

Teste Intermédio

## Física e Química A

Duração do Teste: 90 minutos | 17.03.2009

**11.º ou 12.º Anos de Escolaridade**

Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março

### COTAÇÕES

1. ....	<b>48 pontos</b>
1.1. ....	8 pontos
1.2. ....	8 pontos
1.3. ....	8 pontos
1.4. ....	24 pontos
2. ....	<b>8 pontos</b>
3. ....	<b>16 pontos</b>
3.1. ....	8 pontos
3.2. ....	8 pontos
4. ....	<b>16 pontos</b>
4.1. ....	8 pontos
4.2. ....	8 pontos
5. ....	<b>24 pontos</b>
5.1. ....	8 pontos
5.2. ....	16 pontos
6. ....	<b>56 pontos</b>
6.1. ....	24 pontos
6.2. ....	16 pontos
6.3. ....	8 pontos
6.4. ....	8 pontos
7. ....	<b>32 pontos</b>
7.1. ....	8 pontos
7.2. ....	8 pontos
7.3. ....	16 pontos
<b>TOTAL</b> .....	<b>200 pontos</b>

## CRITÉRIOS GERAIS DE CLASSIFICAÇÃO

As classificações a atribuir às respostas são expressas em números inteiros e resultam da aplicação dos critérios de classificação relativos a cada tipologia de itens.

As respostas ilegíveis são classificadas com zero pontos.

A ausência de indicação inequívoca da versão (Versão 1 ou Versão 2) implica a classificação com zero pontos de todas as respostas aos itens de escolha múltipla.

### Itens de resposta fechada de escolha múltipla

A cotação total do item só é atribuída às respostas que apresentarem de forma inequívoca a única alternativa correcta.

São classificadas com zero pontos as respostas em que é assinalada:

- uma alternativa incorrecta;
- mais do que uma alternativa.

Não há lugar a classificações intermédias.

### Itens de resposta fechada curta

A classificação é atribuída de acordo com os elementos de resposta solicitados e apresentados.

Se a resposta contiver um número de elementos superior ao solicitado, apenas são classificados os elementos de acordo com a ordem da sua apresentação. Os elementos em excesso são ignorados.

### Itens de resposta aberta

Os critérios de classificação dos itens de resposta aberta apresentam-se organizados por níveis de desempenho. A cada nível de desempenho corresponde uma dada pontuação.

É classificada com zero pontos qualquer resposta que não atinja o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina.

### Itens de resposta aberta curta

A classificação é atribuída de acordo com o nível de desempenho.

### Itens de resposta aberta extensa

Nos itens de resposta aberta extensa que impliquem a produção de um texto, a classificação a atribuir traduz a avaliação simultânea das competências específicas da disciplina e das competências de comunicação escrita em língua portuguesa.

A avaliação das competências de comunicação escrita em língua portuguesa contribui para valorizar a classificação atribuída ao desempenho no domínio das competências específicas da disciplina. Esta valorização é cerca de 10% da cotação do item e faz-se de acordo com os níveis de desempenho a seguir descritos:

Nível	Descritor
3	Composição bem estruturada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
2	Composição razoavelmente estruturada, e/ou com alguns erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou de sentido.
1	Composição sem estruturação aparente e/ou com a presença de erros graves de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, cuja gravidade implique perda frequente de inteligibilidade e/ou de sentido.

No caso de a resposta não atingir o nível 1 de desempenho no domínio específico da disciplina, não é classificado o desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa.

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

Nos itens de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s), a classificação a atribuir decorre do enquadramento simultâneo em níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas necessárias à resolução do item, de acordo com os critérios específicos de classificação, e em níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos.

Os níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos correspondem aos seguintes escritores:

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

Erros de tipo 1 – erros de cálculo numérico, transcrição incorrecta de dados, conversão incorrecta de unidades ou unidades incorrectas 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 incorrectas 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 efectuadas, contabiliza-se apenas como um erro de tipo 2.

O aluno deve respeitar sempre a instrução relativa à apresentação de todas as etapas de resolução, devendo explicitar todos os cálculos que tiver de efectuar, assim como apresentar todas as justificações e/ou conclusões eventualmente solicitadas.

No quadro seguinte apresentam-se os critérios de classificação a aplicar às respostas aos itens de cálculo de uma (ou mais) grandeza(s), em situações não consideradas anteriormente.

Situação	Classificação
Utilização de processos de resolução do item que não respeitam as instruções dadas.	Não são consideradas as etapas cuja resolução esteja relacionada com a instrução não respeitada.
Utilização de processos de resolução do item não previstos nos critérios específicos.	Deve ser classificado qualquer processo de resolução cientificamente correcto, ainda que não previsto nos critérios específicos de classificação, nem no Programa, desde que respeite as instruções dadas.
Não explicitação dos cálculos necessários à resolução de uma ou mais etapas.	Não são consideradas as etapas em que ocorram essas omissões, ainda que seja apresentado um resultado final correcto.
Não resolução de uma etapa necessária aos cálculos subsequentes.	Se o aluno explicitar inequivocamente a necessidade de calcular o valor da grandeza solicitada nessa etapa, as etapas subsequentes deverão ser consideradas para efeitos de classificação. Deverá apresentar a unidade no resultado final, mesmo que não consiga obter o valor numérico solicitado.

