

2022-2023

FOTOGRAFIA

QUÍMICA

17 de novembro de 2022

1º teste de avaliação contínua

## I

1. Considere o elemento químico Titânio,  ${}^{48}_{22}\text{Ti}$ .
  - a. Qual o número de prótons que possui este elemento. E de eletrões? E de neutrões? Justifique.
  - b. Escreva a configuração eletrónica deste elemento recorrendo às notações:
    - i. spdf;
    - ii. abreviada;
    - iii. caixa de orbitais.
2. Considere os elementos químicos Sódio, Magnésio, Enxofre e Cloro. Ordene-os, justificando, por ordem crescente de:
  - a. Carga nuclear efetiva
  - b. Raio atómico
  - c. Energia de ionização

## II

1. Considere os elementos químicos Cálcio, Oxigénio e Cloro. Indique, justificando, que tipo de ligação química se estabelece entre elementos de:
  - a. Cloro e Oxigénio
  - b. Cálcio e Cloro
2. Escreva a estrutura de Lewis para as seguintes moléculas:
  - a.  $\text{CO}_2$
  - b.  $\text{CO}_3^{2-}$
  - c.  $\text{NO}_3^-$
3. Escreva as fórmulas dos seguintes compostos iónicos:
  - a. Iodeto de alumínio
  - b. Brometo de cálcio
4. Atribua a nomenclatura correta aos compostos iónicos cuja fórmula química é:
  - a.  $\text{LiCl}$
  - b.  $\text{MgI}_2$

### III

1. Considere o composto cloreto de magnésio,  $\text{MgCl}_2$ , do qual se pesaram 17,155 g.
  - a. Qual a massa molar do cloreto de magnésio?
  - b. Na amostra pesada qual:
    - i. o número de moles de cloreto de magnésio?
    - ii. o número de moles de cloro e o número de moles de magnésio?
    - iii. o número de átomos de cloro e o número de átomos de magnésio?
  - c. A amostra foi dissolvida em água destilada, tendo-se obtido 250 mL de solução. Calcule:
    - i. A concentração da solução em g/L
    - ii. A concentração da solução em mol/L (molaridade)
  - d. Pipetaram-se 20 mL da solução referida em c. e adicionou-se água destilada até perfazer 100 mL. Qual a concentração, em molaridade, da nova solução formada?
2. Considere que quer preparar uma solução de cloreto de cálcio 0,25 M.
  - a. Calcule a massa de cloreto de cálcio necessária para preparar 200 mL da solução referida.
  - b. Que volume da solução referida necessita para preparar 250 mL de uma solução 0,1 M de cloreto de cálcio?
3. Determine o volume necessário para preparar 200 mL de uma solução de ácido clorídrico, HCl, com uma concentração 0,1M. Segundo o rótulo do frasco a solução comercial possui uma pureza de 36%, uma densidade de 1,18 g/mL e uma massa molar de 36,5 g/mol.