



Escola Secundária de Camões

INFORMAÇÃO - PROVA DE EQUIVALÊNCIA À FREQUÊNCIA

342 – QUÍMICA

Curso Científico-Humanístico de Ciências e Tecnologias- 12ºano

Duração da prova escrita: 90 min

Duração da prova prática: 90 min + 30 min de tolerância

A prova tem a cotação de 200 pontos e a classificação é expressa pela média ponderada e arredondada às unidades das classificações obtidas nas duas componentes (**70% para a componente escrita e 30% para a componente prática**).

MATRIZ DA COMPONENTE ESCRITA

1. Perfil da prova:

- 1.1. As questões podem ser do seguinte tipo:
 - Escolha múltipla;
 - Associação;
 - Resposta curta;
 - Resposta restrita;
 - Resposta aberta, envolvendo cálculos e/ou pedidos de justificação.
- 1.2. A abordagem dos conteúdos programáticos pode ter como suporte informações fornecidas sob a forma de textos, figuras, tabelas e gráficos.
Sobre as informações fornecidas, pode solicitar-se:
 - Interpretação das mesmas;
 - Resolução de exercícios numéricos;
 - Previsão de resultados em situações diferentes das apresentadas.

2. Critérios gerais de correção:

- 2.1. É atribuída a cotação zero a qualquer questão não respondida ou anulada.
- 2.2. Será penalizada, em termos de cotação, qualquer resposta sem apresentação dos cálculos ou sem justificação, quando pedida.
- 2.3. Na resolução de problemas é necessário indicar a expressão matemática que relaciona as grandezas em questão.
- 2.4. É penalizada a falta ou utilização incorreta das unidades de medida em que as grandezas se exprimem.
- 2.5. Se a resolução de uma alínea apresentar erro imputável à resolução de uma alínea anterior será atribuída à alínea em questão, a cotação integral.

3. Indicações Específicas

A prova contém a Tabela Periódica dos Elementos, um formulário básico e uma tabela de constantes.

Outros dados imprescindíveis à resolução de um dado item, para além dos indicados nos textos, nos gráficos, nas figuras ou nas tabelas que estão anexados (as), são indicados no final do seu enunciado.

4. Material a utilizar:

- Caneta azul ou preta
- Máquina de calcular
- Não é permitida a utilização de corretores nem de lápis.

5. Conteúdos programáticos:

Domínio: Metais e Ligas Metálicas

Subdomínios:

- Estrutura e propriedades dos metais;
- Degradação dos metais;
- Metais, Ambiente e Vida

Domínio: Combustíveis e Ambiente

Subdomínios:

- Combustíveis fósseis: o carvão, o crude e o gás natural;
- De onde vem a energia dos combustíveis

MATRIZ DA COMPONENTE PRÁTICA

1. Perfil da prova:

1.1. Executar um dos trabalhos práticos obrigatórios do programa.

- Manipulando com correção e respeito por normas de segurança, o material e o equipamento;
- Recolhendo, registrando e organizando dados de observações (quantitativos e qualitativos);
- Efetuando os cálculos necessários;
- Interpretando os resultados obtidos.

1.2. Elaborar um relatório.

2. Critérios gerais de correção:

Durante a realização da atividade será preenchida uma grelha de observação direta que inclui os seguintes parâmetros:

- 1 – Cumprimento das várias fases do plano experimental.
- 2 – Manuseamento do material.
- 3 – Manipulação dos reagentes.
- 4 – Execução da montagem.
- 5 – Cumprimento das regras de segurança.

O relatório deverá ter os seguintes pontos:

- 1 - Fundamentos teóricos essenciais;
- 2 - Materiais e reagentes;
- 3 - Procedimento;
- 4 - Registo de medições;
- 5 - Cálculos/tratamento dos resultados;
- 6 - Conclusões/crítica.

3.Indicações Específicas

A prova contém a Tabela Periódica dos Elementos, um formulário básico e uma tabela de constantes.

4. Material a utilizar:

- Caneta azul ou preta;
- Máquina de calcular
- Não é permitida a utilização de corretores nem de lápis;
- Uso obrigatório de bata e luvas.

5. Conteúdos programáticos:

- AL 1.2. - Um ciclo do cobre
- AL 1.5. – A cor e a composição quantitativa de soluções com iões metálicos
- AL 1.6. – Funcionamento de um sistema tampão
- AL 2.1. – Destilação fracionada de uma mistura de três componentes
- AL 2.3. – Determinação da entalpia de neutralização da reação $\text{NaOH (aq)} + \text{HCl (aq)}$
- AL 2.5. - Determinação da entalpia de combustão de diferentes álcoois

