

EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

12.º Ano de Escolaridade (Decreto-Lei n.º 286/89, de 29 de Agosto)
Cursos Gerais — Agrupamentos 1 e 2

Duração da prova: 120 minutos
1999

1.ª FASE
2.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE QUÍMICA

COTAÇÕES

I		60 pontos
1.	10 pontos	
2.	10 pontos	
3.	10 pontos	
4.	10 pontos	
5.	10 pontos	
6.	10 pontos	
II		110 pontos
1.	35 pontos	
1.1.	5 pontos	
1.2.	15 pontos	
1.3.	10 pontos	
1.4.	5 pontos	
2.	35 pontos	
2.1.	20 pontos	
2.1.1.	10 pontos	
2.1.2.	10 pontos	
2.2.	15 pontos	
2.2.1.	7 pontos	
2.2.2.	8 pontos	
3.	20 pontos	
3.1.	10 pontos	
3.2.	5 pontos	
3.3.	5 pontos	
4.	20 pontos	
4.1.	10 pontos	
4.2.	10 pontos	
III		30 pontos
1.	8 pontos	
2.	22 pontos	
2.1.	5 pontos	
2.2.	7 pontos	
2.3.	10 pontos	
TOTAL		200 pontos
		V.S.F.F.
		142/C/1

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO

CrITÉrios Gerais

- A sequência de resolução sugerida para cada item deve ser interpretada como uma das sequências possíveis. Deverá ser atribuída a mesma cotação se, em alternativa, for apresentada outra, igualmente correcta.
- As cotações parcelares só deverão ser tomadas em consideração quando a resolução não estiver totalmente correcta.
- Se a resolução de um item apresentar erro exclusivamente imputável à resolução do item anterior, deverá atribuir-se ao item em questão a cotação integral.
- A ausência de unidades ou a indicação de unidades incorrectas, no resultado final, terá a penalização de um ponto.
- Os erros de cálculo terão, no máximo, a penalização de 10% da cotação total do item.

CrITÉrios Específicos

I

VERSÃO 1

VERSÃO 2

1. B	1. D	10 pontos
2. C e D – Falsas; A e B – Verd.	2. C e D – Falsas; A e B – Verd.	10 pontos
3. A – e; B – b; C – d	3. A – d; B – b; C – e	10 pontos
4. D	4. C	10 pontos
5. A	5. A	10 pontos
6. B	6. D	10 pontos

Nas respostas às questões 1, 4, 5 e 6, se o examinando apresentar mais do que uma opção, a cotação será zero.

Na resposta à questão 2, atribuir a:

Uma classificação correcta	1 ponto
Duas classificações correctas	3 pontos
Três classificações correctas	6 pontos
Quatro classificações correctas	10 pontos

Na resposta à questão 3, atribuir a:

Uma correspondência correcta	3 pontos
Duas correspondências correctas ..	6 pontos
Três correspondências correctas ...	10 pontos

II

1.	.....	35 pontos
1.1.	$I = 2,17 \times 10^{-18} \text{ J}$	5 pontos
1.2.	.....	15 pontos
	$E = h\nu$	3 pontos
	Cálculo de ν	5 pontos
	ν (ionizante) > ν (visível)	3 pontos
	Conclusão.....	4 pontos
1.3.	.....	10 pontos
	$E = I + E_c$	3 pontos
	$E_c (1 e^-) = 4,65 \times 10^{-19} \text{ J}$	4 pontos
	$E = 2,64 \times 10^{-18} \text{ J}$	3 pontos
1.4.	$n = 4$ para $n = 3$	5 pontos
2.	.....	35 pontos
2.1.	.....	20 pontos
2.1.1.	Cl_2 (2 + 8)	10 pontos
2.1.2.	.....	10 pontos
	A – Cl_2	
	B – N_2	
	C – He	
	Não atribuir cotações parcelares.	
2.2.	.....	15 pontos
2.2.1.	$n = 1,2 \times 10^4 \text{ mol}$	7 pontos
	$PV = nRT$	3 pontos
	Cálculo de $n = 1,2 \times 10^4 \text{ mol}$	4 pontos
2.2.2.	$\Delta n = 2,0 \times 10^3 \text{ mol}$	8 pontos
	$P'V = n'RT'$	(já cotado)
	$P' = 0,74 \text{ atm}; V = 300 \text{ m}^3;$	
	$T' = 263\text{K}$	3 pontos
	Cálculo de $n' = 1,0 \times 10^4 \text{ mol}$	3 pontos
	$\Delta n = 2,0 \times 10^3 \text{ mol}$	2 pontos
3.	.....	20 pontos
3.1.	NO_2.....(3 + 7)	10 pontos
3.2.	Maior	5 pontos
3.3.	.....	5 pontos
	$K'_c = \frac{1}{K_c}$	3 pontos
	$K'_c = 4,74$	2 pontos

V.S.F.F.

142/C/3

4. 20 pontos
- 4.1. MnO_4^- (2 + 8) 10 pontos
- 4.2. $V = 50 \text{ cm}^3$ 10 pontos
- Cálculo de $n(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}) = 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$ 6 pontos
- Cálculo de $V = 50 \text{ cm}^3$ 4 pontos

III

1. C 8 pontos
2. 22 pontos
- 2.1. 5 pontos
- $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$
- 2.2. 7 pontos
- $\text{pH} = 2,9 \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 1,2 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ 3 pontos
- $[\text{CH}_3\text{COO}^-] = [\text{H}_3\text{O}^+] = 1,2 \times 10^{-3} \text{ mol dm}^{-3}$ 4 pontos
- 2.3. 10 pontos
- $\text{pH} = 3,0 \Rightarrow \text{Cálculo de } K_a = 1,8 \times 10^{-5}$ 3 pontos
- $\text{pH} = 2,9 \Rightarrow \text{Cálculo de } K_a' = 1,4 \times 10^{-5}$ 1 ponto
- $\text{pH} = 2,7 \Rightarrow \text{Cálculo de } K_a'' = 2,0 \times 10^{-5}$ 3 pontos
- Cálculo de K_a (médio) = $1,7 \times 10^{-5}$ 3 pontos