

NÚMEROS QUÂNTICOS

01 - (Ufg GO/1997/1ªFase)

Observe o diagrama a seguir:

K 1s
L 2s 2p
M 3s 3p 3d
N 4s 4p 4d 4f
O 5s 5p 5d 5f
P 6s 6p 6d
Q 7s

Sobre este diagrama, é correto afirmar-se que:

01. as letras **s**, **p**, **d** e **f** representam o número quântico secundário;
02. o número máximo de orbitais por subníveis é igual a dois;
04. a ordem crescente de energia segue a direção horizontal, da direita para a esquerda;
08. o elemento de número atômico 28 possui o subnível 3d completo;
16. o nível **M** possui no máximo 9 orbitais.

Gab: VFFFV

02 - (Ufsc SC/1995)

Um determinado átomo apresenta sete (7) elétrons no subnível d da camada M. A respeito desses elétrons, é CORRETO afirmar:

01. todos eles apresentam número quântico principal igual a 2.
02. o número quântico secundário para todos eles é 2.
04. cinco, desses sete elétrons, apresentam o mesmo número quântico de spin.
08. o número quântico magnético do primeiro elétron "colocado" nesse subnível é -2.
16. os números quânticos do sétimo elétron "colocado" nesse subnível d são: $n=3$, $l=2$, $m_l=0$ e $m_s=-1/2$

Gab: F-V-V-V-F

03 - (Unimep SP/1994)

Qual dos seguintes conjuntos de números quânticos (citados na ordem n , l , m , S) é impossível para um elétron num átomo?

- a) 4, 2, 0, + 1/2.
- b) 3, 3, -2, - 1/2.
- c) 2, 1, -1, + 1/2.
- d) 4, 3, 0, -1/2.
- e) 3, 2, -1 + 1/2.

Gab: B

04 - (GF RJ/1994)

A respeito da estrutura do átomo, considere as seguintes afirmações:

- I. O número quântico principal (n) é um número inteiro que identifica os níveis ou camadas de elétrons.

- II. Um orbital está associado ao movimento de rotação de um elétron e é identificado pelo número quântico "spin".
- III. Os subníveis energéticos são identificados pelo número quântico secundário (l), que assume os valores 0, 1, 2 e 3.
- IV. Os elétrons descrevem movimento de rotação chamado "spin", que é identificado pelo número quântico de "spin" (s), com valores de $-l$ até $+l$.

São corretas as afirmações:

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

Gab: E

05 - (Fafeod MG/1998)

Quais são os valores dos números quânticos n e l do elétron de valência do elemento de $Z = 29$?

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

Gab: E

06 - (Uff RJ/1997/1ªFase)

O Princípio da Exclusão de Pauli estabelece que:

- a) a posição e a velocidade de um elétron não podem ser determinados simultaneamente;
b) elétrons em orbitais atômicos possuem *spins* paralelos;
c) a velocidade de toda radiação eletromagnética é igual à velocidade da luz;
d) dois elétrons em um mesmo átomo não podem apresentar os quatro números quânticos iguais;
e) numa dada subcamada que contém mais de um orbital, os elétrons são distribuídos sobre os orbitais disponíveis, com seus *spins* na mesma direção.

Gab: D

07 - (Uepi PI/1999)

Sobre o elemento químico vanádio, de número atômico 23, são feitas as seguintes afirmações:

- I. A camada de valência do vanádio possui três (3) elétrons;
II. Possui onze (11) elétrons na terceira camada eletrônica;
III. Os quatro números quânticos para os elétrons da última camada são : 3 ; 2 ; 0 ; + 1/2;
IV. A camada de valência do vanádio possui dois (2) elétrons.

Indique a alternativa correta:

- a) somente as afirmações II e IV estão corretas;
b) somente as afirmações I e II estão corretas;
c) somente as afirmações III e IV estão corretas;
d) somente as afirmações I e III estão corretas;

e) somente as afirmações I e IV estão corretas;

Gab: A

08 - (Ufc CE/1998/1ªFase)

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) $n = 3$ $l = 0$ $m = 1$ $s = -1/2$
- b) $n = 3$ $l = 2$ $m = -2$ $s = -1/2$
- c) $n = 3$ $l = 2$ $m = 0$ $s = -1/2$
- d) $n = 3$ $l = 2$ $m = -1$ $s = -1/2$
- e) $n = 4$ $l = 0$ $m = 0$ $s = -1/2$

Gab: B

09 - (Ufpi PI/1999)

Indique a alternativa que representa um conjunto de números quânticos permitidos:

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

Gab: D

10 - (Ufrs RS/1997)

Considerando os orbitais 2p e 3p de um mesmo átomo, podemos afirmar que os mesmos possuem:

- a) igual energia;
- b) mesma capacidade de ligação;
- c) mesma simetria;
- d) mesmos números quânticos;
- e) iguais diâmetros.

