

Escola Secundária de Alcácer do Sal

Ano letivo 2011/2012

Física e Química A – Bloco II

Teste Sumativo 4-C e D Critérios de classificação (20/03/2012)

Tipologia, número de itens e cotação

Tipologia dos itens		Número de Itens	cotação
Itens de Seleção	Escolha Múltipla	6	8
Itens de Construção	Resposta curta	1	8
		1	12
		1	14
	Resposta restrita	1	14
		1	24
	Cálculo	1	24
4		14	

Cotações

1.1.	1.2.	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	4.1	4.2	4.3	4.4	5	6	7	
8	14	24	24	14	14	8	14	8	12	8	14	8	8	8	14	200

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.

Critérios Específicos de Classificação

1.18 pontos
“Ainda que esteja presente em inúmeros produtos de utilização comum, o amoníaco é considerado um produto químico perigoso e a sua utilização implica o cumprimento de várias regras de segurança. “

1.214 pontos
$$3\text{H}_2(\text{g}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$$

Ausência ou coeficientes estequiométricos incorretos desconta 7 pontos
Ausência ou indicação dos estados físicos dos reagentes desconta 7 pontos

1.324 pontos
A resposta deve abordar os seguintes tópicos:

A) O processo para a produção de amoníaco é o processo Haber-Bosch e consiste na reação entre o hidrogénio e o azoto a altas temperaturas e pressão elevada na presença de um catalisador.

B) As matérias primas para a produção de amoníaco são o ar (azoto), água e metano (hidrogénio)

C) O amoníaco é um produto corrosivo por isso não deve ser inalado, manuseado ou ingerido. A produção de hidrogénio implica a libertação de dióxido de carbono para a atmosfera que é um gás de efeito de estufa.

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			Níveis desempenho (língua portuguesa)		
			1	2	3
Níveis	3	A resposta aborda os três tópicos solicitados.	22	23	24
	2	A resposta aborda apenas dois dos tópicos solicitados.	14	15	16
	1	A resposta aborda apenas um dos tópicos solicitados.	6	7	8

1.4.24 pontos

A resposta deve referir os seguintes elementos:

A) $n_{\text{CH}_4}=2,5 \text{ mol}$

B) $n_{\text{H}_2\text{O}}(\text{real})=3,5 \text{ mol}$

C) $n_{\text{H}_2\text{O}}(\text{teórico})=5,0 \text{ mol}$

D) Rendimento=70%

A resposta a este item deve ser enquadrada num dos níveis de desempenho relacionados com a consecução das etapas, de acordo com a tabela seguinte.

Níveis	Descritores do nível de desempenho relacionados com a consecução das etapas	Pontuação
1	A resolução apresenta todas as etapas consideradas.	24
2	A resolução apresenta três das etapas consideradas.	18
3	A resolução apresenta apenas duas das etapas consideradas.	12
4	A resolução apresenta apenas uma das etapas consideradas.	6

A classificação a atribuir à resposta resulta da pontuação decorrente do enquadramento num dos níveis de desempenho atrás descritos, à qual podem ser subtraídos pontos, de acordo com o enquadramento nos níveis de desempenho relacionados com o tipo de erros cometidos

2.1.14 pontos

A resposta deve referir os seguintes elementos:

A) $n_{\text{NH}_3}=470,6 \text{ mol}$ (4 pontos)

B) $n_{\text{H}_2\text{SO}_4}= 58,4 \text{ mol}$ (6 pontos)

C) Reagente limitante é o H_2SO_4 ..(4 pontos)

2.214 pontos

A resposta deve referir os seguintes elementos:

A) $n_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4}(\text{teórico})=58,4 \text{ mol}$ (2 pontos)

B) $n_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4}(\text{real}) = 46,7 \text{ mol}$ (4 pontos)

C) $M_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4}= 132 \text{ g/mol}$ (4 pontos)

D) $m_{(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4} = 6167 \text{ g}$ (4 pontos)

2.3 Versão C – (B); Versão D – (C)8 pontos

3.1.14 pontos
A resposta deve referir os seguintes elementos:

A) O movimento da espira em relação ao íman provoca uma variação do fluxo magnético

B) Segundo a lei de Faraday a variação do fluxo magnético dá origem à criação de uma força eletromotriz.

Nível	Descritor	Classificação (pontos)
2	A resposta refere os dois elementos solicitados.	14
1	A resposta refere apenas um dos elementos solicitados.	7

3.2 Versão C – (C); Versão D – (A)8 pontos

4.112 pontos
A resposta deve referir os seguintes elementos:

A) Não são geoestacionários

B) Dão a volta à terra em 12 horas e não em 24.

Nível	Descritor	Classificação (pontos)
2	A resposta refere os dois elementos solicitados.	12
1	A resposta refere apenas um dos elementos solicitados.	6

4.2. Versão C – (A); Versão D – (B)8 pontos

4.3.14 pontos
A resposta deve referir os seguintes elementos:

A) $F_g(\text{terra}) = 500\text{N}$ (2 pontos)

B) $v=7465\text{ m/s}$ (5 pontos)

C) $F_g(\text{órbita}) = 387\text{N}$ (5 pontos)

D) Mostrar que a relação é cerca de $4/5$. (2 pontos)

4.4. Versão C – (D); Versão D – (B)8 pontos

5. Versão C – (A); Versão D – (C)8 pontos

6. Versão C – (D); Versão D – (A)8 pontos

7.14 pontos

A resposta deve referir os seguintes elementos:

A) comprimento de onda = 0,0416m

B) $V = 0,25\text{m/s}$

Nível	Descritor	Classificação (pontos)
2	A resposta refere os dois elementos solicitados.	14
1	A resposta refere apenas um dos elementos solicitados.	7