

## QUESTÕES DE QUÍMICA

1) O elemento hipotético com nº atômico ( $Z = 118$ ) apresenta na camada mais externa (camada de valência) um número de elétrons igual a:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 18

2) Sendo o subnível  $4p^6$  (com um elétron) o mais energético de um átomo, podemos afirmar que:

- I. o número total de elétrons desse átomo é igual a 36;
- II. esse apresenta quatro camadas eletrônicas;
- III. a sua configuração eletrônica é  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^6$

- a) A afirmação I é correta.
- b) A afirmação II é correta.
- c) A afirmação III é correta.
- d) As afirmações II e III são corretas.
- e) As afirmações I e II são corretas.

3) O elemento X possui as mais diversas utilizações que vão desde a medicina até a propulsão de foguetes, pode ser usado como anestésico em anestesia geral, na obtenção dos displays de plasma para os modernos televisores e etc. No entanto, as aplicações são limitadas devido ao seu elevado custo e reduzida abundância. O elemento X é um átomo, cujo número atômico é 54.

Baseado nisso, marque a alternativa que melhor caracteriza o elemento X na tabela periódica:

- a) metal alcalino, tem 5 camadas eletrônicas, Rutênio
- b) metal alcalinoterroso, 5 camadas eletrônicas, Estrôncio
- c) metal terroso, tem 4 camadas eletrônicas, Selênio
- d) ametal, 5 camadas eletrônicas, Índio
- e) gás nobre, 5 camadas eletrônicas, Xenônio

4) A relação entre a molécula, sua geometria e sua polaridade está representada erroneamente em:

- a)  $CCl_4$ , tetraédrica e apolar
- b)  $PBr_3$ , piramidal e polar
- c)  $BeF_2$ , angular e polar
- d)  $CO_2$ , linear e apolar
- e)  $NH_3$ , piramidal e polar

5) A respeito das substâncias denominadas ácidos, um estudante anotou as seguintes características:

- I - têm poder corrosivo;
- II - são capazes de neutralizar bases;
- III - são compostos por dois elementos químicos;
- IV - formam soluções aquosas condutoras de corrente elétrica.

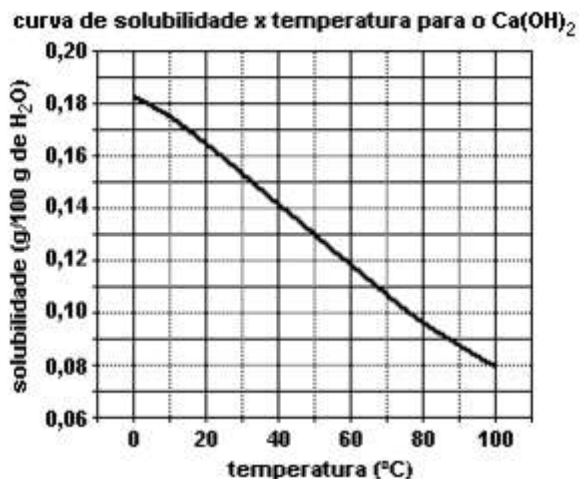
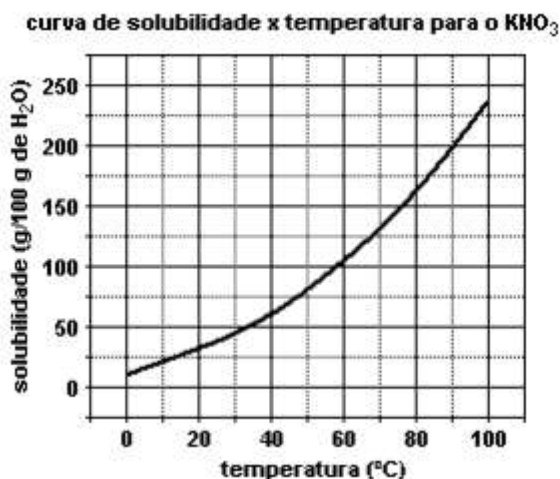
Ele está correto na (s) afirmação (ões):

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

6) Sobre a teoria cinética dos gases, assinale a alternativa errada (Obs: considere um recipiente isolado, hermeticamente fechado e contendo um gás ideal.)

