

ALUNO(A):

Conteúdo abordado: Números Quânticos

1 – (UFPR 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) Os três níveis de mais baixa energia podem acomodar no máximo, respectivamente, 2, 8 e 8 elétrons.

b) O terceiro nível de energia é composto por quatro subníveis, denominados s, p, d e f

c) O que caracteriza os elementos de números atômicos 11 a 14 é o preenchimento sucessivo de elétrons no mesmo nível e no mesmo subnível.

d) O que caracteriza os elementos de números atômicos 25 a 28 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.

2 – (Cefet-CE) Os quatro números quânticos do elétron diferenciador (maior energia) de um átomo são:

$$n = 4; \ell = 2; m = +2; s(\downarrow) = +\frac{1}{2}$$

O número atômico do átomo citado é:

a) 53 b) 46 c) 43

d) 48 e) 50

3 – O último elétron distribuído na configuração eletrônica de um átomo neutro, no estado fundamental, possui o seguinte conjunto de números quânticos: 4, 1, +1 e $-\frac{1}{2}$. Sabendo-se que esse átomo possui número de massa igual a 84, o número de nêutrons existentes no núcleo desse átomo é:

a) 4 b) 84 c) 36

d) 45 e) 33

4 – Considerando a configuração eletrônica do oxigênio ($Z = 8$), no seu estado fundamental, podemos afirmar que os números quânticos principal, secundário, magnético e spin do último elétron da camada de valência desse átomo são respectivamente:

a) 1, 0, 0, $-\frac{1}{2}$.

b) 1, 1, +1, $+\frac{1}{2}$

c) 1, 0, 0, $+\frac{1}{2}$

d) 2, 1, -1 , $-\frac{1}{2}$.

e) 2, 1, -1 , $+\frac{1}{2}$

5 – Considere a configuração eletrônica do neônio a seguir $1s^2 2s^2 2p^6$. Os números quânticos principal (n), secundário(l), magnético (m) e spin (s), do elétron mais energético são, respectivamente:

a) 2, 1, -1 , $+\frac{1}{2}$

b) 2, 1, $+1$, $-\frac{1}{2}$

c) 1, 0, 0, $-\frac{1}{2}$

d) 1, 1, +1, $+\frac{1}{2}$

e) 1, 0, 0, $+\frac{1}{2}$

6 – O subnível mais energético do átomo de um elemento apresenta os seguintes números quânticos principal, secundário e magnético, respectivamente 3, 2 e 0. O número atômico deste elemento é, no máximo, igual a:

a) 24

b) 25

c) 26

d) 27

e) 28

7 – (UECE) Considere três átomos, A, B e C. Os átomos A e C são isótopos; os átomos B e C são isóbaros e os átomos A e B são isótonos. Sabendo que o átomo A tem 20 prótons e número de massa 41

e que o átomo C tem 22 nêutrons, os números quânticos do elétron mais energético do átomo B são:

- a) $n = 3$; $l = 0$; $m = 2$; $s = -\frac{1}{2}$
- b) $n = 3$; $l = 2$; $m = -2$; $s = -\frac{1}{2}$
- c) $n = 3$; $l = 2$; $m = 0$; $s = -\frac{1}{2}$
- d) $n = 3$; $l = 2$; $m = -1$; $s = +\frac{1}{2}$
- e) $n = 4$; $l = 0$; $m = 0$; $s = -\frac{1}{2}$

8 – (UFAC) Um elétron localiza-se na camada “2” e subnível “p” quando apresenta os seguintes valores de números quânticos:

- a) $n = 4$ e $l = 0$
- b) $n = 2$ e $l = 1$
- c) $n = 2$ e $l = 2$
- d) $n = 3$ e $l = 1$
- e) $n = 2$ e $l = 0$

9 – (UFRJ 2004) Leia o texto a seguir.

... Pensem nas feridas

Como rosas cálidas

Mas oh não se esqueçam

Da rosa da rosa

Da rosa de Hiroshima

A rosa hereditária...

MORAIS, V. de. MATOGROSSO, N.

O trecho do texto citado faz referência aos aspectos negativos da energia nuclear, que, juntamente com outras citações, faz com que algumas pessoas se esqueçam dos benefícios que podem ser alcançados, depois que o homem elucidou a estrutura atômica e dominou em várias áreas a tecnologia nuclear.

Observando os itens a seguir, assinale a alternativa que apresenta apenas afirmações corretas sobre a estrutura atômica.

I - Orbital é a região do átomo mais provável de se encontrar um elétron.

II - No máximo dois elétrons podem compartilhar um mesmo orbital.

III - Dois elétrons de um mesmo átomo jamais apresentarão os quatro números quânticos iguais.

- a) Apenas I esta correta
- b) Apenas III está correta.
- c) Apenas I e III estão corretas.
- d) Apenas II está correta.
- e) Todas as afirmativas estão corretas.

