- III. A afinidade eletrônica do átomo de hidrogênio é igual a $-13,6$ eV.
- IV. A energia do estado fundamental da molécula de hidrogênio, $H_2(g)$, é igual a $-(2 \times 13,6)$ eV.
- V. A energia necessária para excitar o elétron do átomo de hidrogênio do estado fundamental para o orbital 2s é menor do que 13,6 eV.

Das afirmações feitas, estão **ERRADAS**

- a) apenas I, II e III.
- b) apenas I e III.
- c) apenas II e V.
- d) apenas III e IV.
- e) apenas III, IV e V.

Gab: D

15 - (Mackenzie SP/2006)

Átomos do elemento químico potássio, que possuem 20 nêutrons, estão no quarto período da tabela periódica, na família dos metais alcalinos.

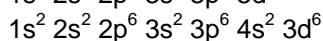
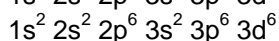
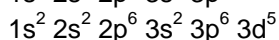
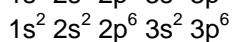
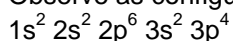
Em relação a seus íons, é correto afirmar que:

- a) têm $Z=18$.
- b) têm 20 elétrons e $A = 40$.
- c) têm 18 elétrons e $A = 39$.
- d) são cátions bivalentes.
- e) têm $A = 38$.

Gab: C

16 - (Uepb PB/2003)

Observe as configurações eletrônicas abaixo:



marque a alternativa que corresponde, respectivamente, às espécies químicas acima:

- a) $S^0 S^{2-} Fe^{3+} Fe^{2+} Fe^0$
- b) $S^{2-} S^0 Fe^{3+} Fe^{2+} Fe^0$
- c) $Fe^0 Fe^{2+} Fe^{3+} S^{2-} S^0$
- d) $Fe^{3+} Fe^0 Fe^{2+} S^0 S^{2-}$
- e) $Fe^{2+} Fe^{3+} Fe^0 S^0 S^{2-}$

Gab: A

17 - (Ufpi PI/2003)

De acordo com o “princípio de Aufbau” para a distribuição eletrônica em átomos multieletrônicos, diz-se que um átomo encontra-se no seu estado fundamental quando seus elétrons se localizam nos estados de menor energia. Dentre as opções abaixo, aquela coincidente com a de um átomo no seu estado fundamental é:

- a) $1s^2 2s^1 2p^4$.
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5 4s^2 3d^{10}$.
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1 3p^5 4s^2$.
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10}$.
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^8 4p^2$.

Gab: D

18 - (Ufac AC/2003)

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

Gab: C

19 - (Ufc CE/2002/1ªFase)

Uma das estratégias da indústria cosmética na fabricação de desodorantes baseia-se no uso de substâncias que obstruem os poros da pele humana, inibindo a sudorese local. Dentre as substâncias utilizadas, inclui-se o sulfato de alumínio hexahidratado, $Al_2(SO_4)_3 \cdot 6H_2O$. A configuração eletrônica correta do alumínio, tal como se encontra nessa espécie química, é:

- a) idêntica à do elemento neônio
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$
- c) idêntica a do íon Ca^{2+}
- d) $1s^2 2s^2 2p^3$
- e) $(1s^2 2s^2 2p^6)^2$

Gab: A

20 - (Ufc CE/2001/1ªFase)

Cálcio metálico reage com hidrogênio gasoso, em elevadas temperaturas, para formar o hidreto de cálcio.

- a) Descreva a equação química balanceada para este processo.
- b) Descreva as configurações eletrônicas dos elementos, tal como encontram-se no produto da reação.

- a) $Ca(s) + H_2(g) \rightarrow CaH_2(s)$
- b) $Ca^{2+} : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
 $H^- : 1s^2$

21 - (Uniube MG/2001/Julho)

Dos íons, abaixo, aquele(s) que possui(em) o seu último elétron representado em $2p^6$, de acordo com o diagrama de Pauling, é(são):

- I. $_{11}Na^+$
- II. $_{19}K^+$
- III. $_{20}Ca^{2+}$

IV. ${}_9\text{F}^-$

Assinale a afirmativa correta:

- a) II, III e IV.
- b) I e IV.
- c) I e III.
- d) II e III.

Gab: B

22 - (ITA SP/2001)

Considere as seguintes afirmações:

- I. O nível de energia de um átomo, cujo número quântico principal é igual a 4, pode ter, no máximo, 32 elétrons.
- II. A configuração eletrônica $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^2$ representa um estado excitado do átomo de oxigênio
- III. O estado fundamental do átomo de fósforo contém três elétrons desemparelhados.
- IV. O átomo de nitrogênio apresenta primeiro potencial de ionização menor que o átomo de flúor.
- V. A energia necessária para excitar um elétron do estado fundamental do átomo de hidrogênio para o orbital 3s é igual àquela necessária para excitar este mesmo elétron para o orbital 3d.

Das afirmações feitas, estão **CORRETAS**.

