

ENSINO LICEAL

Ano de 1963—Exame do 2.º Ciclo

Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

FÍSICA

I

Responda sucintamente ao questionário seguinte:

- Qual é o significado da afirmação: «A substância A é 1,5 vezes mais densa do que a substância B»?
- Dê um exemplo concreto que ponha em evidência a *inércia* dos corpos materiais.
- Por que razão se consideram as dilatações *real e aparente* para os líquidos e não se consideram para os gases?
- Que é o «poder das pontas»? Cite uma aplicação.

II

Observe atentamente a figura 1 em que se vê a imagem de uma vela reflectida num espelho.

- De que espelho se trata? Porquê?
- A imagem forma-se à frente ou atrás do espelho? Justifique com uma construção geométrica adequada.

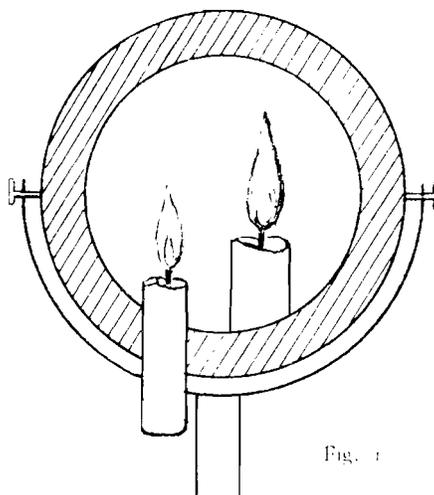


Fig. 1

III

1 — Os paralelepípedos A e B, representados na figura 2, são homogêneos e têm massas iguais.

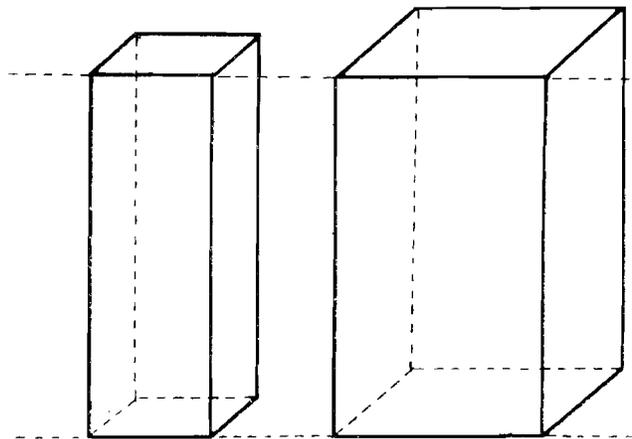


Fig. 2

a) Em que ponto de cada sólido fica situado o centro de gravidade respectivo?

b) Qual dos dois sólidos apresenta maior estabilidade no seu equilíbrio? Porquê?

(Volte se f. f.)

2 — A razão entre o raio da manivela e o do cilindro de um sarilho é de 4:1.

- a) Que força será necessário empregar para manter em equilíbrio, no mesmo sarilho, um fardo de 500 quilogramas? Justifique a resposta com a apresentação dos cálculos.
- b) A que tipo de alavanca é assimilável o sarilho?

IV

- a) Calcule a resistência que oferece à passagem da corrente eléctrica, por cada quilómetro de comprimento, um condutor cilíndrico, homogéneo, de alumínio, com a secção de $0,26 \text{ cm}^2$. Indique os cálculos que fizer.

A tabela junta contém um dado necessário para a resolução do problema.

TABELA

Metal	Densidade	Resistividade (ohms.cm)	Calor esp. (Cal/g. $^{\circ}$ C)	Cof. de dil. linear
Alumínio	2,7	0,000026	0,220	0,000026 unidades
Cobre	8,9	0,000016	0,093	0,000017 »
Ferro	7,8	0,000011	0,110	0,000011 »
Prata	10,5	0,000015	0,056	0,000019 »

- b) Defina a constante que utilizou para resolver o problema anterior.