Gab: C

11 - (Ufsc SC)

Dentre as opções abaixo, assinale as corretas:

- 01. a primeira camada principal contém apenas dois elétrons no máximo;
- 02. a forma da nuvem eletrônica 1s é esférica;
- 04. qualquer camada principal contém um número de subcamadas igual ao número quântico magnético;
- 08. em um átomo no estado normal as subcamadas são preenchidas em ordem crescente de energia;
- 16. em um nível de número quântico principal n , os valores do número quântico secundário l variam de 0 a $(n - 1)$;
- 32. em um nível de número quântico principal l , os valores do número quântico magnético variam de $-l$ a $+l$;
- 64. o conjunto de números quânticos $n = 3$; $l = 3$; $m = 0$; $s = -1/2$ é possível.

Gab: 01 – 02 – 08 – 16 - 32

12 - (Ufsc SC)

Estão corretas as alternativas:

01. o conjunto de números quântico: $n = 3$; $l = 2$; $m = 3$; $s = +1/2$ é possível;
02. o número quântico responsável pela orientação do orbital no espaço é o número quântico magnético;
04. o Princípio da Exclusão estabelecido por Pauli afirma que não existem, em um mesmo átomo, dois ou mais elétrons com os quatro números quânticos iguais;
08. o orbital com forma de halteres apresenta número quântico secundário ou azimutal igual a 2;
16. qualquer orbital de número quântico secundário igual a zero é esférico.

Gab: 02 – 04 - 16

13 - (FCChagas BA/1994)

Conforme as regras que regulam os valores dos quatro números quânticos, qual dos seguintes conjuntos é possível?

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

Gab: E

14 - (Ufes ES/1997)

Com relação à estrutura do átomo, é correto afirmar:

01. o número de massa é a soma do número de elétrons mais o número de prótons;
02. o número quântico magnético varia de 0 a $(n - 1)$;
03. o número quântico secundário varia de -1 a $+1$ passando por zero;
04. no núcleo do átomo há prótons e nêutrons e, na eletrosfera, elétrons;
05. quando o número quântico magnético é zero, o número quântico principal pode ser zero ou um.

Gab: 04

15 - (Unip SP/1994)

Qual a configuração eletrônica tem o valor $3/2$ para a soma do número quântico spin de todos os seus elétrons?

Convencione que o número quântico spin do primeiro elétrons do orbital é $+1/2$.

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

Gab: C

16 - (Ufpa PA/1992)

Um elétron, quando salta de uma camada de número quântico principal n_1 , para outra de número quântico principal n_2 mais próxima do núcleo:

- a) absorve $(n_1 - n_2)$ *quanta* de energia.
- b) libera uma onda eletromagnética equivalente a $(n_1 + n_2)$ *quanta* de energia.
- c) libera uma onda eletromagnética equivalente a $(n_1 - n_2)$ *quanta* de energia.
- d) muda o sinal do *spin*.
- e) absorve $(n_1 + n_2)$ *quanta* de energia.

Gab: C

17 - (Mogi SP/1995)

Assinale a alternativa que representa um conjunto de números quânticos não-permitidos:

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

Gab: E

18 - (Uff RJ/1996/1ªFase)

Considere os casos:

	n	l	m_l
1	3	2	-2
2	3	1	0
3	3	0	-1
4	3	2	0
5	3	3	-2

Dessas 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

Gab: E

19 - (Fei SP/1993)

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

Gab: B

20 - (Fei SP/1997)

O número máximo de elétrons com spin $-1/2$ no subnível **d** é:

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

Gab: E

21 - (Fesp PE/1997)

O último elétron distribuído de um átomo de um determinado elemento químico tem a ele associado os seguintes números quânticos: 4, 0, 0 e + 1/2. É correto afirmar que:

- a) o átomo tem seus elétrons distribuídos em três camadas de energias.
- b) o átomo tem dez elétrons distribuídos em orbitais p.
- c) o último elétron distribuído desse átomo encontra-se em um orbital do tipo s.
- d) o número total de elétrons desse átomo é igual a 16.
- e) o valor numérico do número quântico secundário associado ao penúltimo elétron desse átomo é igual a 2.