- a) apenas I, II e III
- b) apenas I, II e V
- c) apenas III e V
- d) apenas III, IV e V
- e) todas

GAB: E

RESOLUÇÃO

I - verdadeiro → o número de elétrons em um nível de energia é calculado por $2n^2$, onde n é o número quântico principal. Como $n = 4$, o número de elétrons é igual a 32

II - verdadeiro → pela configuração eletrônica no estado fundamental o oxigênio apresentaria 2 elétrons no orbital p_x , e 1 elétron no orbital p_y e 1 elétron no orbital p_z . No entanto o orbital p_y aparece com 2 elétrons o que caracteriza um estado excitado

III - verdadeiro → no estado fundamental o fósforo apresenta 3 elétrons desemparelhados nos orbitais p_x , p_y e p_z do subnível 3p

IV - verdadeiro → o potencial de ionização varia de forma geral na Tabela Periódica da seguinte maneira: Famílias → de baixo para cima; Período → da esquerda para a direita. Assim o flúor apresenta maior potencial de ionização. Dados de energia de ionização: $N = 336\text{kcal/mol}$ e $F = 402\text{kcal/mol}$.

V - verdadeiro → o hidrogênio apresenta orbitais degenerados e por isso a energia para excitar o elétrons para o orbital 3s ou para o orbital 3d é a mesma

23 - (Cesjf MG/2001)

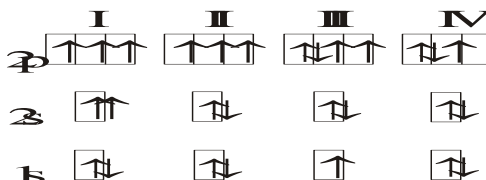
O número de orbitais semi-preenchidos no átomo de número atômico 26 é igual a:

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

Gab: B

24 - (Ufg GO/2000/1ªFase)

Os diagramas, a seguir, representam distribuições eletrônicas para o átomo de nitrogênio:



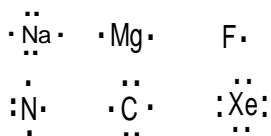
Considerando-se essas distribuições eletrônicas,

01. I e II seguem a regra de Hund.
02. III e IV obedecem ao princípio de Pauli.
03. II representa a distribuição do estado fundamental.
04. em I, dois elétrons possuem o mesmo conjunto de números quânticos.

Gab: 01-C; 02-C; 03-C; 04-C

25 - (Ufop MG/2000/1ªFase)

A tabela abaixo apresenta estruturas de Lewis para alguns elementos. (Os pontos representam elétrons de valência.)



Estão **CORRETAMENTE** representadas as seguintes estruturas:

- a) Mg, F, C
- b) Na, Mg, F
- c) Na, N, C
- d) Mg, N, Xe
- e) F, C, Xe

D

26 - (Uesc BA/1999)

Assinale a alternativa correta:

As partículas Ne, F⁻, Na⁺, O²⁻ e Mg²⁺ são isoeletrônicas, isto é, possuem as mesmas configurações eletrônicas. Dentre elas, a que apresenta maior número de prótons é:

- a) Ne
- b) F⁻
- c) O²⁻
- d) Mg²⁺
- e) Na⁺

Gab: D

27 - . (Puc RS/1999)

- I. Orbital é a região do espaço onde a probabilidade de encontrar o átomo é máxima.

- II. Quando o elétron passa de um nível de energia interno para outro mais externo, emite um *quantum* de energia.
- III. O elétron apresenta comportamento duplo, isto é, pode ser interpretado como partícula ou onda, conforme o fenômeno estudado.
- IV. É impossível determinar simultaneamente a posição e a velocidade de um elétron em um átomo.

Pela análise das afirmativas, conclui-se que está correta a alternativa

- a) I e II
b) I e III
c) II e III
d) II e IV
e) III e IV

Gab: E

28 - (Uepi PI/1999)

O cloreto de sódio, NaCl, representa papel importante na fisiologia da pessoa, pois atua como gerador de ácido clorídrico no estômago. Com relação ao elemento químico cloro, o número de elétrons no subnível “p” é:

Dado: Cloro ($Z = 17$)

- a) 8
b) 12
c) 11
d) 10
e) 6

Gab: C

29 - (Unip SP/1998)

O átomo ${}_{3x+2}A^{7x}$ tem 38 nêutrons. O número de elétrons existentes na camada de valência desse átomo é:

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

Gab: D

30 - (ITA SP/1998)

Entre as afirmações abaixo, assinale a opção **ERRADA**.

- a) Os íons He^+ , Li^{2+} , Be^{3+} , no estado gasoso são exemplos de “hidrogenóides”.
- b) No átomo de hidrogênio, os orbitais 3s, 3p e 3d têm a mesma energia.
- c) No átomo de carbono, os orbitais 3s, 3p e 3d têm valores de energias diferentes.
- d) A densidade de probabilidade de encontrar um elétron num átomo de hidrogênio no orbital 2p é nula num plano que passa pelo núcleo.
- e) As frequências das radiações emitidas pelo íon He^+ são iguais às emitidas pelo átomo de hidrogênio.

Gab: E

RESOLUÇÃO

São diferentes devido à diferentes cargas nucleares: na espécie He^+ existem 2 prótons e no H só existe 1 próton. As frequências das radiações emitidas estão relacionadas diretamente com as cargas nucleares.

