



# Escola Secundária de Alcácer do Sal

Ano letivo 2012/2013

Química (12ºano)

## Teste Sumativo 1 – 19/11/2012 – Critérios de Classificação

### Cotações

1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3	4	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	6.1	6.2	6.3	6.4	7	8	9	total
10	10	10	10	20	10	20	15	5	5	5	5	5	5	5	10	10	20	5	15	200

### Critérios Gerais de Classificação

#### Itens de resposta aberta de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s)

Os níveis de desempenho, relacionados com o tipo de erros cometidos, correspondem aos descritores apresentados no quadro seguinte.

Nível	Descritor	Desvalorização (pontos)
4	Ausência de erros.	0
3	Apenas erros de tipo 1, qualquer que seja o seu número.	1
2	Apenas um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	2
1	Mais do que um erro de tipo 2, qualquer que seja o número de erros de tipo 1.	4

Erros de tipo 1 – erros de cálculo numérico, transcrição incorreta de dados, conversão incorreta de unidades ou unidades incorretas no resultado final, desde que coerentes com a grandeza calculada.

Erros de tipo 2 – erros de cálculo analítico, ausência de conversão de unidades\*, ausência de unidades no resultado final, unidades incorretas no resultado final não coerentes com a grandeza calculada, e outros erros que não possam ser considerados de tipo 1.

\* Qualquer que seja o número de conversões de unidades não efetuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.

**1.1** ..... 10 pontos

A resposta deve incluir os seguintes tópicos:

A)  $E_{\text{ion}}(\text{H})=1300\text{kJmol}^{-1}$ .

B) A energia de ionização do H é inferior à do He pois o He tem uma configuração  $1s^2$  que é muito estável OU equivalente.

Nível	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Classificação (pontos)
2	A resposta refere os dois tópicos solicitados.	10
1	A resposta refere apenas o tópico B	5

**1.2.** ..... 10 pontos

A resposta deve incluir os seguintes tópicos:

A) Os elementos pertencem aos 4 primeiros períodos da Tabela periódica OU equivalente.

B) A energia de ionização aumenta ao longo do período e diminui ao longo do grupo.

C) Os números atómicos estão por estão dispostos consecutivamente e por ordem crescente OU equivalente.

Nível	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Classificação (pontos)
3	A resposta refere os dois tópicos solicitados.	10
2	A resposta refere dois dos tópicos solicitados	7
1	A resposta refere apenas um dos tópicos solicitados	4

**1.3.** ..... 10 pontos

A resposta deve incluir os seguintes tópicos:

A) A energia de ionização diminui em vez de continuar a aumentar

B) do Be para o B a energia de ionização diminui porque a energia do eletrão  $2p$  do B é maior.

C) do N para o O a energia diminui porque os eletrões  $2p^4$  emparelhados do O são mais energéticos.

Nível	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Classificação (pontos)
3	A resposta refere os dois tópicos solicitados.	10
2	A resposta refere dois dos tópicos solicitados	7
1	A resposta refere apenas um dos tópicos solicitados	4

**2.1.** ..... 10 pontos

- opção B – 5 pontos
- opção D – 5 pontos

(a indicação de mais de duas opções implica o desconto de 5 pontos à classificação atribuída à resposta por cada opção colocada a mais)

**2.2.** ..... 20 pontos

- A – Be<sup>2+</sup> 5 pontos
- B – Na<sup>+</sup> 5 pontos
- C – Mg<sup>2+</sup> 5 pontos
- D – Ca<sup>2+</sup> 5 pontos

**2.3.** ..... 10 pontos

A resposta deve incluir os seguintes tópicos:

A) Be OU berílio.

B) o ião Be<sup>2+</sup> apresenta o menor raio.

Nível	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Classificação (pontos)
2	A resposta refere os dois tópicos solicitados.	10
1	A resposta refere apenas um tópico.	5

**3.** ..... 20 pontos

A) S < Cl

B) A afinidade eletrónica aumenta ao longo do período OU equivalente.

C) Br < Cl

D) A afinidade eletrónica diminui ao longo do grupo OU equivalente.

Nível	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Classificação (pontos)
4	A resposta refere todos os tópicos solicitados.	20
3	A resposta refere 3 tópicos.	15
2	A resposta refere 2 tópicos.	10
1	A resposta refere 1 tópico.	5

**4.** ..... 15 pontos

- A – 1 3 pontos
- B – 3 3 pontos
- C – 1 3 pontos
- D – 1 3 pontos
- E – 2 3 pontos

**5.1.** ..... 5 pontos  
496 kJ.mol<sup>-1</sup>

**5.2.** ..... 5 pontos  
I e III

**5.3.** ..... 5 pontos  
II

**5.4.** ..... 5 pontos  
III

5.5. .... 5 pontos  
IV

6.1. .... 5 pontos  
 $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-COOH (aq)} + \text{H}_2\text{O (l)} \leftrightarrow \text{CH}_3\text{-CH(OH)-COO}^- \text{ (aq)} + \text{H}_3\text{O}^+ \text{ (aq)}$

6.2. .... 5 pontos  
CH<sub>3</sub>-CH(OH)-COOH – ácido 1  
CH<sub>3</sub>-CH(OH)-COO<sup>-</sup> - base 1  
H<sub>2</sub>O – base 2  
H<sub>3</sub>O<sup>+</sup> - ácido 2

6.3. .... 10 pontos  
A resposta deve incluir os seguintes tópicos:

- A) O H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ioniza-se e faz aumentar [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] OU equivalente  
B) Como [H<sub>3</sub>O<sup>+</sup>] aumenta, o pH diminui.

Nível	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Classificação (pontos)
2	A resposta refere os dois tópicos solicitados.	10
1	A resposta refere apenas um tópico.	5

6.4. .... 10 pontos  
A resposta deve incluir os seguintes tópicos:

- A) Reação de hidrólise da base conjugada do ácido lácteo:  
 $\text{CH}_3\text{-CH(OH)-COO}^- \text{ (aq)} + \text{H}_2\text{O (l)} \leftrightarrow \text{HO}^- \text{ (aq)} + \text{CH}_3\text{-CH(OH)-COOH (aq)}$   
B) A reação de hidrólise da base conjugada do ácido lácteo é diferente da reação inversa da ionização do ácido lácteo OU equivalente.

Nível	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Classificação (pontos)
2	A resposta refere os dois tópicos solicitados.	10
1	A resposta refere apenas um tópico.	5

7. .... 20 pontos  
A resposta deve apresentar as seguintes etapas:

A)  $[F] = 0,1 \text{ mol.dm}^{-3}$

B)  $k_b = \frac{[HF][OH]}{[F]}$

C)  $k_b = \frac{K_w}{K_a} = 2,86 \times 10^{-11}$

D)  $k_b = \frac{x^2}{0,1-x}$ ;  $x = [OH] = 1,69 \times 10^{-6} \text{ mol.dm}^{-3}$

E)  $pOH = 5,77$

F)  $pH = 8,23$

Nível	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Classificação (pontos)
6	A resposta refere todos os tópicos solicitados.	20
5	A resposta refere cinco dos tópicos solicitados	16
4	A resposta refere quatro dos tópicos solicitados	13
3	A resposta refere três dos tópicos solicitados	10
2	A resposta refere dois dos tópicos solicitados	6
1	A resposta refere apenas um dos tópicos solicitados	3

8. .... 5 pontos  
Opção C

9. .... 15 pontos

- 1 – A 3 pontos
- 2 – B 3 pontos
- 3 – A 3 pontos
- 4 – A 3 pontos
- 5 – C 3 pontos

FIM