

Teste Intermédio

## Física e Química A

Duração do Teste: 90 minutos | 22.04.2008

**11.º ou 12.º Anos de Escolaridade**

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

### COTAÇÕES

1.	.....	<b>56 pontos</b>
1.1.	.....	8 pontos
1.2.	.....	24 pontos
1.3.	.....	24 pontos
2.	.....	<b>24 pontos</b>
2.1.	.....	16 pontos
2.2.	.....	8 pontos
3.	.....	<b>24 pontos</b>
3.1.	.....	8 pontos
3.2.	.....	16 pontos
4.	.....	<b>40 pontos</b>
4.1.	.....	16 pontos
4.2.	.....	8 pontos
4.3.	.....	8 pontos
4.4.	.....	8 pontos
5.	.....	<b>32 pontos</b>
5.1.	.....	8 pontos
5.2.	.....	16 pontos
5.3.	.....	8 pontos
6.	.....	<b>24 pontos</b>
6.1.	.....	8 pontos
6.2.	.....	8 pontos
6.3.	.....	8 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.

### **Itens de resposta fechada de escolha múltipla**

As respostas em que é assinalada a alternativa correcta são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorrectas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

### **Itens de resposta fechada curta**

As respostas correctas são classificadas com a cotação total do item. As respostas incorrectas são classificadas com zero pontos. Não há lugar a classificações intermédias.

### **Itens de resposta fechada de verdadeiro/falso**

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

As respostas em que todas as afirmações sejam identificadas como verdadeiras ou como falsas são classificadas com zero pontos.

### **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.

As respostas, desde que correctas, podem não apresentar exactamente os termos e/ou as expressões constantes dos critérios específicos de classificação, desde que a linguagem usada em alternativa seja adequada e rigorosa.

### **Itens de resposta aberta curta**

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

Se a resposta contiver, no entanto, elementos contraditórios em relação aos elementos considerados correctos, é atribuída a classificação de zero pontos.

### **Itens de resposta aberta extensa**

Nos itens de resposta aberta extensa e 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, com utilização de terminologia científica adequada, sem erros de sintaxe, de pontuação e/ou de ortografia, ou com erros esporádicos, cuja gravidade não implique perda de inteligibilidade e/ou rigor de sentido.
2	Composição razoavelmente estruturada, com utilização ocasional de terminologia científica não adequada, 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 utilização de terminologia científica não adequada, 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.

### 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 descritores:

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.

Na atribuição dos níveis de desempenho acima descritos, os erros cometidos só são contabilizados nas etapas que venham a ser consideradas para a classificação do item.

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 – (A) ..... 8 pontos

1.2. .... 24 pontos

A resposta deve contemplar os seguintes tópicos:

- As forças que actuam sobre o objecto são o peso, cuja intensidade se mantém constante durante a queda, e a resistência do ar, cuja intensidade aumenta durante a queda.
- Como as forças que actuam no corpo têm sentidos opostos, o módulo da aceleração diminui à medida que a intensidade da resistência do ar aumenta, tornando-se nulo quando a intensidade da resistência do ar iguala a intensidade do peso.
- O objecto adquire inicialmente um movimento acelerado, passando depois a mover-se com movimento uniforme.

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

1.3. .... 24 pontos

A resolução deve apresentar, no mínimo, as seguintes etapas, para ser considerada correcta:

- Calcula o módulo da velocidade com que o bloco atinge o ponto B ( $v_B = 2,45 \text{ m s}^{-1}$ ).
- Calcula o módulo da aceleração do bloco no troço BC ( $a = 5,00 \text{ m s}^{-2}$ ).
- Calcula o tempo que o bloco demora a percorrer o troço BC ( $t = 0,49 \text{ s}$ ).

*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 contempla as três etapas consideradas.	24	23	20	16
	2	A resolução contempla duas das etapas consideradas.	16	15	12	8
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	8	7	4	0

2.1. .... 16 pontos

A resposta deve contemplar os seguintes elementos:

- Pretende-se aproveitar o mecanismo de convecção.
- A água que se encontra perto da resistência aquece, ficando menos densa do que a restante e, por esse motivo, sobe na cafeteira. À medida que sobe, vai transferindo energia para as regiões vizinhas, pelo que vai arrefecendo. A sua densidade vai assim aumentar de novo, voltando essa água a descer até ao fundo da cafeteira, onde volta a receber energia...

*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	Classificação (pontos)
2	Refere os dois elementos de resposta solicitados.	16
1	Refere apenas um dos elementos de resposta solicitados.	8

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

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

3.2. .... 16 pontos

A resolução deve apresentar, no mínimo, as seguintes etapas, para ser considerada correcta:

- Calcula a quantidade de  $O_2(g)$  necessária para a combustão completa do butano ( $n = 1,453 \times 10^3 \text{ mol}$ ).
- Calcula o volume de  $O_2(g)$  necessário ( $V = 3,26 \times 10^4 \text{ dm}^3$ ).

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 contempla as duas etapas consideradas.	16	15	12	8
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	8	7	4	0

4.1. Versão 1: Verdadeiras – (A), (C), (D), (F), (G); Falsas – (B), (E), (H) ..... 16 pontos  
 Versão 2: Verdadeiras – (B), (C), (E), (F), (H); Falsas – (A), (D), (G)

Número de afirmações assinaladas correctamente	Cotação
7 ou 8	16 pontos
5 ou 6	11 pontos
3 ou 4	6 pontos
0 ou 1 ou 2	0 pontos

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

4.3. Versão 1 – (A); Versão 2 – (C) ..... 8 pontos

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

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

5.2. .... 16 pontos

A resolução deve apresentar, no mínimo, as seguintes etapas, para ser considerada correcta:

- Calcula a concentração de  $\text{OH}^-$  (aq) na solução ( $[\text{OH}^-] = 8,9 \times 10^{-4} \text{ mol dm}^{-3}$ ).
- Substitui, adequadamente, os valores conhecidos, na expressão de  $K_b$  e calcula a concentração da espécie  $\text{NH}_3$ (aq) na solução ( $[\text{NH}_3] = 4,4 \times 10^{-2} \text{ mol dm}^{-3}$ ).

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
Descritores do nível de desempenho relacionado com a consecução das etapas						
Níveis	2	A resolução contempla as duas etapas consideradas.	16	15	12	8
	1	A resolução contempla apenas uma das etapas consideradas.	8	7	4	0

5.3. Versão 1 – (C); Versão 2 – (D) ..... 8 pontos

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

6.2. .... 8 pontos

Tornar a dissolução do sal mais rápida ou aumentar a superfície de contacto soluto/solvente.

6.3. .... 8 pontos

Filtração a pressão reduzida ou equivalente.