Gab: C

22 - (Mackenzie SP/1996)

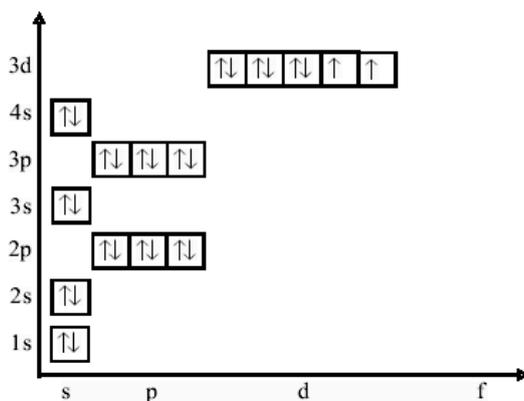
Os valores dos números quânticos principal, secundário, magnético e de spin para o elétron de maior energia do átomo **B** ($Z= 5$) são respectivamente:

- a) $n = 2 \quad l = 2 \quad m = -1 \quad s = + 1/2$
- b) $n = 2 \quad l = 2 \quad m = +1 \quad s = - 1/2$
- c) $n = 1 \quad l = 2 \quad m = -1 \quad s = - 1/2$
- d) $n = 2 \quad l = 1 \quad m = -1 \quad s = - 1/2$
- e) $n = 3 \quad l = 2 \quad m = +1 \quad s = + 1/2$

Gab: D

23 - (Uepb PB/1999)

O diagrama abaixo representa a distribuição eletrônica do átomo de níquel.



Assinale a alternativa que corresponde ao conjunto dos números quânticos do elétron de diferenciação desse átomo e o seu número atômico. Obs.: considerar $\downarrow = -1/2$

- a) $n = 3; l = 2; m = +2; s = +1/2$ e $Z = 31$
- b) $n = 1; l = 0; m = 0; s = -1/2$ e $Z = 29$
- c) $n = 3; l = 0; m = -1; s = +1/2$ e $Z = 30$
- d) $n = 1; l = 1; m = +1; s = -1/2$ e $Z = 27$
- e) $n = 3; l = 2; m = 0; s = -1/2$ e $Z = 28$

Gab: E

24 - (UFJF MG/1996/1ªFASE)

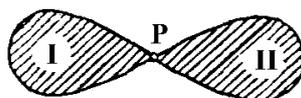
Assinale a alternativa correta com relação ao elemento cujos números quânticos do elétron mais energético (no estado fundamental) são: $n = 3$, $l = 2$, $m_l = -2$, $m_s = -1/2$.

- o elemento não possui elétrons desemparelhados;
- o elemento possui oito elétrons na penúltima camada;
- o elemento forma com o oxigênio um óxido do tipo M_2O_3 ;
- o elemento possui a primeira energia de ionização maior do que a do níquel;
- o elemento pertence a família III-A.

Gab: C

25 - (ITA SP/1988)

Para tentar explicar o que se entende por um orbital atômico do tipo 2p, textos introdutórios usam figuras do tipo seguinte:



Assinale a afirmação CERTA em relação a figuras deste tipo:

- O elétron no estado 2p descreve uma trajetória na forma de um oito como esboçado acima.
- Enquanto que um dos elétrons 2p está garantidamente na região I, um segundo elétron 2p garantidamente está na região II.
- Essas figuras correspondem a símbolos que só podem ser interpretados matematicamente, mas não possuem interpretação física.
- Os contornos da área hachurada correspondem à distância máxima do elétron em relação ao núcleo, cuja posição corresponde ao ponto P.
- Essa figura procura dar uma idéia das duas regiões onde a probabilidade de encontrar o mesmo elétron 2p é relativamente grande, mas sem esquecer que ele também pode estar fora da região hachurada.

Gab: E

26 - (Ufsc SC/2003)

Considere um átomo representado pelo seu número atômico $Z = 58$ e em seu estado normal.

É **CORRETO** afirmar que:

- 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: $n = 2$, $l = 0$, $m = +1$, $s = +1/2$.