31 - (Ufpi PI/1998)

Beber refrigerante em excesso é um risco para a saúde dos ossos. A ingestão de mais de quatro latas de 350 mL desta bebida por dia leva o organismo a perder cálcio e fósforo, elementos importante para uma ossatura forte. No estudo desse assunto é fundamental o conhecimento da configuração eletrônica dos átomos de cálcio e fósforo e de seus íons. Indique a alternativa correta.

Dados:

Ca ($Z = 20$; $A = 40$); P ($Z = 15$; $A = 31$);

- a) o número de prótons do íon Ca^{2+} é 22
- b) o átomo neutro de fósforo é isoeletrônico com o íon S^{-1} ;
- c) o fósforo apresenta número atômico 9;
- d) o íon Ca^{2+} é formado pelo ganho de 2 elétrons a partir do átomo neutro;
- e) o átomo neutro de fósforo em seu estado fundamental apresenta três elétrons desemparelhados.

Gab: E

32 - (Integrado RJ/1998)

Um dos mais graves problemas de poluição ambiental na Baía Guanabara é provocado pelos rejeitos industriais contendo metais pesados, como a cobre, o zinco e o cromo, que podem provocar náuseas, anemia e doenças hepáticas.

As distribuições eletrônicas desses metais são, respectivamente:

- a) $[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$; $[\text{Ar}] 4s^2 3d^9$; $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$
- b) $[\text{Ar}] 4s^1 3d^{10}$; $[\text{Ar}] 4s^2 3d^9$; $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$
- c) $[\text{Ar}] 4s^1 3d^{10}$; $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$; $[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$
- d) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^4$; $[\text{Ar}] 4s^2 3d^9$; $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$
- e) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^{10}$; $[\text{Ar}] 4s^1 3d^{10}$; $[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$

Gab: C

33 - (Umg MG/1998)

Considerando as partículas constituintes do íon Mg^{2+} e a posição do elemento no quadro periódico, pode-se afirmar que esse íon:

- a) apresenta dois níveis completamente preenchidos.
- b) apresenta números iguais de prótons e elétrons.
- c) tem um núcleo com 14 prótons.
- d) tem a mesma configuração eletrônica que o átomo de argônio.

Gab: A

34 - (ITA SP/1998)

Um átomo de hidrogênio com o elétron inicialmente no estado fundamental é excitado para um estado com número quântico principal (n) igual a 3. Em correlação a este fato qual das opções abaixo é a **CORRETA**?

- a) Este estado excitado é o primeiro estado excitado permitido para o átomo de hidrogênio.
- b) A distância média do elétron ao núcleo será menor no estado excitado do que no estado fundamental.
- c) Será necessário fornecer mais energia para ionizar o átomo a partir deste estado excitado do que para ionizá-lo a partir do estado fundamental.
- d) A energia necessária para excitar um elétron do estado com $n = 3$ para um estado $n = 5$ é a mesma para excitá-lo do estado com $n = 1$ para um estado com $n = 3$.

e) O comprimento de onda da radiação emitida quando este elétron retornar para o estado fundamental será igual ao comprimento de onda da radiação absorvida para ele ir do estado fundamental para o estado excitado.

Gab: E

RESOLUÇÃO

Como a energia absorvida para excitar o elétron é a mesma liberada no retorno ao estado fundamental a partir do excitado, podemos afirmar que os comprimentos de onda também serão os mesmos.

35 - (ITA SP/1998)

Um átomo de hidrogênio com o elétron inicialmente no estado fundamental é excitado para um estado com número quântico principal (n) igual a 3. Em correlação a este fato qual das opções abaixo é a **CORRETA**?

- a) Este estado excitado é o primeiro estado excitado permitido para o átomo de hidrogênio.
- b) A distância média do elétron ao núcleo será menor no estado excitado do que no estado fundamental.
- c) Será necessário fornecer mais energia para ionizar o átomo a partir deste estado excitado do que para ionizá-lo a partir do estado fundamental.
- d) A energia necessária para excitar um elétron do estado com n = 3 para um estado n = 5 é a mesma para excitá-lo do estado com n = 1 para um estado com n = 3.
- e) O comprimento de onda da radiação emitida quando este elétron retornar para o estado fundamental será igual ao comprimento de onda da radiação absorvida para ele ir do estado fundamental para o estado excitado.

Gab: E

RESOLUÇÃO

Como a energia absorvida para excitar o elétron é a mesma liberada no retorno ao estado fundamental a partir do excitado, podemos afirmar que os comprimentos de onda também serão os mesmos.