10 – (FEI-SP) O número máximo de elétrons com $spin -\frac{1}{2}$ no subnível d é:

- a) 2
- b) 10
- c) 8
- d) 7
- e) 5

11 – (Ufpb-07) Dentre os conjuntos de números quânticos $\{n, l, m, s\}$ apresentados nas alternativas a seguir, um deles representa números quânticos NÃO permitidos para os elétrons da subcamada mais energética do Fe(II), um íon indispensável para a sustentação da vida dos mamíferos, pois está diretamente relacionado com a respiração desses animais. Esse conjunto descrito corresponde a:

- a) $\{3, 2, 0, +\frac{1}{2}\}$
- b) $\{3, 2, -2, -\frac{1}{2}\}$
- c) $\{3, 2, 2, +\frac{1}{2}\}$
- d) $\{3, 2, -3, +\frac{1}{2}\}$
- e) $\{3, 2, 1, +\frac{1}{2}\}$

Dado: Fe ($Z=26$)

12 – (Ufc-08) Considere um átomo que apresenta os seguintes números quânticos para o elétron de valência: $n = 4$, $l = 1$ e $m = 1$. Com relação a este átomo, é correto afirmar que:

- a) pode ser um metal de transição.
- b) pode possuir no máximo 20 elétrons.
- c) possui raio atômico menor do que o carbono.
- d) possui menor eletronegatividade do que o cálcio.
- e) possui primeira energia de ionização maior do que a do bário.

13 – O último elétron de um átomo neutro apresenta o seguinte conjunto de números quânticos: $n = 4$, $l = 1$, $m = 0$ e $s = +\frac{1}{2}$. Convencionando que o primeiro elétron a ocupar um orbital possui número quântico de spin igual a $-\frac{1}{2}$, calcule o número atômico desse átomo.

14 - Faça a configuração eletrônica do átomo Cd ($Z = 48$). Os quatro números quânticos pertencentes ao elétron diferenciador (último elétron a ser distribuído) são:

	n	l	m	s
a)	5	0	0	$+\frac{1}{2}$
b)	5	0	0	$-\frac{1}{2}$
c)	4	2	+2	$-\frac{1}{2}$
d)	4	3	+2	$+\frac{1}{2}$
e)	4	0	0	$-\frac{1}{2}$

15 – (Uff) Um átomo neutro possui dois elétrons com $n = 1$, oito elétrons com $n = 2$, oito elétrons com $n = 3$ e um elétron com $n = 4$. Supondo que esse elemento se encontre no seu estado fundamental:

a) escreva sua configuração eletrônica.

b) qual seu número atômico e seu símbolo?

c) qual o número total de elétrons com l (número quântico secundário) igual a zero?

d) qual o número total de elétrons com l (número quântico secundário) igual a um?

e) qual o número total de elétrons com l (número quântico secundário) igual a 3?

16 – Considere um átomo representado pelo seu número atômico $Z = 58$ e em seu estado normal. Classifique as afirmações a seguir em verdadeiro ou falso:

() o mesmo possui um total de 20 elétrons em subnível f.

() o primeiro nível de energia com elétrons em orbitais d é o $n = 4$.

() se um de seus isótopos tiver número de massa 142, o número de nêutrons desse isótopo é 82.

() os subníveis 5s 4d 5p 6s 4f não estão escritos na sua ordem crescente de energia.

() sua última camada contém 2 elétrons no total.

() um de seus elétrons pode apresentar o seguinte conjunto de números quânticos: $n=2$, $l=0$, $m=+1$, $s=+\frac{1}{2}$.

17 – São valores compatíveis, respectivamente, com os números quânticos principal, azimutal e magnético do elétron mais energético do átomo de número atômico 31, no estado fundamental:

a) $n = 3$, $l = 1$, $m = 0$

b) $n = 4$, $l = 1$, $m = -1$

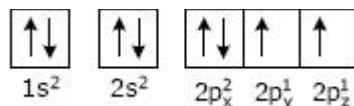
c) $n = 5$, $l = 3$, $m = 2$

d) $n = 4$, $l = 2$, $m = -2$

e) $n = 4$, $l = 2$, $m = -1$

18 – O último elétron de um átomo neutro apresenta o seguinte conjunto de números quânticos: $n = 4$; $l = 1$; $m = 0$; $s = +\frac{1}{2}$. Convencionando que o primeiro elétron a ocupar um orbital possui número quântico de *spin* igual a $-\frac{1}{2}$, calcule o número atômico desse átomo.

19 – Considere a configuração eletrônica a seguir do átomo de oxigênio no seu estado fundamental.



Os números quânticos do elétron diferenciador desse átomo são:

a) $n = 1$; $l = 0$; $m = 0$; $s = -\frac{1}{2}$

b) $n = 1$; $l = 1$; $m = +1$; $s = +\frac{1}{2}$

c) $n = 1$; $l = 0$; $m = 0$; $s = +\frac{1}{2}$

d) $n = 2$; $l = 1$; $m = -1$; $s = +\frac{1}{2}$

e) $n = 2$; $l = 1$; $m = +1$; $s = +\frac{1}{2}$

20 – Para um elemento “A” de número atômico 22, faça o que se pede:

a) De a configuração eletrônica do elemento neutro.

b) De os números quânticos (n , l , m , s) para o elétron mais energético do átomo no estado fundamental.

c) Quantos elétrons desemparelhados existem no elemento neutro?

d) De a configuração eletrônica da última camada para o íon A^{2+} ?