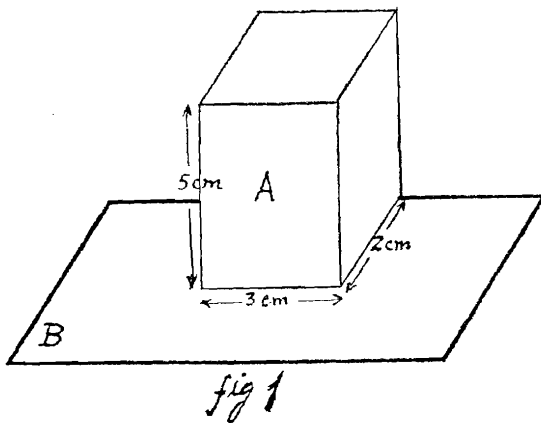


Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

Atenção — É necessário apresentar sempre a indicação dos cálculos no papel da prova.

FÍSICA

I



a) Que entende por *massa específica* de uma substância?

b) Observe a figura I. O paralelepípedo maciço A tem a massa de 234 g.

Calcule a sua massa específica.

c) Que entende por pressão?

d) Calcule o valor da pressão que o paralelepípedo A exerce sobre a superfície plana e horizontal, B, em que assenta.

II

Os calores específicos do ferro e do chumbo valem, respectivamente, 0,11 e 0,03 cal./g.°C.

a) Duas esferas desses dois metais, cada uma com a massa de 100 g e à temperatura de 20 °C, foram mergulhadas em água a ferver à pressão normal. Qual é a esfera que absorve maior quantidade de calor? Justifique a resposta.

b) Calcule a quantidade de calor absorvida pela esfera de chumbo.

(Volte se f. f.)

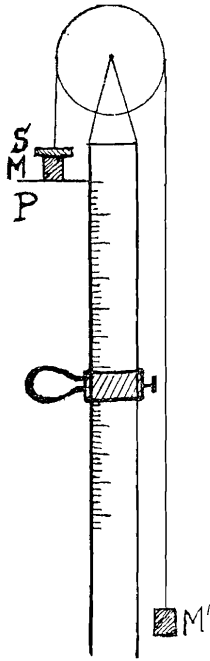


fig 2

III

A figura 2 representa esquematicamente uma máquina de Atwood. O sistema que se desloca é constituído, como se sabe, pelas duas massas M e M' iguais, pelo fio que as liga e por uma sobrecarga alongada S .

a) Baixa-se a plataforma P e o movimento inicia-se. Que espécie de movimento é esse? Justifique a resposta com os seus conhecimentos de Dinâmica.

b) Numa primeira experiência verificou-se que as massas M e S percorreram, a partir da plataforma P , 48 cm em 2 s. Calcule a distância da plataforma a que se deve colocar o cursor para que, numa segunda experiência, as massas referidas o atinjam no fim de 3 s.

c) Enuncie a lei do movimento que lhe permitiu fazer o cálculo pedido na alínea anterior.

a) Se utilizar a montagem representada na figura 3, que lhe indicará o aparelho de medida intercalado no circuito, nos três seguintes casos?

- 1.º Quando introduzir o magnete M na bobina B .
- 2.º Enquanto o deixar permanecer no interior da bobina.
- 3.º Quando retirar o magnete.

b) Procure justificar o que se passa e explicar as respostas que deu. (Diga claramente de que fenómeno se trata, e enuncie as leis respeitantes).

c) Indique uma aplicação importante do referido fenómeno.

IV

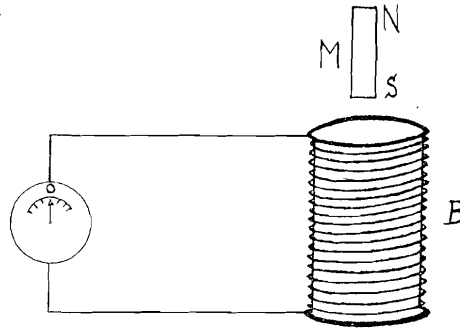


fig 3

QUÍMICA

I

$C_6H_{12}O_6$ é a fórmula duma substância que, em determinadas condições, se transforma nas substâncias cujas fórmulas são, respectivamente, C_2H_6O e CO_2 .

a) Escreva a equação química que traduz essa transformação, tendo presente a lei de Lavoisier, que deve enunciar.

b) Indique os nomes das substâncias cujas fórmulas foram dadas.

c) Como se chama a transformação de que estamos tratando? Em que condições se dá e onde pode ser observada facilmente?

II

a) Que substância gasosa se prepara quando se faz reagir o ácido clorídrico com sulfureto ferroso? Essa substância é inodora? É solúvel?

b) Escreva a equação química que traduz a reação a que se refere a).

c) A referida reação ilustra uma lei devida a Berthollet. Enuncie essa lei.

d) Calcule a massa de ácido clorídrico necessária para preparar 85 g da referida substância gasosa.

$$\text{Cl}=35,5 \quad ; \quad \text{S}=32.$$

III

1 — Que são anidridos? Deve esclarecer a resposta escrevendo uma equação que traduza a principal propriedade química dos anidridos e indicar o nome da substância formada no caso que considerou.

2 — a) Diga o que se observa quando se lança um fragmento de sódio sobre a água contida numa tina.

b) Explique o sucedido em a) e esclareça a resposta apresentando a equação química que traduz a reação. Indique os nomes das substâncias formadas.

c) Com que cor ficará o líquido da tina em que lançou o sódio se lhe juntar algumas gotas de tintura de tornesol? Justifique a resposta.