36 - (Puc RJ/1998)

As respectivas distribuições eletrônicas do último nível das espécies químicas K, K⁺, K²⁺ só podem ser:

- a) 4s⁰; 4s¹; 4s²
- b) 4s¹; 3s³3p⁶; 3s²3p⁵
- c) 4s¹; 4s²; 4s²4p¹
- d) 4s²; 4s¹; 4s²4p⁶
- e) 4s¹; 4s²; 4s³

Gab: B

37 - (Ufv MG/1998)

A configuração eletrônica para o último nível dos átomos de magnésio, neônio, flúor e dos cátions sódio e magnésio, são respectivamente:

- a) 2s² 2p⁶; 2s² 2p⁶; 3s²; 2s² 2p⁵; 2s² 2p⁴
- b) 3s²; 2s² 2p⁶; 2s² 2p⁵; 2s² 2p⁶; 2s² 2p⁶
- c) 2s² 2p⁶; 2s² 2p⁶; 2s² 2p⁵; 2s² 2p⁶; 2s² 2p⁶.
- d) 3s²; 2s² 2p⁵; 2s² 2p⁶; 2s² 2p⁶; 2s² 2p⁶
- e) 2s² 2p⁴; 2s² 2p⁵; 3s²; 2s² 2p⁶; 2s² 2p⁶

Gab: B

38 - (Fepa PA/1998)

Coloque em ordem crescente de energia os subníveis eletrônicos:

4d 4f 5p 6s

- a) $4d < 4f < 5p < 6s$
- b) $4f < 4d < 5p < 6s$
- c) $4d < 5p < 6s < 4f$
- d) $5p < 6s < 4f < 4d$
- e) $6s < 5p < 4d < 4f$

Gab: C

39 - (Uesc BA/1998)

Para os elétrons do átomo de nitrogênio ($Z = 7$), a distribuição correta, no estado fundamental, é:

- a. $\begin{array}{c} \underline{1s} \quad \underline{2s} \quad \underline{2p} \\ \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \end{array}$
- b. $\begin{array}{c} \underline{1s} \quad \underline{2s} \quad \underline{2p} \\ \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \end{array}$
- c. $\begin{array}{c} \underline{1s} \quad \underline{2s} \quad \underline{2p} \\ \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \quad \end{array}$
- d. $\begin{array}{c} \underline{1s} \quad \underline{2s} \quad \underline{2p} \\ \uparrow\downarrow \quad \downarrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \end{array}$
- e. $\begin{array}{c} \underline{1s} \quad \underline{2s} \quad \underline{2p} \\ \uparrow\downarrow \quad \uparrow\downarrow \quad \uparrow \quad \uparrow \quad \uparrow \end{array}$

Gab: E

40 - (Foc SP/1998)

A configuração eletrônica do escândio (${}_{21}\text{Sc}$) no seu estado fundamental é:

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

Gab: A

41 - (Ufmg MT/1997/1ªFase)

Com base no modelo atômico da mecânica quântica, pode-se dizer que o elemento químico ${}_{50}\text{X}$ tem:

- 01. dois elétrons no subnível mais afastado do núcleo;
- 02. três elétrons no subnível mais afastado do núcleo;
- 04. quatro elétrons no nível mais energético;
- 08. dois elétrons emparelhados no subnível de maior energia;
- 16. dois elétrons desemparelhados no subnível de maior energia.

Gab: 01 - 16

42 - (Fesp PE/1997)

Qual das afirmativas abaixo é a verdadeira?

- a) o princípio da incerteza de Heisenberg contribuiu para validar as idéias de Bohr em relação às órbitas estacionárias;
- b) o princípio de "DE BROGLIE" atribui aos elétrons propriedades ondulatórias, mas restringe essas propriedades ao fato de os elétrons não estarem em movimento;

- c) conforme o princípio de exclusão de Pauli, dois elétrons de um mesmo átomo devem diferir entre si, pelo menos por um de seus quatro números quânticos;
- d) a mecânica ondulatória, aplicada à estrutura interna do átomo, prevê que cada nível de energia é com posto fundamentalmente por um subnível.
- e) o número quântico magnético está relacionado com o movimento dos elétrons em um nível e não é utilizado par determinar a orientação de um orbital no espaço, em relação aos outros orbitais.

Gab: C

43 - (Mauá SP/1997)

A distribuição eletrônica no último nível de um certo íon X^{2+} é $3s^2 3p^6$. Qual o número atômico desse íon? Qual a distribuição eletrônica do último nível do íon As^{3-} cujo número atômico é 33?

Gab:

N^o atômico do íon X^{2+} é 20

As^{3-} (33 prótons, 36 elétrons) $4s^2 4p^6$

44 - (Integrado RJ/1997)

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 compões as próteses. Feitas com ligas de titânio, essas prótese são usadas para fixar coroas dentárias, aparelhos ortodônticos e dentaduras nos ossos da mandíbula e do maxilar.

Jornal do Brasil, outubro de 1996.

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) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$

Gab: D

45 - (Puc MT/1997)

O bromo, único halogênio que nas condições ambiente se encontra no estado líquido, formado por átomos representados por ${}_{35}Br^{80}$, apresenta:

- a) 25 elétrons na camada de valência
- b) 2 elétrons na camada de valência
- c) 7 elétrons na camada de valência
- d) 35 partículas nucleares
- e) 45 partículas nucleares

Gab: C

46 - (Unificado RJ/1997)

Os elementos do grupo IVB da Classificação Periódica têm grande facilidade para aturar com números de oxidação +3 e +4. Um destes elementos, o Titânio, forma óxidos estáveis com fórmulas Ti_2O_3 (iônico) e TiO_2 (molecular). No óxido iônico, o íon Ti^{3+} tem como distribuição eletrônica, em níveis de energia:

- a) 2 – 8 – 10 – 5
- b) 2 – 8 – 10 – 3
- c) 2 – 8 – 10 – 2

- d) 2 – 8 – 8 – 1
e) 2 – 8 – 9

Gab: E

47 - (Ufrj RJ/1997)

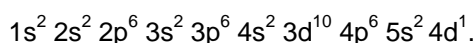
Com base na distribuição eletrônica de um átomo cujo número atômico é igual a 35, podemos afirmar que o átomo possui:

- a) sete elétrons na última camada;
b) cinco elétrons na última camada;
c) dois elétrons na última camada;
d) oito elétrons na última camada;
e) um elétrons na última camada;

GAB.: A

48 - (Unaerp SP/1996)

O fenômeno da supercondução de eletricidade, descoberto em 1911, voltou a ser objeto da atenção do mundo científico com a constatação de Bendnoz e Müller de que materiais cerâmicos podem exibir esse tipo de comportamento, valendo um prêmio Nobel a esses dois físicos em 1987. Um dos elementos químicos mais importantes na formulação da cerâmica supercondutora é o ítrio:



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

Gab: B

49 - . (Fuvest SP/1996)

Considere os seguintes elementos e seus respectivos números atômicos:

- I – Na (11)
II – Ca (20)
III – Ni (28)
IV – Al (13)

Dentre eles, apresenta (ou apresentam) elétrons no subnível **d** de suas configurações eletrônicas apenas:

- a) I e IV
b) III
c) II
d) II e III
e) II e IV

Gab: B

50 - (Integrado RJ/1996)

Os sais de Cr^{6+} são em geral, solúveis no pH biológico e, portanto, têm fácil penetração. Daí a sua toxicidade para os seres humanos. Por outro lado, os compostos de Cr^{3+} são pouco solúveis nesse pH, o que resulta em dificuldade de passar para o interior das células. Indique a opção que corresponde à configuração eletrônica do íon Cr^{3+} .

Dado: $[\text{Ar}] \rightarrow$ argônio ($Z = 18$)

- a) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^1$
- b) $[\text{Ar}] 3d^2$
- c) $[\text{Ar}] 3d^3$
- d) $[\text{Ar}] 4s^2 3d^4$
- e) $[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$

Gab: C

51 - (Integrado RJ/1996)

Os sais de Cr^{6+} são em geral, solúveis no pH biológico e, portanto, têm fácil penetração. Daí a sua toxicidade para os seres humanos. Por outro lado, os compostos de Cr^{3+} são pouco solúveis nesse pH, o que resulta em dificuldade de passar para o interior das células. Indique a opção que corresponde à configuração eletrônica do íon Cr^{3+} .

Dado: $[\text{Ar}] \rightarrow$ argônio ($Z = 18$)

Gab:

$[\text{Ar}] 3d^3$

52 - (Cesgranrio RJ/1996)

Assinale a opção que contraria a Regra de Hund:

- a.

↑

- b.

↑↓

- c.

↑↓	↑	↑
----	---	---
- d.

↑↓	↑↓	↑
----	----	---
- e.

↑↓	↑	
----	---	--

Gab: E

53 - (Unificado RJ/1996)

As torcidas vêm colorindo cada vez mais os estádios de futebol com fogos de artifício. Sabemos que as cores desses fogos são devidas à presença de certos elementos químicos. Um dos mais usados para obter a cor vermelha é o estrôncio ($Z = 38$), que, na forma do íon Sr^{+2} , tem a seguinte configuração eletrônica:

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

Gab: A

54 - (Uel PR/1996)

Quantos prótons há no íon X^{3+} de configuração $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$?

- a) 25
- b) 28

- c) 31
- d) 51
- e) 56

Gab: C

55 - (Osec SP/1996)

Sendo o subnível $4s^1$ (com um elétron) o mais energético de um átomo, podemos afirmar que:

- I. O número total de elétrons deste átomo é igual a 19.
 - II. Este átomo apresenta 4 camadas eletrônicas.
 - III. Sua configuração eletrônica é: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^1$
- a) apenas a afirmação I é correta;
 - b) apenas a afirmação II é correta;
 - c) apenas a afirmação III é correta;
 - d) as afirmações I e II são corretas;
 - e) as afirmações II e III são corretas.

Gab: D

56 - (Vunesp SP/1996)

Para o elemento de número atômico 28, a configuração eletrônica é:

- a) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10}$
- b) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2 4p^6$
- c) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 4p^6 5s^2$
- d) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^8$
- e) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^9$

Gab: D

57 - (Uni-Rio RJ/1992)

A distribuição espacial dos elétrons que ocupam orbitais **s** e **p**, respectivamente, segue a geometria de:

- a) dois halteres.
- b) dois cubos.
- c) duas esferas.
- d) um halter e um cubo.
- e) uma esfera e um halter.

