

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ  
PRÓ-REITORIA DE GESTÃO DE PESSOAS  
**CONCURSO PÚBLICO – CARREIRA TÉCNICO-ADMINISTRATIVA – EDITAL Nº 12/GR-IFCE/2016**  
**CARGO: TÉCNICO DE LABORATÓRIO / ÁREA QUÍMICA**

- 01. (5 pontos)** Calcule o volume necessário de ácido clorídrico concentrado 37,5% em massa, para se preparar 1 L de uma solução 0,2 M.  
Dado: densidade do ácido concentrado: 1,20 g/mL. Massas molares em g/mol; H = 1; Cl = 35,5.
- 02. (5 pontos)**  $\text{PF}_4^+$  e  $\text{PF}_6^-$  são compostos formados pelo elemento enxofre. Para cada um, determine  
Dados; Massas atômicas: P = 15; F = 9.
- a) a fórmula eletrônica ou de Lewis
  - b) a hibridização do átomo central
  - c) a geometria molecular
- 03. (5 pontos)** Uma atividade frequente, nos laboratórios de química, é a separação de misturas, em que se realizam alguns procedimentos para a separação dos seus componentes. Supondo-se que você tenha uma mistura de água, etanol, limalha de ferro e areia, descreva, detalhadamente, como você procederia, para fazer essa separação, obtendo-se todos os componentes e considerando os equipamentos de um laboratório.
- 04. (5 pontos)** Uma das técnicas mais importantes utilizadas em laboratório é a titulação, a qual permite que se determine a concentração de uma solução a partir de outra com concentração conhecida. Uma amostra de  $\text{CaCl}_2$ , em solução aquosa, foi analisada por titulação argentimétrica por um analista que transferiu 10,00 mL da amostra para um erlenmeyer e, em seguida, adicionaram-se 20,00 mL de uma solução de  $\text{AgNO}_3$  0,15 mol/L. O excesso de prata foi titulado com uma solução-padrão de  $\text{KSCN}$  0,10 mol/L, gastando-se 5,00 mL desta solução e formando  $\text{AgSCN}$ . Calcule a concentração de  $\text{CaCl}_2$  em mol/L.
- 05. (5 pontos)** Nos experimentos realizados em laboratórios de química, quase sempre se faz necessário utilizar soluções-tampão. Para se preparar 100 mL de um tampão  $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COO}^-$ , com  $\text{pH} = 4,8$ , foram adicionados 15 mL de uma solução de ácido acético 2,0 mol/L, em um balão volumétrico de 100 mL.
- a) Qual a finalidade de uma solução-tampão? Justifique.
  - b) Qual a quantidade de matéria (número de mol) de acetato de sódio que deve ser adicionada ao mesmo balão, para que, em seguida, possa-se completar o seu volume com água destilada? Justifique.