QUÍMICA

I

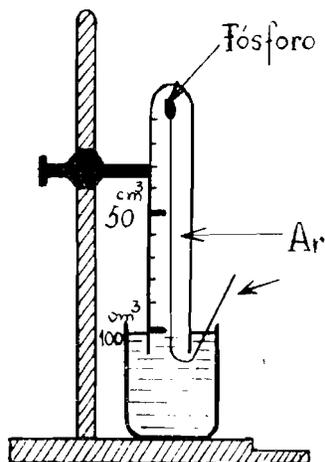


Fig 3

1 — A figura 3 representa a fase inicial de uma conhecida experiência, para a qual se emprega excesso de fósforo.

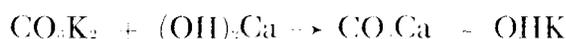
- a) Como classifica a transformação química que o fósforo sofre, naquela experiência?
- b) Diga qual é o gás residual que se encontra na proveta, quando a reacção estiver concluída, e o seu volume aproximado, à pressão e temperatura a que foi medido o volume inicial.

II

- 1 — O *fósforo*, o *enxofre* e o *carbono*, podem apresentar-se com diferentes aspectos, a que correspondem propriedades físicas diversas.
- Escreva os nomes das variedades tipicamente cristalinas do carbono natural.
 - Indique duas propriedades físicas e uma das aplicações de cada uma das variedades mencionadas.
- 2 — Conforme as condições, o carbono pode sofrer combustão completa ou incompleta.
- Escreva as equações químicas correspondentes a cada um dos casos e indique os nomes dos produtos obtidos.
 - Qual deles é violentamente tóxico?
Indique o nome de um importante combustível em cuja constituição entre este produto.

III

Considere o seguinte esquema:



- 1 — Escreva-o no papel da sua prova, mas de modo a fazê-lo estar de acordo com a lei de Lavoisier.
- 2 — A partir do esquema que escreveu, calcule a massa do hidróxido alcalino que se poderá obter com 0,691 quilogramas do sal de potássio puro.
- (C = 12 ; O = 16 ; K = 39,1 ; H = 1 ; Ca = 40)
- Apresente todos os cálculos que fizer.
- 3 — Escreva a equação química que traduz a neutralização do mesmo hidróxido pelo ácido sulfúrico.
- 4 — Escreva o nome e a fórmula de um sal que constitua importante adubo amoniacal.

IV

- 1 — Fez-se reagir ácido clorídrico diluído sobre a cal clorada.
- Qual é o nome do produto gasoso resultante?
Trata-se de uma substância elementar ou composta?
 - Escreva a equação química que traduz a combustão do hidrogénio no seio do gás a que se refere *a)* e diga como se pode reconhecer o produto dessa combustão.
- 2 — *a)* Escreva as fórmulas químicas que traduzem a composição das substâncias vulgarmente conhecidas pelas seguintes designações:
- salitre* *glicose* *carbide*
- b)* Indique uma aplicação de cada um dos compostos citados na alínea anterior.

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)	.....	2+3
b)	.....	2+5
	III	
1) a)	.....	5
b)	.....	3+5
2) a)	.....	10
b)	.....	5
	IV	
a)	.....	15
b)	.....	5

QUÍMICA

	I	
1) a)	.....	5
b)	.....	10
	II	
1) a)	.....	5
b)	.....	10
2) a)	.....	10
b)	.....	6
	III	
1) .....	.....	5
2) .....	.....	15
3) .....	.....	6
4) .....	.....	6
	IV	
1) a)	.....	5
b)	.....	5
2) a)	.....	6
b)	.....	6

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)	.....	2+3
b)	.....	2+5
III		
1) a)	.....	5
b)	.....	3+5
2) a)	.....	10
b)	.....	5
IV		
a)	.....	15
b)	.....	5

QUÍMICA

I		
1) a)	.....	5
b)	.....	10
II		
1) a)	.....	5
b)	.....	10
2) a)	.....	10
b)	.....	6
III		
1)	.....	5
2)	.....	15
3)	.....	6
4)	.....	6
IV		
1) a)	.....	5
b)	.....	5
2) a)	.....	6
b)	.....	6