Gab: E

58 - (GF RJ/1994)

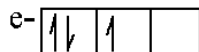
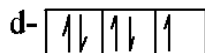
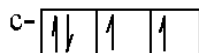
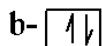
O elemento Cálcio ($Z = 20$) encontra-se no grupo 2A da tabela periódica e forma o íon Ca^{2+} . A configuração eletrônica deste íon é:

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

Gab: A

59 - (Unificado RJ/1992)

Assinale a opção que contraria a Regra de Hund:



Gab: E

60 - (Unificado RJ/1992)

A configuração eletrônica do íon Ca^{2+} ($Z = 20$) é:

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

Gab: C

61 - (Uel PR/1990)

Dentre os seguintes números atômicos, o que corresponde ao elemento químico com 2 elétrons no subnível 4d é:

- a) 22
- b) 28
- c) 30
- d) 40
- e) 50

Gab: D

62 - (Uel PR/1990)

Quantos elétrons de valência existem na configuração do elemento químico de número atômico 52?

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

Gab: E

63 - (Ufpi PI/1990)

Qual a afirmativa correta:

- a) o número máximo de elétrons f no segundo nível de energia é 14.
- b) um elétrons 2s está num nível de energia mais alto do que um 2p.
- c) o quarto nível de energia ($n = 4$) poderá ter o nível máximo 18 elétrons.
- d) os orbitais 2px, 2py e 2pz estão no mesmo nível de energia.
- e) a estrutura eletrônica fundamental do átomo do potássio ($z = 19$) é $1s^2 2s^2 2p^6 3d^8 3s^1$.

Gab: D

64 - (Puc RJ/1995)

A configuração eletrônica do átomo de carbono ${}_6\text{C}^{12}$ é:

- a) $1s^2 2s 2px 2py 2pz$
- b) $1s^2 2s^2 2px^1 2py^1$
- c) $1s^2 2s^2 2px^2$
- d) $1s^2 2s^2 2px^2 2py^2 2pz^2 3s^2$
- e) $1s^2 2s^2 3s^2$

GAB: B

65 - . (Fuvest SP/1991)

Considere o elemento de número atômico 13. No estado fundamental, qual a configuração eletrônica do íon estável que esse elemento pode formar?

GAB:

configuração do átomo: 2 – 8 – 3, para se tornar estável deve perder 3 elétrons tornando um íon trivalente (carga +3).

66 - (Uibra RS/1993)

Para adquirir configuração eletrônica de gás nobre, o átomo de número atômico 34 deve:

- a) ganhar 2 elétrons.
- b) ganhar 3 elétrons.
- c) perder 1 elétron.
- d) perder 2 elétrons.
- e) perder 3 elétrons.

Gab: A

67 - (Faap SP/1991)

Dados os elementos químicos ${}_{53}\text{M}^{127}$ e ${}_{20}\text{X}^{40}$, indique qual deles apresenta tendência à formação de cátion e qual deles apresenta tendência à formação de ânion? Justifique.

Gab: M tem tendência a formar um ânion monovalente (M^-), cátion bivalente (X^{2+}).

68 - (Ufrs RS/1995)

Comparando-se a posição dos elementos neônio (Ne) e fósforo (P) a partir de suas posições na classificação periódica, pode-se concluir que:

- a) ambos apresentam praticamente o mesmo potencial de ionização.
- b) o Ne apresenta menor número de elétrons no último nível de energia.
- c) o P apresenta elétrons distribuídos em um maior número de níveis energéticos.
- d) o P apresenta menor número de elétrons celibatários (desemparelhados).
- e) o Ne apresenta uma maior tendência a formação de ânions.

Gab: C

69 - (Puc camp SP/1994)

Considere as configurações eletrônicas de quatro elementos químicos:

- I. $1s^2 2s^2$

- II. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$
III. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4d^2 4p^5$
IV. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d 4s^2 4p^6 5s^2$

Ao perder elétrons de valência, tornam-se isoeletrônicos de gases nobres:

- a) I e II
b) I e III
c) I e IV
d) II e III
e) III e IV

Gab: C

70 - (Vest-Rio RJ/1995)

Um cátion mononuclear bivalente apresenta 15 elétrons. A caracterização incorreta deste cátion está na seguinte alternativa:

- a) é isoeletrônico do ânion S^{2-} .
b) apresenta 20 prótons no seu núcleo.
c) possui número atômico igual a 18 quando átomo neutro
d) apresenta configuração eletrônica idêntica à do gás nobre Ar.
e) possui raio iônico menor do que o raio atômico do correspondente átomo neutro.

Gab: C

71 - (Puc camp SP/1995)

Vanádio ($Z = 23$), elemento de transição, constitui componente importante do aço para produzir um tipo de liga que melhora consideravelmente a tenacidade, as resistências mecânicas e à corrosão do ferro. Quantos elétrons há no subnível 3d da configuração eletrônica do Vanádio?

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

Gab: C

72 - . (Unifor CE)

Na configuração eletrônica de um elemento químico há dois elétrons no subnível 3d. o número atômico desse elemento é:

- a) 18
b) 20
c) 21
d) 22
e) 40

Gab: D

73 - (Umg MG/1994)

Considerando as partículas constituintes do íon Mg^{2+} e a posição do elemento no quadro periódico (${}_{12}Mg$), pode-se afirmar que esse íon:

- a) tem a mesma configuração eletrônica que o átomo de argônio ($Ar = 18$)

- b) apresenta dois níveis completamente preenchidos.
- c) tem um núcleo com 14 prótons.
- d) apresenta número iguais de prótons e elétrons.