Gab: 16

27 - (Ufpel RS/2003/2ªFase)

A série sobre *Harry Potter* trouxe para as telas do cinema o simpático bruxinho, campeão de vendas nas livrarias. Criticado por alguns e amado por muitos outros, Harry Potter traz à tona temas como bruxaria e alquimia. Essas duas crenças, ou “pseudo-ciências”, foram e ainda são ridicularizadas pelos cientistas, mas graças a bruxos, bruxas e alquimistas é que a química nasceu e deu os primeiros passos, afirmando-se como ciência. Muitos conceitos básicos da química, como energia das reações, isotopia, classificação periódica e modelos atômicos foram alicerçados pelos trabalhos e observações desses “cientistas” ou, como queiram, bruxos anônimos.

Sobre os conceitos fundamentais da química, cite os números quânticos – principal e secundário – do elétron de valência do átomo neutro de enxofre.

Gab: $n = 3 \quad l = 1$

28 - (Ufpel RS/2004/2ª Fase)

A tabela abaixo mostra os valores máximos permitidos para algumas espécies iônicas e elementos químicos em águas de abastecimento público.

Ion ou elemento químico	Concentração máxima permitida (mg/L)
Ba	1,0
Cd	0,005
Pb	0,05
Fe	0,3
Mn	0,1
Hg	0,001
Cr	0,05
Cianeto	0,1
Cloreto	250
Sulfato	400

Extraído e adaptado da Resolução 20 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

Dê os números quânticos — principal e secundário — dos elétrons de valência do metal alcalino terroso mostrado na tabela.

Gab: $n = 6; \quad l = 0; \quad m = 0; \quad s = +1/2 \text{ ou } - 1/2$

29 - (Uem PR/2003/Julho)

Sobre a estrutura do átomo, assinale o que for correto.

- 01. O número máximo de elétrons que pode ser encontrado na camada N é 32.
- 02. Em um átomo, podem existir dois elétrons no mesmo estado de energia.
- 04. O íon férrico possui a seguinte distribuição eletrônica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^3$.
- 08. O último elétron que preenche a eletrosfera de um átomo é o seu elétron de menor energia.
- 16. O número quântico magnético (m) indica a orientação dos orbitais no espaço.
- 32. Se, em um orbital, existirem dois elétrons, esses são considerados emparelhados.
- 64. Segundo o modelo atômico proposto por Bohr, um elétron em um átomo pode possuir qualquer valor de energia.

Gab: 49

30 - (Uem PR/2003/Janeiro)

Assinale o que for correto.

- 01. Ao reagir um elemento químico M com distribuição da camada de valência ns^2 com um elemento químico X com distribuição da camada de valência $ns^2 np^5$, formar-se-á um sal do tipo MX.
- 02. No oxigênio existem 4 elétrons desemparelhados.

04. Em um mesmo subnível, os orbitais são preenchidos de modo a se obter o maior número possível de elétrons desemparelhados e somente depois esses elétrons são emparelhados.
08. Pela regra de exclusão de Pauli, em um orbital, existem no máximo 2 elétrons com spins opostos.
16. A distribuição eletrônica do Ca^{+2} é: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$.
32. O elemento químico do grupo 16 e período 3 é considerado um metal e possui distribuição eletrônica $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$.
64. De acordo com o modelo quântico, em um mesmo átomo, não podem existir dois elétrons com o mesmo conjunto de números quânticos.

Gab: 92

31 - (Uec CE/2004/Julho)

Quem se cuida para fortalecer ossos e dentes e evitar a osteoporose precisa de cálcio (Ca ($z = 20$)).

A afirmativa correta em relação a este metal é:

- a) os números quânticos: n , l e m_l do 9º elétron do cálcio, são, respectivamente: 2, 1, 0
- b) pela regra de Hund a distribuição dos elétrons no subnível 3p do Ca^{2+} é $\boxed{\uparrow\downarrow} \boxed{\uparrow} \boxed{\uparrow}$.
- c) devido a ter mais elétrons, o subnível 3p é mais energético que o subnível 4s;
- d) pelo Princípio de Exclusão de Pauli, no máximo dois elétrons podem compartilhar em um mesmo orbital, com spins iguais.

Gab: A

32 - (Upe PE/2004)

Assinale a alternativa correta em relação à teoria quântica do átomo.

- a) A relação de De Broglie ($\lambda = h/mv$) não é aplicada para calcular os comprimentos de ondas de probabilidades, associadas aos elétrons.
- b) Os orbitais "p", constituintes de cada subcamada "p", diferem entre si pela orientação no espaço.
- c) O íon Cr^{3+} ($Z=24$) apresenta na camada "M" 9 elétrons e 1 orbital "d" incompleto.
- d) O conjunto de números quânticos: 4, 2, +3, +1/2 é aceitável para um elétron em um átomo.
- e) Um orbital do tipo "d", quando completamente preenchido, conterà 10 elétrons.