## CRITÉRIOS ESPECÍFICOS DE CLASSIFICAÇÃO

- 1.1. Versão 1 – (D); Versão 2 – (B) ..... 8 pontos
- 1.2. Versão 1 – (A); Versão 2 – (C) ..... 8 pontos
- 1.3. Versão 1 – (C); Versão 2 – (A) ..... 8 pontos
- 1.4. .... 24 pontos

A resposta deve abordar os seguintes tópicos:

- O número quântico principal que caracteriza o nível de energia em que se encontram os electrões de valência corresponde ao período, e o número de electrões de valência corresponde ao grupo.
- No mesmo período, à medida que o número atómico aumenta, diminui o raio atómico. No mesmo grupo, à medida que o número atómico aumenta, aumenta o raio atómico.
- No mesmo período, de um modo geral, à medida que o número atómico aumenta, aumenta a energia de ionização. No mesmo grupo, à medida que o número atómico aumenta, diminui a energia de ionização.

*A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:*

Descritores do nível de desempenho no domínio específico da disciplina		Descritores do nível de desempenho no domínio da comunicação escrita em língua portuguesa		Níveis		
		1	2	3	1	2
Níveis	3	A resposta aborda os três tópicos solicitados.		22	23	24
	2	A resposta aborda apenas dois dos tópicos solicitados.		15	16	17
	1	A resposta aborda apenas um dos tópicos solicitados.		8	9	10

2. Versão 1 – (B); Versão 2 – (D) ..... 8 pontos
- 3.1. Versão 1 – (A); Versão 2 – (B) ..... 8 pontos
- 3.2. Dióxido de carbono (ou CO<sub>2</sub>) ..... 8 pontos
- 4.1. Versão 1 – (D); Versão 2 – (C) ..... 8 pontos
- 4.2. Versão 1 – (B); Versão 2 – (A) ..... 8 pontos
- 5.1.  $c = 9,3 \times 10^{-7} \text{ mol dm}^{-3}$  ..... 8 pontos

5.2. .... 16 pontos

A resolução deve apresentar, no mínimo, as seguintes etapas:

- Calcula a massa de metilmercúrio existente em 125 g de peixe ( $m = 5,0 \times 10^{-2}$  mg).
- Calcula a massa máxima de metilmercúrio que uma pessoa de 60 kg pode ingerir diariamente, relacionando com o valor anterior ( $m_{\text{máxima}} = 1,4 \times 10^{-2}$  mg e, como  $m > m_{\text{máxima}}$ , pode provocar intoxicação).

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:

Descritores do nível de desempenho relacionado com o tipo de erros cometidos			Níveis			
			4	3	2	1
Níveis	2	A resolução apresenta as duas etapas consideradas.	16	15	12	8
	1	A resolução apresenta apenas uma das etapas consideradas.	8	7	4	0

6.1. .... 24 pontos

A resolução deve apresentar, no mínimo, as seguintes etapas:

- Calcula a quantidade de metano que reage ( $n(\text{CH}_4) = 5,985 \times 10^4$  mol).
- Calcula a quantidade de hidrogénio que se forma ( $n(\text{H}_2) = 1,796 \times 10^5$  mol).
- Calcula o volume de hidrogénio correspondente a essa quantidade, medido em condições PTN ( $V(\text{H}_2) = 4,02 \times 10^6$  dm<sup>3</sup>).

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:

Descritores do nível de desempenho relacionado com o tipo de erros cometidos			Níveis			
			4	3	2	1
Níveis	3	A resolução apresenta as três etapas consideradas.	24	23	20	16
	2	A resolução apresenta apenas duas das etapas consideradas.	16	15	12	8
	1	A resolução apresenta apenas uma das etapas consideradas.	8	7	4	0

6.2. .... 16 pontos

A resolução deve apresentar, no mínimo, as seguintes etapas:

- Calcula as concentrações de cada uma das substâncias presentes ( $[N_2] = 0,500 \text{ mol dm}^{-3}$ ,  $[H_2] = 0,200 \text{ mol dm}^{-3}$  e  $[NH_3] = 0,400 \text{ mol dm}^{-3}$ ).
- Calcula o quociente de reacção, relacionando com  $K_c$  ( $Q_c = 40$  e, como  $Q_c > K_c$ , a reacção evolui no sentido inverso, com a consequente diminuição da concentração de amoníaco).

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:

Descritores do nível de desempenho relacionado com o tipo de erros cometidos			Níveis			
			4	3	2	1
Níveis	2	A resolução apresenta as duas etapas consideradas.	16	15	12	8
	1	A resolução apresenta apenas uma das etapas consideradas.	8	7	4	0

6.3. Versão 1 – (B); Versão 2 – (D) ..... 8 pontos

6.4.  $(NH_4^+, NH_3)$  ou  $(H_2O, OH^-)$  ..... 8 pontos

7.1. Versão 1 – (B); Versão 2 – (C) ..... 8 pontos

7.2. Versão 1 – (A); Versão 2 – (B) ..... 8 pontos

7.3. .... 16 pontos

A resposta deve conter os seguintes elementos:

- pH diminui com o aumento da temperatura, logo  $[H_3O^+]$  aumenta;
- $[H_3O^+] = [OH^-]$  e  $K_w = [H_3O^+] \times [OH^-]$ , logo o aumento de  $[H_3O^+]$  implica o aumento de  $K_w$ .

A classificação da resposta a este item é feita em função do enquadramento da mesma num dos níveis de desempenho, de acordo com a tabela seguinte:

Nível	Descritor do nível de desempenho	Classificação (pontos)
2	Refere os dois elementos de resposta solicitados.	16
1	Refere apenas um dos elementos de resposta solicitados.	8