Gab: B

74 - (Ufsc SC)

A(s) distribuição(ões) eletrônica(s), em ordem crescente de energia, no íon ${}_{25}\text{Mn}^{2+}$ é (são):

- 01. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^5$
- 02. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^2$
- 04. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5$
- 08. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1 3d^4$
- 16. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^3 4s^2$
- 32. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^7$
- 64. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4d^4 4s^1$

Gab: 04

75 - . (Unifor CE)

O titânio é metal utilizado na fabricação de motores de avião e pinos para prótese. Quantos elétrons há no último nível da configuração eletrônica desse metal?

Dado: Ti (Z =22)

- a) 6
- b) 5
- c) 4
- d) 3
- e) 2

Gab: E

76 - (Osec SP/1994)

O número máximo de elétrons de átomo que apresenta elétrons distribuídos em cinco níveis de energia é:

- a) 106
- b) 54
- c) 92
- d) 58
- e) 94

Gab: B

77 - (Cesgranrio RJ/1995)

A configuração eletrônica do íon Ca^{2+} (Z = 20) é:

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

Gab: C

78 - (Puc RJ/1994)

As respectivas distribuições eletrônicas do último nível das espécies químicas K, K⁺, K²⁺, podem ser:

Dados: K (Z = 19)

- a) 4s⁰, 4s¹, 4s²
- b) 4s¹, 3s² 3p⁶, 3s² 3p⁵
- c) 4s¹, 4s², 4s² 4p¹
- d) 4s², 4s¹, 4s² 4p⁶
- e) 4s¹, 4s², 4s³

Gab: B

79 - . (Fuvest SP/1993)

A seguir, são mostradas quatro configurações eletrônicas.

- I. 1s² 2s² 2p⁶
- II. 1s² 2s² 2p⁶ 3s²
- III. 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁵
- IV. 1s² 2s² 2p⁶ 3s² 3p⁶

Qual das configurações corresponde:

- a) a cada um dos átomos Cl, Mg, Ne?
- b) a cada um dos íons Cl⁻, K⁺, Al³⁺?

Dados os números atômicos:

K = 19
Al = 13
Ne = 10
Mg = 12

Gab:

- a) Cl - III, Mg - II, Ne - I
- b) Cl⁻ IV, K⁺ - IV, Al³⁺ - I

80 - (Ufse SE/1993)

Quando se distribuem 3 elétrons em orbitais p, qual das configurações abaixo é a de menor energia?

- a.

↑↑↑		
-----	--	--

 b.

↓↑	↓	
----	---	--

 c.

	↑↑	↓
--	----	---
- d.

↑↑		↑
----	--	---

 e.

↑	↑	↑
---	---	---

Gab: E

81 - (FCChagas BA/1990)

Qual dos desenhos abaixo está representado incorretamente o preenchimento de um orbital?

- a.

↓

 b.

↑

 c.

↓↑

 d.

↑↓

 e.

↑↑

Gab: E

82 - . (Fuvest SP/1992)

Um dado elemento químico é constituído por apenas espécies isotópica natural e estável, com 9 prótons no núcleo.

- a) Dê o nome desse elemento e o número nêutrons de seu átomo.

b) Dê a configuração eletrônica no estado fundamental (notação orbital) do íon monovalente negativo desse elemento.

Dado: ${}_{9}\text{F}^{19}$

Gab:

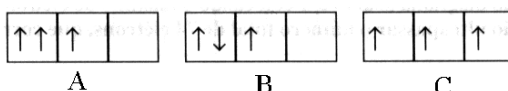
a. flúor, 10 nêtrons

b. **F:** 1s 2s 2p



83 - (Ufba BA/1995)

Os diagramas abaixo mostram a distribuição de três elétrons em três orbitais do tipo p:



A partir da análise dos diagramas, assinale V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- a) A distribuição eletrônica em A está incorreta, porque não obedece ao Princípio de Pauli nem à Regra de Hund.
- b) A distribuição eletrônica em C está correta, porque é o estado de menor energia.
- c) A distribuição eletrônica em B está incorreta, porque obedece ao Princípio de Pauli, mas não obedece à Regra de Hund.
- d) A distribuição eletrônica em B e C está correta, porque obedece ao Princípio de Pauli e à Regra de Hund.
- e) A distribuição eletrônica em B está correta, porque os elétrons estão no estado fundamental; e a distribuição eletrônica em C está correta, porque está no estado excitado.

Gab: corretas: a, b, c. erradas: d, e

84 - (Ucg GO/1995/Julho)

Para responder esta questão assinale (V) para as proposições verdadeiras e (F) para as proposições falsas: De acordo com Richard Feynman, prêmio Nobel de Física o átomo “comporta-se como nada que você jamais tenha visto antes”. Na década de 20, um novo ramo da ciência, chamado mecânica quântica, foi desenvolvido para descrever o estranho mundo do átomo. O atual modelo atômico é resultante desta teoria. Com base nesse modelo, analise as proposições:

- 01. os diversos estados de energia em torno do núcleo no estado fundamental são chamados de camadas ou níveis de energia, sendo sete o número máximo de camadas encontradas nos átomos até hoje conhecidos;
- 02. todos os níveis de energia são divididos em subníveis. Os quatro subníveis conhecidos atualmente são denominados **s, p d e f**;
- 03. é impossível prever-se o local exato onde se encontra um elétron em determinado momento. Contudo, existe uma região em torno do núcleo onde é maior a probabilidade de encontra-se um elétron. Essa região é chamada de orbital.
- 04. em cada orbital são encontrados no máximo dois elétrons com o mesmo valor de spin;
- 05. as leis da Física Clássica (Newtoniana) não são válidas para o elétron, partícula cuja massa é extremamente pequena.

