

Simulado 8 Concurso Professor De Quimica

1. Para garantir a segurança dos alunos no laboratório, recomenda-se a utilização de soluções diluídas. Por exemplo, ao se manusear uma solução aquosa de hidróxido de sódio, ela deve ter por volta de $0,1 \text{ mol L}^{-1}$. Para preparar 250 mL de uma solução com essa concentração, partindo-se de uma solução-estoque de concentração 40 g L^{-1} , é necessário medir mL do estoque e completar o volume com água até 250 mL.

O valor que preenche corretamente a lacuna do texto acima é:

- (A) 80 Dado:
(B) 65 massas molares(g mol^{-1})
(C) 50 $H=1$
(D) 45 $O=16$
(E) 25 $Na=23$

2. Considere as seguintes espécies químicas:

I. peróxido de hidrogênio.

II. íon amônio.

III. dióxido de carbono.

Há ligação covalente coordenada SOMENTE em

- (A) I.
(B) II.
(C) III.
(D) I e II.
(E) II e III.

3. Ao realizar uma mistura entre 25 mL de água e 25 mL de álcool, observou-se um volume final de 49 mL. A contração de volume observada é decorrência da

- I. formação de ligações de hidrogênio.
II. ruptura de ligações intramoleculares.
III. dissolução de substâncias voláteis.

É correto o que se afirma SOMENTE em

- (A) I.
(B) II.
(C) III.
(D) I e II.
(E) II e III.

4. Uma das preparações propostas nos brinquedos conhecidos como “laboratórios de química” é o “sangue do diabo”. Para prepará-lo, mistura-se uma solução diluída de amônia com solução alcoólica do indicador fenolftaleína. Essa mistura, ao ser jogada num pano branco, mancha-o de vermelho, mas sua cor vai desaparecendo após algum tempo.

Explica-se o desaparecimento da cor pela

- (A) decomposição da fenolftaleína.
(B) decomposição da amônia.

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de quimica:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

(C) formação de um composto incolor entre a amônia e a fenolftaleína.

(D) volatilização do álcool da mistura.

(E) volatilização da amônia da mistura.

5. Para evitar a corrosão de utensílios de ferro pode-se utilizar proteção catódica com outro metal, que impedirá ou retardará seu desgaste. Metais com propriedades protetoras ao ferro são

(A) Cu e Pb

Dado:

(B) Ni e Sn

Série de reatividade

(C) Mg e Zn

aumento da reatividade

(D) Au e Pb

Mg, Cr, Zn, Fe, Ni, Sn,

(E) Cr e Hg

Pb, H, Cu, Hg, Au

6. O metal sódio reage vigorosamente com a água, formando gás hidrogênio e hidróxido de sódio. Para essa reação, 23 g de sódio, Na, produzem 1 g de gás hidrogênio, H₂, e 40 g de hidróxido de sódio, NaOH. Assim, para determinar a massa de água, H₂O, que reagiu aplica-se o cálculo:

(A) $m_{H_2O} = m_{Na} + m_{H_2} + m_{NaOH}$

(B) $m_{H_2O} = m_{Na} / m_{H_2}$

(C) $m_{H_2O} = (m_{H_2} + m_{NaOH}) - m_{Na}$

(D) $m_{H_2O} = m_{Na} / (m_{H_2} + m_{NaOH})$

(E) $m_{H_2O} = m_{NaOH} - m_{Na}$

7. A terapia hiperbárica consiste em expor o paciente ao oxigênio a pressões acima da pressão atmosférica. O paciente é colocado numa câmara selada que contém oxigênio a pressões de 2 a 2,5 atmosferas, por períodos de até 5

horas. Isso aumenta a quantidade de oxigênio dissolvido no sangue. Esse tratamento alivia a hipóxia em casos de envenenamento por monóxido de carbono.

O número de moléculas de oxigênio para a maior pressão dessa terapia, na temperatura de 25 °C, numa câmara de 2 m³, corresponde a, aproximadamente, Dados:

- Constante de Avogadro: $6,0 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

- Constante universal dos gases: $0,082 \text{ atm L mol}^{-1} \text{ K}^{-1}$

(A) $1,2 \times 10^{26}$

(B) $1,2 \times 10^{24}$

(C) $1,2 \times 10^{23}$

(D) $6,0 \times 10^{23}$

(E) $6,0 \times 10^{21}$

8. A obtenção da amônia a partir dos gases nitrogênio e hidrogênio é um processo industrial cujo rendimento em produto é de, aproximadamente, 30%. Portanto, para cada tonelada de N₂ (g) empregada no processo, a massa obtida, em kg de amônia, é, aproximadamente

(A) 1200 kg Dado:

(B) 840 kg Massas molares (g mol⁻¹)

(C) 360 kg H = 1

(D) 220 kg N = 14

(E) 120 kg

9. O valor de ΔG° para a reação $C_6H_{12}O_6 (s) \rightarrow 2 C_2H_5OH (l) + 2 CO_2 (g)$, a 25 °C, indica que essa reação é:

Dados:

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>

ΔG_f°

(kJ mol⁻¹), para os estados indicados

C₆H₁₂O₆ = - 910; C₂H₅OH = -175;
CO₂ = -394

(A) endotérmica.

(B) exotérmica.

(C) isotérmica.

(D) espontânea.

(E) não espontânea.

10. Foram preparadas soluções de NaCl, NaOH, NH₄Cl, HCl e NH₃, todas de concentração 0,1 mol L⁻¹, para demonstrar a variação de cor do indicador azul de bromotimol. Para que o indicador apresente cor amarela, deve-se adicioná-lo nas soluções de Dados:

Constantes de dissociação

HCl = muito grande; NaOH = muito grande; NH₃ = 1,8×10⁻⁵

cor do indicador azul de bromotimol amarelo até pH 6,0 e azul em pH maior que 7,6

(A) NaCl e NH₄Cl

(B) NaOH e NH₃

(C) NH₄Cl e NH₃

(D) HCl e NaOH

(E) HCl e NH₄Cl

Gabarito

1-E

2-B

3-A

4-E

5-C

6-C

7-A

8-C

9-D

10-E

Simulados para concurso de professores

<http://simuladosquestoes.com.br>

Material completo concurso professor de química:

<http://simuladosquestoes.com.br/concursoprofessor/quimica/>