Gab: B

33 - (Ufam AM/2005)

A alternativa que corresponde à correta definição da regra de Hund, é:

- a) Orbital é a região do espaço de maior probabilidade para localizar um elétron, podendo conter no máximo dois, preenchidos um a um.
- b) Todos os orbitais de um subnível são primeiramente semipreenchidos com elétrons de mesmo spin, para depois serem completados com os elétrons restantes de spin contrário.
- c) Os subníveis s , p , d e f comportam, respectivamente, até 2, 6, 10, 14 elétrons, que devem ser preenchidos obedecendo a máxima multiplicidade Hundiniana, com spins contrários e simultâneos.
- d) O orbital s tem forma esférica e o p a forma de halteres, devendo ser primeiro preenchido os orbitais s e posteriormente os orbitais p .
- e) Os elétrons de um mesmo orbital devem sempre apresentar spins contrários e ser preenchido simultaneamente como um par eletrônico, para depois serem completados com os elétrons restantes de spin contrário.

Gab: B

34 - (Ufam AM/2006)

Sobre os números quânticos e suas características podemos afirmar que:

- I. O *número quântico Principal* está associado à distância do elétron ao núcleo e à energia crescente dos elétrons
- II. A forma do orbital eletrônico está associado ao *número Azimutal*
- III. A orientação espacial de um orbital é representado pelo *número Magnético*
- IV. O *spin*, não tem um análogo clássico, mas representa satisfatoriamente o sentido da rotação do elétron em torno de seu eixo
- V. Os números quânticos identificam e localizam, em termos energéticos, corretamente um elétron em um átomo

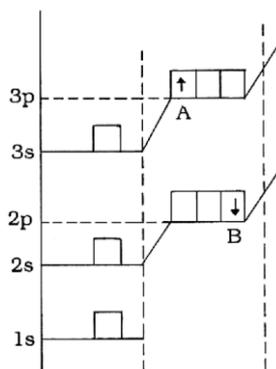
São verdadeiras as alternativas

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

Gab: C

35 - (Ueg GO/2006/Janeiro)

Os números quânticos são utilizados para “caracterizar” cada elétron da eletrosfera de um átomo. Analise o diagrama abaixo e determine os quatro números quânticos dos elétrons A e B. Considere $-1/2 \downarrow$ e $+1/2 \uparrow$.



Gab:

- A: $n = 3$; $l = 1$; $m = -1$; $s = +1/2$
 B: $n = 2$; $l = 1$; $m = +1$; $s = -1/2$

36 - (Ufam AM/2007)

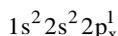
Os quatro números quânticos, entre outras propriedades, são capazes de identificar com precisão um elétron em um átomo. A partir deste fato podemos afirmar corretamente que:

- a) Elétrons próximos ao núcleo são identificados por altíssimos níveis principais de energia
- b) Na identificação eletrônica, dois elétrons diferentes podem possuir os mesmos números quânticos em um átomo, contanto que sejam isoeletrônicos
- c) Dois elétrons diferentes admitem os mesmos números quânticos em um átomo se estiverem em níveis de energia diferentes
- d) Dos quatro números quânticos, o spin é o único que permite a identificação precisa de um elétron em um nível de energia
- e) A identidade eletrônica não admite que dois elétrons diferentes possuam os mesmos números quânticos em um átomo

Gab: E

37 - (UFGC PB/2008/Janeiro)

De acordo com o princípio de Pauli, cada elétron num átomo deve ter um conjunto diferente de números quânticos: n , l , m_l , e m_s . Considere a configuração eletrônica do átomo de Boro dado abaixo.



Assinale a alternativa em que as afirmativas relacionadas aos números quânticos dos elétrons é INCORRETA.

- a) Os três elétrons da camada externa têm o mesmo número quântico secundário.
- b) Três elétrons têm o mesmo número quântico principal.
- c) Quatro elétrons têm o mesmo número quântico azimutal.
- d) Quatro elétrons têm o mesmo número quântico magnético.
- e) Três elétrons têm o mesmo número quântico spin.