Gab: 01-03-05

85 - (UnB DF/1994)

Julgue os itens;

- 00. o número de massa do elemento ${}_{92}\text{U}^{235}$ é 92;
- 01. o átomo ${}_{20}\text{Ca}^{40}$ contém 20 elétrons;

02. os átomos A (número de massa 80 e número de nêutrons 45) e B (número de massa 77 e número de nêutrons 42) são isótopos;
03. um átomo neutro, cuja distribuição eletrônica é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$, apresenta três elétrons desemparelhados.
04. o número atômico do alumínio é 13 e a distribuição eletrônica para o íon Al^{3+} é $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$.
05. de acordo com Bôhr, os elétrons de um átomo ocupam regiões do espaço denominadas orbitais;
06. quando um feixe de partículas alfa incide sobre lâminas finas de metais, somente algumas partículas sofrem grandes desvios da trajetória original. Para explicar este resultado, Rutherford concluiu que os átomos possuem núcleos de alta densidade de massa e de carga positiva.

Gab: 01 – 02 - 06

86 - (Ufpa PA/1995)

O modelo probabilístico utilizado para o problema velocidade. posição do elétron é uma consequência do princípio de :

- a) Bohr
- b) Aufbau
- c) De Broglie
- d) Heisenberg
- e) Pauli

Gab: D

87 - (Ufsc SC)

Indique o(s) elemento(s) químico(s) que apresenta(m) seu átomo com todos os orbitais atômicos completos em sua distribuição eletrônica fundamental.

- 01. Cloro (Z = 17)
- 02. Níquel (Z = 28)
- 04. Nitrogênio (Z = 7)
- 08. Neônio (Z = 10)
- 16. Lítio (Z = 3)
- 32. Zinco (Z = 30)

Gab: 08; 32

88 - (ITA SP/1994)

Assinale a opção que contém a afirmação FALSA:

- a) Nos átomos dos metais das terras raras temos orbitais do tipo f parcialmente preenchidos.
- b) A configuração eletrônica $1s^1 3p^1$, em torno de um núcleo de lítio, corresponde a um estado excitado do cátion Li^+ .
- c) O átomo com uma configuração eletrônica $1s^2 2p^3$ é diamagnético.
- d) O momento de dipolo elétrico do monóxido de carbono é maior do que o do dióxido de carbono.
- e) A primeira energia de ionização do $Mg(g)$ é maior do que a do $Na(g)$.

Gab: C

RESOLUÇÃO

- Diamagnetismo é comum em átomos ou moléculas que apresentam todos os seus elétrons emparelhados.

89 - (ITA SP/1993)

Assinale qual das afirmações é ERRADA a respeito de um átomo neutro cuja configuração eletrônica é $1s^2 2s^2 2p^5 3s^1$:

- a) O átomo não está na configuração mais estável.
- b) O átomo emite radiação eletromagnética ao passar a $1s^2 2s^2 2p^6$.
- c) O átomo deve receber energia para passar a $1s^2 2s^2 2p^6$.
- d) Os orbitais 1s e 2s estão completamente preenchidos.
- e) Na configuração mais estável o átomo é paramagnético.

Gab: C e E

90 - (ITA SP/1992)

Qual das configurações eletrônicas abaixo, todas representando átomos isolados ou íons monoatômicos, implica num paramagnetismo mais acentuado?

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

PERGUNTA

Descreva como se distingue, experimentalmente, se um certo material é **dia**, **para** ou **ferromagnético**.

Gab: C

RESOLUÇÃO

Paramagnetismo É a propriedade que certos átomos ou moléculas possuem de serem atraídos por um campo magnético intenso e que só se manifesta na presença do campo magnético. É comum aos átomos ou às moléculas que apresentam elétrons desemparelhados.

PERGUNTA

Uma maneira de determinarmos experimentalmente seria submetemos o material a um campo magnético.

- A maioria das espécies quando submetidas a esse campo magnético sofre repulsão, ou seja, são levemente empurradas para fora do campo e devido a esse comportamento são chamadas de diamagnéticos; Esse comportamento é devido a não existência de elétrons desemparelhados. Outras substâncias ao contrário, são atraídas na direção do campo magnético, quando submetidas a ele. Caso a atração seja proporcional à força do campo magnético, essas substâncias são chamadas de Paramagnéticos.

-Finalmente se a espécie for atraída por um campo magnético independentemente da presença dele e essa atração se manifestar de forma permanente, ela será chamada de Ferromagnética e essa propriedade decorre da presença de elétrons desemparelhados em orbitais do subnível "d" dos elementos de transição.