

# Escola Secundária de Alcácer do Sal (2005/2006)

Física e Química A – II [11º Ano ]

Teste 4

21/03/2006

## Química

1. Na titulação de  $20,00\text{cm}^3$  de solução de  $\text{HNO}_3$ , gastaram-se  $10,00\text{cm}^3$  de solução de  $\text{NaOH}$  de concentração  $0,10\text{mol} \cdot \text{dm}^{-3}$ .
  - 1.1. Calcule a concentração da solução ácida
  - 1.2. Qual o pH no ponto de equivalência? Justifique.
  - 1.3. Qual o pH da solução após adição de  $4,00\text{cm}^3$  de solução de  $\text{NaOH}$
  - 1.4. Utilizando como titulado o mesmo volume de solução de  $\text{CH}_3\text{COOH}$  e com a mesma concentração da solução de  $\text{HNO}_3$  usada diga, justificando, se o volume da solução de  $\text{NaOH}$  gasto nessa titulação será maior, menor ou igual?
  
2. Considere as moléculas de monóxido de carbono e as moléculas de dióxido de carbono.
  - 2.1. De acordo com a regra do octeto, determine as estruturas das moléculas de monóxido de carbono e das moléculas de dióxido de carbono.
  - 2.2. Indique, justificando, para cada uma destas moléculas:
    - 2.2.1. O tipo de ligação entre o átomo de carbono e os átomos de oxigénio.
    - 2.2.2. A ordem de ligação nas ligações carbono-oxigénio para cada uma destas moléculas.
    - 2.2.3. Qual dos comprimentos de ligação é maior: o da ligação carbono-oxigénio na molécula de monóxido de carbono ou na molécula de dióxido de carbono
    - 2.2.4. O número de electrões não ligantes em cada uma das moléculas.
  
3. Considere o seguinte esquema químico:
$$\text{NO}_3^-(\text{aq}) + \text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow \text{NO}(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g})$$
  - 3.1. Mostre que se trata de uma reacção de oxidação-redução.
  - 3.2. Escreva os pares redox conjugados
  - 3.3. Indique:
    - 3.3.1. A espécie química oxidante;
    - 3.3.2. A espécie química redutora;
    - 3.3.3. O elemento que se reduziu;
    - 3.3.4. O elemento que se oxidou;

4. Verificou-se, experimentalmente, que  $1,2 \times 10^{-3} \text{ mol}$  de iodeto de chumbo (II) se dissolvem em  $1,000 \text{ dm}^3$  de água a  $25^\circ \text{C}$ .

4.1. Determine a solubilidade do iodeto de chumbo (II), a  $25^\circ \text{C}$ .

4.2. Determine o produto de solubilidade deste sal nas condições acima descritas.

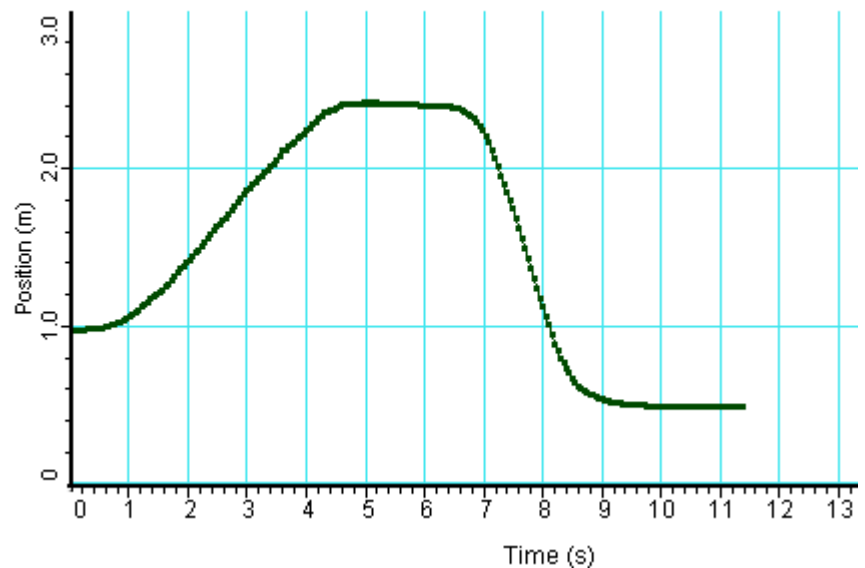
### Física

5. O gráfico ao lado representa as posições de um móvel numa trajectória rectilínea no decurso do tempo.

5.1. Descreva o movimento, indicando as posições em que, possivelmente, o móvel parou.

5.2. Qual é o instante provável em que o móvel tenha feito a inversão do sentido do movimento? Porquê?

5.3. Construa uma tabela posição-tempo a partir do gráfico.



6. Dois corpos A e B, que se encontram à superfície da Terra, de massas, respectivamente,  $m_A$  e  $m_B$ , têm os seus centros de massa à distância  $d$  um do outro e a intensidade da interacção gravítica entre eles é  $F$ .

Seleccione, justificando, a opção que completa correctamente a afirmação que se segue:

*Comparado com  $F$ , a intensidade da interacção gravítica entre os dois corpos, no mesmo local, é...*

A.  $2F$ , quando o valor de  $m_A$  se reduz a metade, o valor de  $m_B$  duplica e o valor de  $d$  se mantém constante.

B.  $2F$ , quando o valor de  $m_A$  e de  $m_B$  se mantêm constantes e o valor de  $d$  se reduz a metade.

C.  $4F$ , quando o valor de  $m_A$  e de  $m_B$  se mantêm constantes e o valor de  $d$  se reduz a metade.

D.  $4F$ , quando o valor de  $m_A$  duplica e os valores de  $m_B$  e de  $d$  se mantêm constantes.

**BOM TRABALHO**