

Prova de Tabela Periódica – ITA

1 - (ITA-13) Os átomos A e B do segundo período da tabela periódica têm configurações eletrônicas da camada de valência representadas por $ns2np3$ e $ns2np5$, respectivamente. Com base nessas informações, são feitas as seguintes afirmações para as espécies gasosas no estado fundamental:

I. O átomo A deve ter maior energia de ionização que o átomo B.

II. A distância da ligação entre os átomos na molécula A₂ deve ser menor do que aquela na molécula B₂.

III. A energia de ionização do elétron no orbital 1s do átomo A deve ser maior do que aquela do elétron no orbital 1s do átomo de hidrogênio.

IV. A energia de ligação dos átomos na molécula B

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

2 - (ITA-09) Suponha que um metal alcalino terroso se desintegre radioativamente emitindo uma partícula alfa. Após três desintegrações sucessivas, em qual grupo (família) da tabela periódica deve-se encontrar o elemento resultante deste processo?

a) 13 (IIIA) b) 14 (IVA) c) 15 (VA) d) 16 (VIA) e) 17 (VIIA)

3 - (ITA-09) Considere os átomos hipotéticos neutros V, X, Y e Z no estado gasoso. Quando tais átomos recebem um elétron cada um, as configurações eletrônicas no estado fundamental de seus respectivos ânions são dadas por:

$$V_{(g)}^- : [\text{gás nobre}] ns^2 np^6 nd^{10} (n+1)s^2 (n+1)p^6$$

$$X_{(g)}^- : [\text{gás nobre}] ns^2 np^6$$

$$Y_{(g)}^- : [\text{gás nobre}] ns^2 np^6 nd^{10} (n+1)s^2 (n+1)p^3$$

$$Z_{(g)}^- : [\text{gás nobre}] ns^2 np^3$$

Nas configurações acima [gás nobre] representa a configuração eletrônica no diagrama de Linus Pauling para o mesmo gás nobre, e n é o mesmo número quântico principal para todos os ânions. Baseado nestas informações é CORRETO afirmar que:

a) o átomo neutro V deve ter a maior energia de ionização entre eles.

b) o átomo neutro Y deve ter a maior energia de ionização entre eles.

c) o átomo neutro V deve ter maior afinidade eletrônica do que o átomo neutro X.

d) o átomo neutro Z deve ter maior afinidade eletrônica do que o átomo neutro X.

e) o átomo neutro Z deve ter maior afinidade eletrônica do que o átomo neutro Y.

4 - (ITA-06) Considere as afirmações abaixo, todas relacionadas a átomos e íons no estado gasoso:

I. A energia do íon Be^{2+} , no seu estado fundamental, é igual à energia do átomo de He neutro no seu estado fundamental.

II. Conhecendo a segunda energia de ionização do átomo de He neutro, é possível conhecer o valor da afinidade eletrônica do íon He^{2+} .

III. Conhecendo o valor da afinidade eletrônica e da primeira energia de ionização do átomo de Li neutro, é possível determinar a energia de ionização do primeiro estado excitado do átomo de Li neutro para o seu estado fundamental.

IV. A primeira energia de ionização de íon H^- é menor do que a primeira energia de ionização do átomo de H neutro.

V. O primeiro estado excitado do átomo de He neutro tem a mesma configuração eletrônica do primeiro estado excitado do íon Be^{2+} .

Então, das afirmações acima, estão CORRETAS

A () apenas I e III. B () apenas I, II e V.

C () apenas I e IV. D () apenas II, IV e V.

E () apenas III e V.

5 - (ITA-04) Qual das opções abaixo apresenta a comparação **ERRADA** relativa aos raios de átomos e de íons?

A. () raio do Na^+ < raio do Na.

B. () raio do Na^+ < raio do F^- .

C. () raio do Mg^{2+} < raio do O^{2-} .

D. () raio do F^- < raio do O^{2-} .

E. () raio do F^- < raio do Mg^{2+} .

6 - (ITA-04) Considere as seguintes configurações eletrônicas e respectivas energias da espécie atômica (A), na fase gasosa, na forma neutra, aniônica ou catiônica, no estado fundamental ou excitado:

I. $ns^2 np^5 (n+1)s^2$; E_I.

II. $ns^2 np^6 (n+1)s^1 (n+1)p^1$; E_{II}.

III. $ns^2 np^4 (n+1)s^2$; E_{III}.

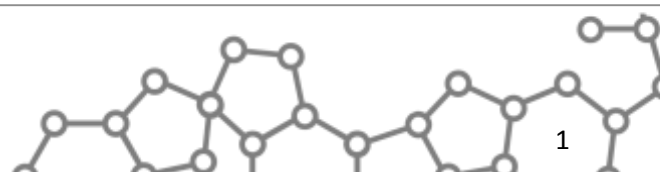
IV. $ns^2 np^5$; E_{IV}.

V. $ns^2 np^6 (n+1)s^2$; E_V.

VI. $ns^2 np^6$; E_{VI}.

VII. $ns^2 np^5 (n+1)s^1 (n+1)p^1$; E_{VII}.

VIII. $ns^2 np^6 (n+1)s^1$; E_{VIII}.



Sabendo que $|E_i|$ é a energia, em módulo, do primeiro estado excitado do átomo neutro (A),

assinale a alternativa **ERRADA**.

