

# ENSINO LICEAL

Ano de 1957 – Exame do 2.º Ciclo

Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

FÍSICA

I

A figura 1 representa uma craveira rudimentar.

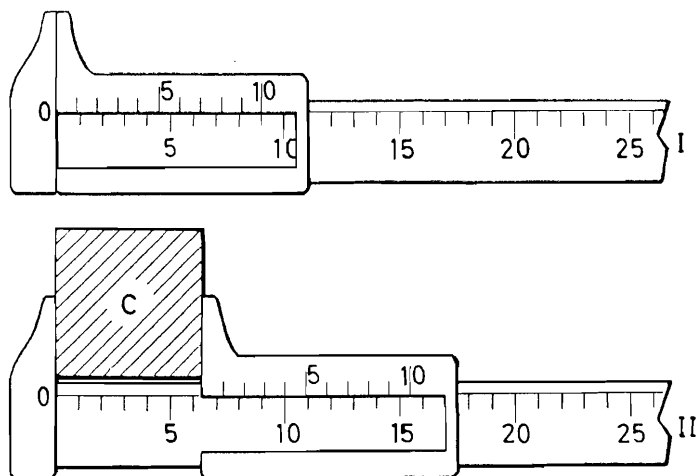


Fig. 1

a) Qual é a natureza do respectivo nónio? Justifique.

O corpo C é um cubo maciço de ferro fundido, visto de frente. O valor de cada divisão menor da escala da craveira é de 0,5 centímetros.

b) Quanto mede cada aresta do cubo? Justifique.

O cubo pesa 245,76 gramas.

c) Calcule a massa específica do ferro fundido. Apresente os cálculos que efectuou.

II

A figura 2 representa duas fases duma experiência.

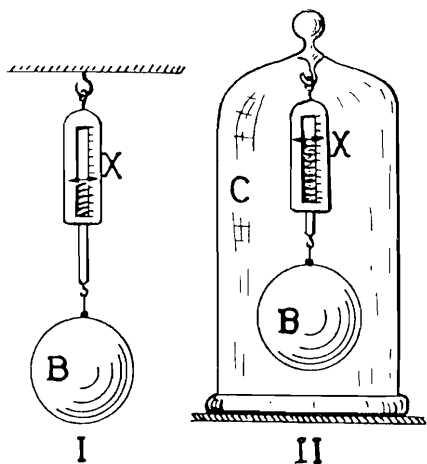


Fig. 2

a) Como se chama o aparelho de medida que se representa por X na figura? Como é constituído? Para que serve?

O balão metálico B é oco e rígido.

b) Diga se o ar contido na câmara C está comprimido ou rarefeito; justifique a sua resposta e enuncie o princípio em que fundamenta a justificação.

(Volte)

### III

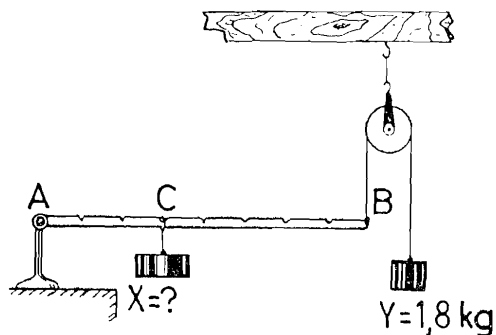


Fig. 3

Observe com atenção a figura 3. Suponha que o sistema que nela se representa está em equilíbrio e que é desprezável o peso da barra AB.

- Determine o valor do peso X. Justifique a resolução do problema.
- Cite uma aplicação de cada um dos três tipos de alavancas que estudou.

### IV

- Que entende por *polarização* de um elemento de pilha?
- De que forma se atenua o efeito da polarização no elemento de Léclanché?
- Com que intuito se associam *em série* os elementos de pilha?
- Como se chamam os aparelhos que se usam para medir a *tensão* entre dois pontos dum circuito eléctrico?

## QUÍMICA

### I

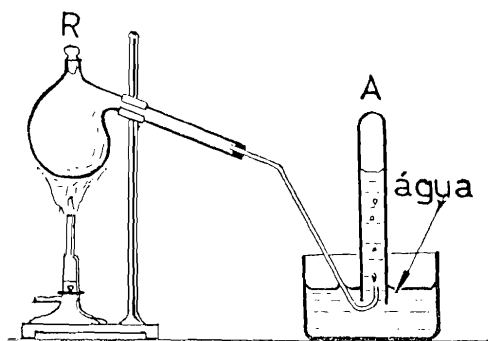


Fig. 4

1) Na retorta representada na figura 4 estava inicialmente uma mistura de dióxido de manganésio e clorato de potássio.

- Que nome tem o gás recolhido na proveta A? Escreva a equação de reacção.
- Como se chama o processo de recolha de gases que se observa na figura? Dê exemplo de um gás que não possa ser recolhido por este processo e justifique a resposta.

2) No final da experiência, o resíduo existente na retorta contém uma massa de dióxido de manganésio igual à que se havia misturado inicialmente com o clorato de potássio. Como classifica, neste caso, a intervenção do dióxido de manganésio?

3) Verifique se pode ser verdadeira a afirmação:

— «Se a massa de clorato de potássio puro que se gastou na preparação é igual a 19,6 gramas, a massa do gás recolhido na proveta A poderá ser, no máximo, igual a 7,68 gramas».

Pesos atómicos: Cl = 35,5 ; O = 16 ; K = 39.

Apresente os cálculos que efectuou.

## II

- 1) Como se procede para fazer, num laboratório, a *saponificação* dum gordura?
- 2) A acção dos sabões na lavagem deve-se, principalmente, ao *poder emulsionante* e ao *poder adsorvente*.

- a) Que entende por *poder emulsionante*?
- b) Em que consiste a propriedade da *adsorção*?

## III

A composição centesimal do carboneto de cálcio é: carbono, 37,5%, cálcio, 62,5%. Ao analisar 8 gramas de uma substância X, verificou-se que continha 3 gramas de carbono e 5 gramas de cálcio.

Poderá a substância X ser carboneto de cálcio? Apresente os cálculos que efectuou e enuncie a lei química em que fundamenta a resposta.

## IV

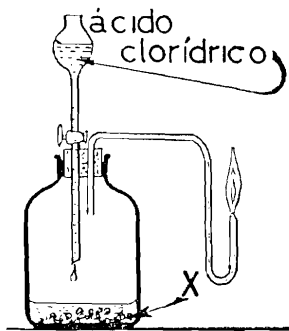


Fig. 5

- 1) A figura 5 pretende representar a preparação laboratorial dum gás combustível, de cheiro forte e desagradável, solúvel na água. O soluto aquoso deste gás tem propriedades ácidas.

- a) Que nome tem o gás? Quais são os produtos da sua combustão (quando completa)?
- b) Como se reconhece que o soluto aquoso deste gás tem propriedades ácidas?

- 2) A substância X é, geralmente, um sal de ferro.

- a) Como se chama essa substância?
  - b) Escreva a equação química que traduz a preparação.
-