- a) Ao se aumentar a temperatura de um recipiente contendo um gás, a energia cinética das moléculas é aumentada.
- b) A pressão exercida por um gás é o resultado do choque elástico das moléculas com as paredes do recipiente.
- c) A agitação molecular não tem relação alguma com a temperatura de um gás.
- d) As colisões intermoleculares são perfeitamente elásticas, ou seja, ocorrem sem perda de energia.
- e) Quanto maior o número de colisões entre as moléculas do gás e as paredes do recipiente, maior será a pressão exercida por esse gás.

7) As curvas de solubilidade das substâncias  $\text{KNO}_3$  e  $\text{Ca(OH)}_2$  (em gramas da substância em 100 g de água) em função da temperatura são mostradas a seguir. A partir desses dados, analise as alternativas a seguir e assinale a que apresenta uma afirmativa correta.



- a) Quando se adicionam 10,0 g de  $\text{KNO}_3$  em 12,0 g de água a  $56^\circ\text{C}$ , se obtém uma solução saturada.
- b) O hidróxido de cálcio é muito menos solúvel que o nitrato de potássio em toda faixa de temperatura estudada.
- c) Observa-se a formação de corpo de fundo quando uma solução formada por 25 g de  $\text{KNO}_3$  e 50 g de água a  $60^\circ\text{C}$  é resfriada a  $50^\circ\text{C}$ .
- d). A solubilidade do nitrato de potássio diminui com a temperatura, enquanto a do hidróxido de cálcio aumenta.
- e) Duas substâncias puras podem apresentar a mesma curva de solubilidade

8) Que volume de água devemos adicionar a 20 mls de solução 4M para torná-la 1M?

- a) 80 mL
- b) 70 mL
- c) 40 mL
- d) 250 mL
- e) depende do soluto

9) Uma solução de ácido clorídrico (HCl) 4,0 M foi misturada com outra solução do mesmo ácido (HCl) 1,5 M, obtendo-se 400 mililitros de solução 2,5 M. Os volumes em mililitros das soluções 4,0 M e 1,5 M de HCl que foram adicionadas são, respectivamente?

- a) 160 e 240
- b) 140 e 260
- c) 180 e 220
- d) 120 e 280
- e) 200 e 200

10) Na música Gelo na Balada, interpretada pelo Cantor Wesley Safadão, temos a seguinte passagem: ...” Sabe aquele gelo que você me deu? Eu tô tomando ele com uísque e redbull”. O uísque contém água, etanol e pequenas quantidades de outras substâncias, dentre as quais ácido acético e acetato de etila. Estas duas últimas substâncias teriam se formado, a partir do etanol, respectivamente, por reações de:

- a) oxidação e hidrólise.
- b) hidrólise e esterificação.
- c) esterificação e redução.
- d) oxidação e esterificação.
- e) redução e oxidação.

11) A relação entre o número de mols de oxigênio teórico necessário à combustão completa de um mol de gasolina (admitir composição média  $\text{C}_8\text{H}_{18}$ ) e o número de mols de oxigênio teórico necessário à combustão completa de 1 mol de álcool etílico é:

- a) 8/2
- b) 9/3
- c) 12,5/3
- d) 1/1
- e) 12,5/3,5

12) A combustão completa da glicose,  $C_6H_{12}O_6$ , é responsável pelo fornecimento de energia ao organismo humano. Na combustão de 3,0 moles de glicose, o número de gramas de gás carbônico formado é igual a

- a) 504
- b) 297
- c) 927
- d) 972
- e) 792

13) A combustão completa de 0,10mol de um composto orgânico constituído de carbono, hidrogênio e oxigênio gastou 0,30mol de  $O_2$ , e produziu 8,8g de dióxido de carbono e 5,4g de água. Esse composto orgânico poderá ser

- a)  $C_2H_5OH$
- b)  $CH_3CHO$
- c)  $CH_3OH$
- d)  $CH_3COCH_3$
- e)  $HCOOH$