- A. () $|E_{III} - E_{IV}|$ - pode representar a energia equivalente a uma excitação eletrônica do cátion (A^+).
- B. () $|E_{II} - E_{IV}|$ - pode representar a energia equivalente a uma excitação eletrônica do ânion (A^-).
- C. () $|E_{IV} - E_{VI}|$ - pode representar a energia equivalente à ionização do cátion (A^+).
- D. () $|E_{II} - E_{VIII}|$ - pode representar a energia equivalente à afinidade eletrônica do átomo neutro (A).
- E. () $|E_{VII} - E_{VIII}|$ - pode representar a energia equivalente a uma excitação eletrônica do átomo neutro (A).

7 - (ITA-93) Considere as duas famílias seguintes da classificação periódica:

I. Li: M: K: Rb: C₃

II. F; Cl; X; I; At

Assinale a opção que contém a afirmação

ERRADA a respeito de propriedades dos elementos M e X ou de seus compostos:

- a) M é um metal que reage com X_2 , sendo o produto um sólido iônico.
- b) O hidreto MIII cristalino é iônico, onde o ânion é H^- .
- c) Uma forma estável de X é X_2 , substância covalente que é um oxidante forte.
- d) Os óxidos de M são bastante solúveis em água e as soluções resultantes contêm hidróxido de M.
- e) Várias propriedades de M são mais semelhantes às do Li do que às do K.

8 - (ITA-90) Entre as opções abaixo, assinale aquela que contém a afirmação CERTA:

- a) Tanto oxigênio gasoso como ozônio gasoso são exemplos de substâncias simples.
- b) Substância pura é aquela que não pode ser decomposta em outras mais simples.
- c) A conceituação de elemento só foi possível depois que Dalton propôs sua teoria atômica.
- d) Uma mistura de água e etanol, nas condições ambientais, pode ser decomposta em seus componentes por decantação.
- e) A substituição do hidrogênio por deutério não altera as propriedades da água.

9 - (ITA-90) Entre as afirmações seguintes, todas relacionadas aos elementos pertencentes ao grupo IA (Li, Na, etc.) e ao grupo IB (Cu, Ag, etc.) da tabela periódica, assinale a ERRADA:

- a) Os elementos de ambos os grupos têm “elétrons de valência” em subníveis do tipo **s**.
- b) Os elementos de ambos os grupos são capazes de

formar compostos do tipo M_1X_1 , onde M representa um átomo dos elementos citados e X um átomo de halogênio.

- c) A energia de ionização de um elemento do grupo IA é menor do que a do elemento do grupo IB situado na mesma linha da tabela periódica.
- d) Na tabela original de Mendeleev, os grupos IA e IB eram agrupados na primeira coluna da tabela.
- e) Tanto os elementos do grupo IA como os elementos do grupo IB formam óxidos, todos coloridos.

As questões 10 a 14, referem – se a classificação periódica dos elementos esquematizados abaixo. Os símbolos dos elementos foram substituídos por letras arbitrariamente escolhidas.

V									
F							W		
	M			G	J	L	R		
X	Y			U		Q		Z	T

10 - Um elemento cujo hidreto gasoso dissolve – se em água para formar um ácido forte é representado pela letra:

- a) X b) R c) J d) L e) Q

11 - Que elemento, ou grupo de elementos, tem seus elétrons de valência em orbitais com a distribuição :

$$ns^2 np_x^1 n p_y^1 np_z^1$$

- a) L b) M e Y c) J e Q d) W, R e Z e) J, L e R

12 - Qual dos elementos forma um hidreto que tem as seguintes propriedades: é sólido na temperatura ambiente, é bom condutor de corrente elétrica quando fundido, reage com a água originando base forte

- a) V b) F c) Z d) U e) Q

13 - Baseado na posição dos elementos mencionados na tabela periódica acima, assinale qual das fórmulas deve ser incorreta

- a) X_2L b) YW_2 c) M_2J_3 d) QV_3 e) GR_4

14 - Dos elementos assinalados, aquele que apresenta o menor potencial de ionização é :

- a) X b) V c) Z d) F e) T

15 - Assinale qual das seguintes afirmações é FALSA 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 completos.
- e) Trata-se de um gás, a 25°C e 1 atm .

16 - Os elementos que constituem uma certa família [grupo vertical] do sistema periódico têm os seguintes números atômicos : 8, 16, 34, X, 84. A respeito desses elementos fazem-se as seguintes afirmações :

I – O segundo elemento tem peso atômico 16 e é o oxigênio.

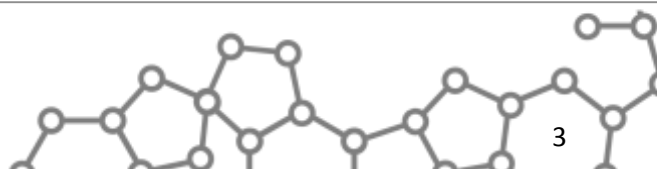
II – O número de nêutrons no núcleo do terceiro elemento é necessariamente igual a 34.

III – O átomo eletricamente neutro do último elemento têm necessariamente 84 elétrons na sua eletrosfera

IV – O número atômico do elemento X é 52.

Quais dessas afirmações são CERTAS ?

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



GABARITO

1	*
2	B
3	E
4	D
5	E
6	D
7	E
8	A
9	E
10	B
11	C
12	B
13	C
14	A
15	C
16	D

