

ENSINO SECUNDÁRIO
CURSO GERAL LICEAL NOCTURNO

Duração da prova: 1h e 30m
1984

~~FASE~~
1.ª CHAMADA

PROVA ESCRITA DE FÍSICA E QUÍMICA

Leia todas as perguntas com muita atenção e não se precipite a responder. Apresente todos os cálculos que tiver de efectuar, sem o que as respostas não poderão ser cotadas.

FÍSICA

I

Observe os esquemas I, II e III da figura 1, que representam três lentes esféricas delgadas, L_1 , L_2 e L_3 , feixes luminosos incidentes e respectivos feixes emergentes.

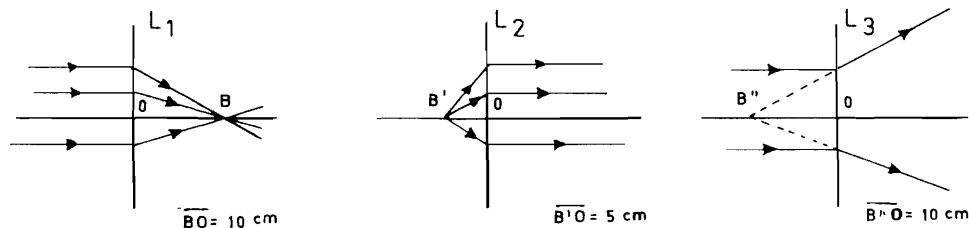


Figura 1

1. Classifique em **verdadeiras** ou **falsas** as frases que a seguir se apresentam e transcreva, para o papel da sua prova, as frases falsas, devidamente corrigidas.
 - A — A lente L_1 é uma lente convergente.
 - B — B é um foco real de lente L_1 .
 - C — A vergência da lente L_1 é superior à vergência da lente L_2 .
 - D — A lente L_3 utiliza-se na correcção da hipermetropia.
 - E — A vergência da lente L_3 tem o valor de +10 dioptrias.

2. Que nome tem o fenómeno óptico que se observa quando a luz atravessa as referidas lentes?

II

Fizeram-se várias experiências para verificar a relação que existe entre os alongamentos de uma mola elástica e as intensidades das respectivas forças aplicadas à mola. Para esse efeito suspenderam-se corpos de pesos diferentes e registaram-se no quadro seguinte, alguns dos valores encontrados.

Valor do peso (N)	Comprimento da mola (cm)	Alongamento (cm)
0	60,0	0
24	X	4,5
Y	67,5	Z

1. Substitua X, Y e Z pelos seus valores e apresente os cálculos.
2. A mola referida é uma das partes essenciais de um instrumento usado para avaliar as intensidades das forças. De que instrumento se trata?
3. Determine, em unidades SI, a massa do corpo que tem um peso de valor 24 N.

(Considere $1,0 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$)

III

Observe a figura 2. O corpo M, com um peso de valor $0,6 \text{ kgf}$, vai ser elevado 50 cm , **sem variação de energia cinética**, com o auxílio de uma máquina simples, pela acção de uma força \vec{F} aplicada em A.

Despreze os valores do atrito, dos pesos da máquina e do fio.

(Considere $1,0 \text{ kgf} = 10 \text{ N}$)

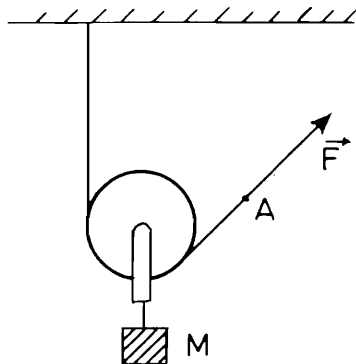


Figura 2

1. Como se chama a máquina simples representada?
2. Qual é o valor da força \vec{F} nas condições indicadas? **Justifique a resposta.**
3. O peso do corpo M realiza trabalho quando o corpo é elevado de 50 cm . Determine o valor desse trabalho expresso em unidades SI.
4. Qual o valor do trabalho realizado pela força \vec{F} aplicada durante o deslocamento do corpo, também em unidades SI? **Justifique.**

IV

No quadro seguinte estão inscritos os valores dos coeficientes de dilatação linear de várias substâncias:

Substâncias	Coefficiente de dilatação linear (/ °C)
Alumínio	0,000023
Ferro	0,000012
Prata	0,000009

1. Considere três barras, uma de alumínio, uma de ferro e outra de prata com o mesmo comprimento inicial.
Qual das barras deverá experimentar maior elevação de temperatura, para que todas elas apresentem o mesmo comprimento final? **Justifique a resposta.**
2. Uma barra de ferro, com o comprimento de 1,000 m, à temperatura de 20 °C, que comprimento apresentará a 120 °C?
3. Qual é o valor do coeficiente de dilatação superficial do ferro?