Gab: A

38 - (Ufrn RN/2008)

A distribuição eletrônica dos átomos de nitrogênio presentes no NPK, quando estão no estado fundamental é:

- a) $1s^2$ $2s^2$ $2p^3$

↑↓	↑↓	↑	↑	↑
----	----	---	---	---
- b) $1s^2$ $2s^2$ $2p^3$

↑↓	↑↓	↑↓	↑	
----	----	----	---	--
- c) $1s^2$ $2s^2$ $2p^3$

↑↓	↑	↑	↑	↑
----	---	---	---	---
- d) $1s^2$ $2s^2$ $2p^3$

↑↓	↑	↑↓	↑	↑
----	---	----	---	---

Gab: A

TEXTO: 1 - Comum à questão: 39

O “meio ambiente” é algo que a todos deve preocupar, uma vez que sua “poluição” afeta a todos igualmente. O ar respirado é um conjunto de compostos no qual o oxigênio (O_2) é aquele que o organismo necessita, porém, com ele, além dos componentes naturais da atmosfera, muitas vezes chegam aos pulmões, em quantidades preocupantes, substâncias nocivas à saúde, como SO_2 (altamente prejudicial às vias respiratórias e associado a doenças cardiovasculares), CO (além de comprometer funções como a cognitiva, por dificultar a irrigação de áreas do cérebro, aumenta o risco de doenças cardiovasculares e respiratórias), óxido de nitrogênio (responsável pelo aumento no número de doenças respiratórias), material particulado (facilmente absorvido pelo pulmão, podendo causar problemas respiratórios, inclusive enfisema e câncer pulmonar) e ozônio (O_3).

Estudos recentemente publicados nos EUA têm mostrado que a taxa de mortalidade vem aumentando quase 1% a cada incremento de dez partes por bilhão nos níveis de ozônio, o que equivale a 10 litros do gás em 1 bilhão de litros de ar puro. O ozônio, em quantidades mínimas, é capaz de causar danos aos pulmões, além de dificultar o transporte de oxigênio pelo sangue. Os principais problemas resultantes da alta concentração de ozônio na baixa atmosfera são: alergias, rinite, asma, bronquite, enfisema pulmonar e complicações de quadros associados a infartos e derrames.

Levantamentos atuais realizados pela Universidade do Rio de Janeiro sobre o impacto da poluição na saúde dos moradores da cidade apontam que o aumento de 1 milésimo de grama na quantidade de poluentes no ar resulta num acréscimo de 3% na morte de idosos e de 4% no número de crianças hospitalizadas.

BUCHALLA, A. Paula. FUMAÇA RIMA COM AMEAÇA, in **VEJA**, Abril: São Paulo, 29 de junho de 2005 [adapt.].

39 - (Ufpel RS/2006/1ªFase)

Sobre as substâncias – e elementos delas constituintes – citadas no texto, considere as afirmativas abaixo.

- I. Oxigênio e ozônio são formas alotrópicas do elemento oxigênio.
- II. O elétron diferenciador (último elétron a ser distribuído) em um átomo de enxofre apresenta os seguintes números quânticos: $n=3$; $\ell=1$ e $m=-1$.
- III. Embora figurem no mesmo grupo da tabela periódica, o oxigênio é menos eletronegativo do que o enxofre.
- IV. O oxigênio, ao ganhar 2 elétrons, transforma-se num cátion de carga +2.

Dessas afirmativas, estão corretas apenas

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

Gab: C

TEXTO: 2 - Comum à questão: 40

Considere a distribuição eletrônica geral por níveis de energia, e demais informações, dos quatro elementos químicos, **X**, **Y**, **Z** e **T**, abaixo:

X	2	8	8	2	0	0	Estados de oxidação principal: 2
Y	2	8	15	2	0	0	Estados de oxidação principal: 2,3
Z	2	8	18	7	0	0	Estados de oxidação principal: -1
T	2	8	18	20	8	2	Estados de oxidação principal: 3,4

40 - (Ufam AM/2008)

Sobre suas propriedades quânticas e eletrônicas é CORRETO afirmar que:

- a) O elemento **X** apresenta onze orbitais duplamente preenchidos
- b) Cinco orbitais duplamente preenchidos do elemento **Y** têm número azimutal igual a zero
- c) O elemento **Z** tem seus elétrons distribuídos em seis níveis principais de energia
- d) O número magnético do elétron mais externo do elemento **Y** é zero
- e) O elétron mais energético do elemento **T** apresenta número azimutal igual a 2

Gab: D