

ENSINO LICEAL

Ano de 1963 – Exame do 2.º Ciclo

Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

F Í S I C A

1

Responda sucintamente ao questionário seguinte:

- a) Que entende por *altura de um som*, e de que depende esta qualidade?
- b) O *coeficiente de dilatação cúbica* de determinada substância tem o valor numérico 0,000036.
Qual é o significado deste número?
- c) Que entende por *velocidade média* de um móvel, animado de movimento variado, entre dois instantes dados?
- d) Em que unidades se exprimem:
 - 1 — uma aceleração; 2 — uma diferença de potencial;
 - 3 — a tensão de um gás; 4 — uma resistência eléctrica?

II

Em presença de um pequeno esquema que fará, no papel da sua prova,

- a) explique em que condições se pode dar o fenómeno da reflexão total da luz, e defina ângulo limite;
- b) cite um efeito relacionado com a reflexão total.

III

O quadro seguinte resume os resultados obtidos em experiências feitas com um pêndulo, posto a oscilar entre posições muito próximas da de equilíbrio.

<i>Oscilações contadas</i>	<i>Duração em segundos</i>	<i>Período em segundos</i>
20	44	2,20
40	88,5	2,21
60	133	2,21

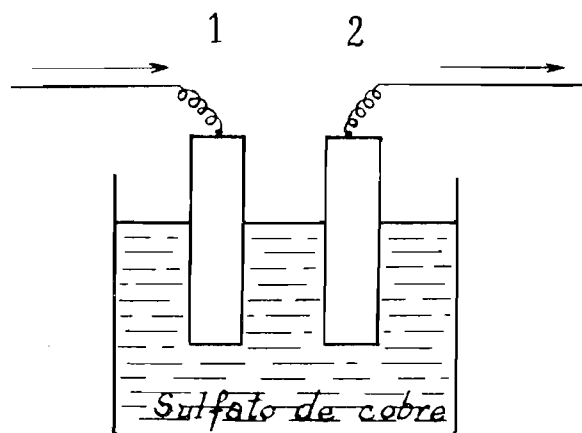
(Volte se f. f.)

- a) Defina *período* do movimento pendular.
- b) Enuncie a lei que se deduz dos números apresentados.
- c) O período de oscilação de um pêndulo com um metro de comprimento é, em Portugal e ao nível do mar, cerca de 2 segundos.
Que comprimento, em centímetros, deverá ter, nas mesmas condições, o pêndulo cujo período é 1 segundo? Apresente os cálculos que tenha de efectuar.

IV

No vaso representado na figura é possível fazer-se a electrólise do sulfato de cobre.

Tenha em conta as indicações da figura onde as setas marcam o sentido da corrente, e responda às alíneas que se seguem:



- a) Indique os nomes dos eléctrodos 1 e 2 e diga em qual se depositou o cobre.
- b) Suponha que se realizou a experiência, tendo deixado passar uma corrente de I amperes de intensidade, durante o tempo necessário para se depositarem 1,8 gramas de cobre.

Se a intensidade da corrente fosse $3/2 I$, quantos gramas do metal se depositariam no mesmo tempo?

- c) Enuncie a lei que lhe permitiu responder a b).

QUÍMICA

I

- 1 — Entre os combustíveis mais conhecidos, figuram o *gás da hulha*, o *petróleo* e o *gás pobre*.
- a) Escreva os nomes dos componentes de cada um deles.
- b) Como se obtêm os dois combustíveis gasosos citados?
- 2 — Na indústria, submetem-se a *destilação fraccionada* os petróleos e o alcatrão da hulha.
- a) Em que consiste tal processo destilatório?
- b) Com que finalidade se pratica, nestes casos?

II

Num tubo de ensaio com uma pequena porção de enxofre, deita-se ácido azótico concentrado, e aquece-se.

- a) Descreva a reacção que se passa.
- b) Qual é a substância que se encontra no tubo de ensaio, depois de terminada a reacção, que se supõe ser total?
- c) Indique o processo corrente de identificar a substância a que se refere b) e traduza-o por uma equação química apropriada.

III

Considere o seguinte esquema químico:



- 1 — Traduza-o em linguagem corrente.
- 2 —
 - a) Calcule a massa do produto gasoso obtido quando se parte de 0,535 kg do sal puro.
 - b) Qual será o volume, nas condições normais de pressão e temperatura, que corresponde à massa obtida, sabendo que a massa representada pela fórmula molecular corresponde o volume de 22,4 litros, medidos nas mesmas condições.
(Cl = 35,5 ; N = 14 ; H = 1 ; Ca = 40 ; O = 16 .)
- 3 — Indique uma propriedade física muito característica do composto gasoso em questão, e uma experiência que a comprove.

IV

São-lhe dadas as seguintes fórmulas químicas:



- a) Indique os nomes destes compostos.
- b) A que categoria de substâncias químicas pertence cada um deles?

ENSINO LICEAL

Ano de 1963 – Exame do 2.^o Ciclo

Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

Cotações

FÍSICA

	Pontos
I	
a)	10
b)	10
c)	10
d)	10
II	
a)	10
b)	5
III	
a)	5
b)	5
c)	10
IV	
a)	8
b)	12
c)	5

QUÍMICA

I	
1) a)	9
b)	10
2) a)	5
b)	5
II	
a)	6
b)	5
c)	9
III	
1)	10
2) a)	15
b)	5
3)	5
IV	
a)	10
b)	6

 200