QUÍMICA

I

1. Estabeleça a correspondência **verdadeira** entre as frases A, B e C e as opções 1, 2, 3, 4 e 5.

Frases:

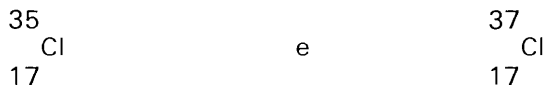
- A — “Da água quimicamente pura à qual foram adicionadas umas gotas de ácido sulfúrico, pode obter-se oxigénio e hidrogénio, por
- B — “Pode separar-se o álcool do vinho, por
- C — “Da água do mar pode obter-se cloreto de sódio (sal das cozinhas), por

Opções:

- 1 — destilação”.
- 2 — electrólise”.
- 3 — filtração”.
- 4 — evaporação”.
- 5 — cromatografia”.
2. A destilação pode ser considerada como um processo químico ou como um processo físico de separação? **Justifique**.

II

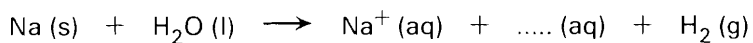
Os átomos de cloro podem ser representados simbolicamente por:



1. Que apresentam de comum estes átomos?
2. Que designação genérica se dá aos átomos com estas características?
3. Indique a distribuição electrónica dos átomos de cloro.
4. Das frases seguintes, indique as falsas e as verdadeiras e transcreva, para a sua folha de prova, somente as falsas, devidamente corrigidas.
 - A — “Os átomos de cloro ocupam o mesmo lugar na Tabela Periódica”.
 - B — “Os átomos de cloro têm todos o mesmo número de neutrões”.
 - C — “Na formação de cloro gasoso, Cl_2 , estabelece-se uma ligação iónica entre os átomos de cloro”.
 - D — “Os átomos de cloro têm todos a mesma carga nuclear”.

III

A reacção do sódio com a água pode ser traduzida pelo seguinte esquema iónico:



1. Complete e acerte o esquema apresentado.
2. Indique o nome dos produtos da reacção.
3. O carácter químico da solução aquosa resultante é ácido, neutro ou básico? **Justifique.**
4. Complete a seguinte frase:

“A adição de umas gotas de solução alcoólica de fenolftaleína à solução aquosa resultante é acompanhada do aparecimento de uma coloração”, escolhendo uma das opções **A**, **B** ou **C**, que deverá transcrever para a sua folha de prova:

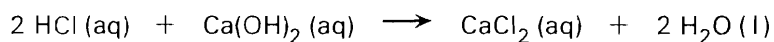
A — azul”.

B — carmim”.

C — incolor”.

IV

Considere o seguinte esquema químico:



1. Faça a leitura do referido esquema em termos de moles.
2. Fez-se a reacção completa de 0,1 mol do ácido referido. Determine:
 - 2.1. A massa de ácido que reagiu.
 - 2.2. A massa de água que se formou.

(Ca = 40,1 u ; O = 16,0 u ; H = 1,0 u ; Cl = 35,5 u)

FIM

ENSINO SECUNDÁRIO
CURSO GERAL LICEAL NOCTURNO

Duração da prova: 1h e 30m
1984

1.^a FASE
1.^a CHAMADA

PROVA ESCRITA DE FÍSICA E QUÍMICA

COTAÇÕES

FÍSICA	QUÍMICA
I	I
1. A. 2 pontos	1. A. 4 pontos
B. 2 pontos	B. 4 pontos
C. (2+4)..... 6 pontos	C. 4 pontos
D. (2+4)..... 6 pontos	2. (2+6)..... 8 pontos
E. (2+4)..... 6 pontos	II
2. 4 pontos	1. 4 pontos
II	2. 4 pontos
1. (4+6+4)..... 14 pontos	3. 4 pontos
2. 3 pontos	4. 2 pontos
3. 5 pontos	A. 6 pontos
III	C. (2+4)..... 6 pontos
1. 3 pontos	D. 2 pontos
2. (2+5)..... 7 pontos	III
3. 10 pontos	1. (4+2)..... 6 pontos
4. (4+6)..... 10 pontos	2. 8 pontos
IV	3. (4+4)..... 8 pontos
1. (4+6)..... 10 pontos	4. 6 pontos
2. 8 pontos	IV
3. 4 pontos	1. 8 pontos
TOTAL	2. 8 pontos
100 pontos	2.1. 8 pontos
	2.2. 8 pontos
	TOTAL
	100 pontos

TOTAL GERAL 200 PONTOS