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

18																	
1		2		3		4		5		6		7		8		9	
1	H	3	Li	11	Na	19	K	37	Rb	55	Cs	87	Fr	21	Sc	39	Y
1,01		6,94	Be	22,99	Mg	40,08	Ca	85,47	Sr	132,91	Ba	223	Ra	44,96	Ti	90,92	Zr
Número atômico Elemento Massa atômica relativa																	
17																	
13		14		15		16		17		18		19		20		21	
5	B	6	C	7	N	8	O	9	F	10	Ne	13	Al	14	Si	15	P
10,81		12,01		14,01		16,00		19,00		20,18		26,98	28,09	30,97	32,07	35,45	39,95
12																	
11		12		13		14		15		16		17		18		19	
29	Cu	30	Zn	31	Ga	32	Ge	33	As	34	Se	35	Br	36	Kr	37	Sr
63,55		65,41		69,72		72,64		74,92		78,96		79,90		83,80		85,47	
11																	
10		11		12		13		14		15		16		17		18	
46	Pd	47	Ag	48	Cd	49	In	50	Sn	51	Sb	52	Te	53	I	54	Xe
106,42		107,87		112,41		114,82		118,71		121,76		127,60		126,90		131,29	
10																	
9		10		11		12		13		14		15		16		17	
77	Ir	78	Pt	79	Au	80	Hg	81	Tl	82	Pb	83	Bi	84	Po	85	At
192,22		195,08		196,97		200,59		204,38		207,21		208,98		208,98		209,99	
9																	
8		9		10		11		12		13		14		15		16	
108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg	112	Uut	113	Uuq	114	Uub	115	Uut	116	Uuq
[277]		[268]		[271]		[272]		[273]		[274]		[275]		[276]		[277]	
8																	
7		8		9		10		11		12		13		14		15	
107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg	112	Uut	113	Uuq	114	Uub	115	Uut
[264]		[265]		[266]		[267]		[268]		[269]		[270]		[271]		[272]	
7																	
6		7		8		9		10		11		12		13		14	
106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg	112	Uut	113	Uuq	114	Uub
[266]		[267]		[268]		[269]		[270]		[271]		[272]		[273]		[274]	
6																	
5		6		7		8		9		10		11		12		13	
105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg	112	Uut	113	Uuq
[262]		[263]		[264]		[265]		[266]		[267]		[268]		[269]		[270]	
5																	
4		5		6		7		8		9		10		11		12	
104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg	112	Uut
[261]		[262]		[263]		[264]		[265]		[266]		[267]		[268]		[269]	
4																	
3		4		5		6		7		8		9		10		11	
103	Ra	104	Rf	105	Db	106	Sg	107	Bh	108	Hs	109	Mt	110	Ds	111	Rg
[226]		[227]		[228]		[229]		[230]		[231]		[232]		[233]		[234]	
3																	
2		3		4		5		6		7		8		9		10	
102	La	103	Ce	104	Pr	105	Nd	106	Pm	107	Sm	108	Eu	109	Gd	110	Tb
[223]		[224]		[225]		[226]		[227]		[228]		[229]		[230]		[231]	
2																	
1		2		3		4		5		6		7		8		9	
101	Lu	102	Yb	103	Lu	104	Pr	105	Nd	106	Pm	107	Sm	108	Eu	109	Gd
[222]		[223]		[224]		[225]		[226]		[227]		[228]		[229]		[230]	
1																	

DADOS QUE PODERÃO SER NECESSÁRIOS

TABELA DE CONSTANTES

Constante de Avogadro	$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
Constante dos gases	$R = 8,314 \text{ J K}^{-1} = 1,987 \text{ cal K}^{-1} \text{ mol}^{-1} = 0,08206 \text{ atm dm}^3 \text{ K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
Produto iônico da água (a 25 °C)	$K_w = 1,0 \times 10^{-14}$
Volume molar de um gás (PTN)	$V_m = 22,4 \text{ dm}^3 \text{ mol}^{-1}$

FORMULÁRIO

- **Temperatura absoluta (ou termodinâmica) (T)**
 $T(\text{K}) = \theta (\text{°C}) + 273,15$
- **Massa molar (M)**
 $M = \frac{m}{n}$
m – massa
n – quantidade de substância
- **Densidade (massa volúmica) (ρ)**
 $\rho = \frac{m}{V}$
m – massa
V - volume
- **Concentração de solução (c)**
 $c = \frac{n}{V}$
n – quantidade de substância (soluto)
V – volume de solução
- **Força eletromotriz de uma célula em condições padrão**
 $E^0_{\text{célula}} = E^0_{\text{cátodo}} - E^0_{\text{ânodo}}$
- **Equação de Nernst**
 $E_{\text{célula}} = E^0_{\text{célula}} - \frac{0,059}{n} \log Q$
n – número de elétrons envolvidos na reação química
Q – quociente da reação
- **Grau de ionização/dissociação (α)**
 $\alpha (\%) = \frac{n}{n_0} \times 100 \%$
n – quantidade de substância ionizada / dissociada
 n_0 - quantidade de substância dissolvida
- **Relação entre pH e $[\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})]$**
 $\text{pH} = -\log [\text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})]$
- **Equação dos gases ideais**
 $P V = n R T$
P – pressão
V - volume
n – quantidade de substância
T – temperatura absoluta
R – constante dos gases