

ENSINO LICEAL

Ano de 1958 – Exame do 2.º Ciclo

Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

FÍSICA

I

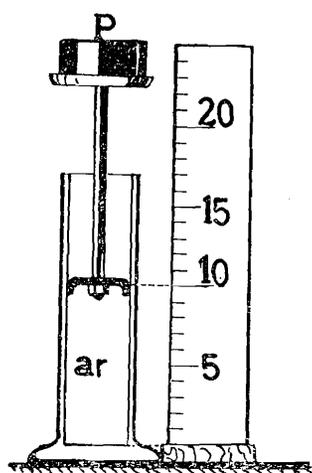


Fig. 1

Nas condições da figura 1, a pressão a que está submetido o ar contido na proveta é igual a 1,5 atmosferas. Esta pressão é igual à soma da pressão atmosférica com a que resulta da acção do peso P.

- Suponha desprezável o total dos pesos do prato, haste e êmbolo e diga para que nível se deslocaria o êmbolo se fosse retirado do prato o peso P. Justifique.
- Se mais algumas experiências fossem feitas com este dispositivo e se a temperatura do ambiente não variasse, que lei do equilíbrio dos gases poderíamos verificar? Enuncie esta lei.

II

- As imagens dadas por um espelho plano são sempre «virtuais». Que entende por imagens «virtuais»? Que outras características têm as imagens dadas pelos espelhos planos?
- Estudou duas espécies de espelhos esféricos. Quais dos espelhos esféricos podem dar origem a imagens reais? Em que condições?

III

A figura 2 indica o que poderá ser observado se friccionarmos enérgicamente, com um pano de lã, uma barra de ebonite e a aproximarmos dum fio de água que cai duma torneira.

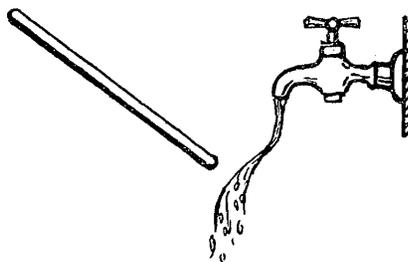


Fig. 2

- Como interpreta o fenómeno?
- Suponha possível a electrização

(Volte)

da água com cargas eléctricas negativas. Que modificação se observaria na experiência? Porquê?

- c) Por que razão não pode ser observado o mesmo fenómeno se o objecto friccionado for uma barra de cobre não isolada?

IV

Observe o esquema representado na figura 3 e a respectiva legenda.

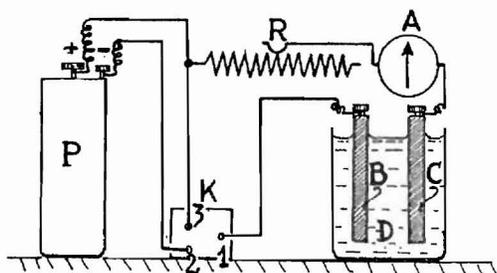


Fig. 3

- P — pilha seca de grande capacidade
 R — reóstato
 A — amperímetro (de zero ao centro)
 B e C — placas de chumbo oxidadas
 D — vaso que contém um soluto diluído de SO_4H_2
 K — chave interruptora e comutadora.

- a) Que observaremos se ligarmos os pontos 1 e 2 da chave interruptora? Como se chama o fenómeno que se passa no vaso D?
- b) Se for mudada a posição da alavanca do comutador, de modo a ligar 1 com 3, que deveremos observar?
- c) Como se chamam e para que servem os dispositivos cujo funcionamento se baseia na experiência sugerida?

Química

I

O hidrogénio pode arder, não só numa atmosfera que contenha oxigénio, mas ainda numa outra atmosfera mais ou menos rica num dado elemento químico gasoso, X, que estudou.

- a) Como se chama a acção do oxigénio, ou a do elemento X, na combustão?
- b) Qual é o nome e o símbolo químico do elemento que atrás se designou por X?

II

- 1) a) Se, com uma faca, cortar um pedaço de sódio, que acontece à superfície do corte? Como explica o fenómeno?
- b) Por que razão se diz que o sódio é um *metal leve*?

- 2) A reacção do sódio com a água pode representar-se pela equação seguinte.



Traduza a equação em linguagem corrente.

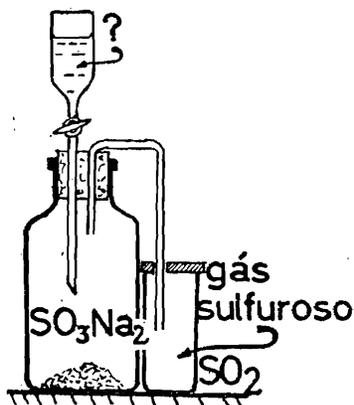


Fig. 4

III

Observe com atenção a figura 4.

- Que substância líquida se deve deitar pelo funil de carga do aparelho esquematicamente representado? Escreva a equação da reacção.
- Que experiência faria para verificar que o gás obtido é solúvel na água?
- Que acção tem um soluto do referido gás sobre a tintura de tornesol? Que prova essa acção?

IV

- Escreva a equação de reacção correspondente à preparação do gás que se obtém pela acção do ácido clorídrico sobre o calcário.
- Calcule o peso do gás que, no máximo, se pode obter a partir de 30 gramas de calcário.

Pesos atômicos:

$$C = 12 ; \quad O = 16 ; \quad Ca = 40.$$

- Descreva o que se passa na proveta representada na figura 5, se a produção de gás se mantiver constante, abundante e suficientemente prolongada.



Fig. 5