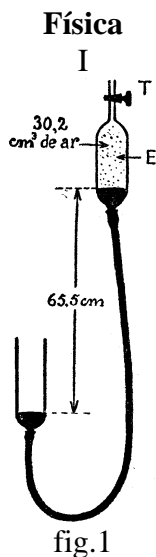


Exame do 2º Ciclo

Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

Ciências Físico-Químicas – 2º ciclo - Publicada no Diário de Lisboa em 6 de Julho, no nº 16360, ano 48, página 13.

Atenção – É necessário apresentar sempre a indicação dos cálculos no papel de prova.



1 – Defina *densidade de uma substância* e indique os nomes de duas substâncias, uma das quais mais densa e outra menos densa que a água.

2 – Observe a figura 1. O sistema de vasos comunicantes nela representado tem uma extremidade aberta e a outra fechada pela torneira T. O líquido nele contido é mercúrio que se encontra em equilíbrio, nas condições da figura, quando a altura da coluna barométrica for 75,5 centímetros.

- a) Qual é o valor da pressão a que se encontra submetido o ar contido no espaço E? Justifique.
- b) Mantendo fechada a torneira T levanta-se o tubo aberto até o mercúrio ficar ao mesmo nível nos dois ramos. Se a temperatura não tiver variado durante a experiência que volume passará a ocupar o ar contido no espaço E? Justifique a resposta.

## II

As letras de um jornal observadas através de certa lente esférica vêm-se *maiores e direitas* para determinadas posições da lente.

- a) Estas imagens são *reais* ou *virtuais*?
- b) As imagens virtuais não podem receber-se num alvo. Porquê?
- c) Faça a construção geométrica relativa ao caso apresentado.

## III

1 – Pesou-se o mesmo corpo nos três lugares da Terra abaixo indicados e obtiveram-se os valores que constam da coluna respectiva:

	Latitude	Altitude	Peso
S. Francisco	38 °N	110 m	2 000,0 g
Bruxelas	51 °N	110 m	2 002,2 g
Banff(Canadá)	51 °N	1 380 m	2001,8 g

- O corpo pesa *mais* em Bruxelas do que em S. Francisco. Porquê?
- E porque pesa *menos* o referido corpo em Banff do que em Bruxelas?

2 – Que instrumento de medida permitiria determinar as variações de peso experimentadas pelo mesmo corpo em diferentes lugares da Terra?

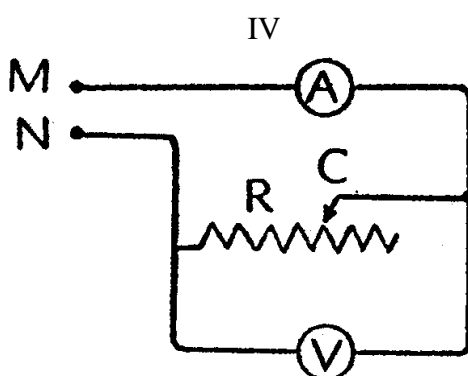


fig. 2

1 – A figura 2 representa esquematicamente um circuito eléctrico com os seguintes elementos:

- V – voltâmetro
  - A – amperímetro
  - R – resistência variável com cursor C
- Entre os pontos M e N a tensão é constante.

Se o amperímetro indicar 50 mA ( $1 \text{ mA} = 0,001 \text{ A}$ ) e o voltímetro 1,5 V para uma certa posição de C, de quanto se deve fazer variar a resistência R para que a intensidade da corrente passe para 20 mA?

2 – É possível produzir correntes eléctricas em bobinas utilizando ímanes.

- Como se chamam as correntes assim obtidas? Descreva uma experiência simples que exemplifique este modo de geração de corrente.
- Indique uma aplicação industrial deste efeito.

## Química

### I

1 –

- Qual é a principal transformação química que se processa durante a *fermentação* do mosto de uva? Escreva a equação química que a traduz.
- Quando o vinho azeda também se dá uma importante transformação química. Que transformação é essa? Traduza-a por uma equação química.

2 – Refira-se as principais diferenças entre a *glicose* e o *açúcar de cana*.

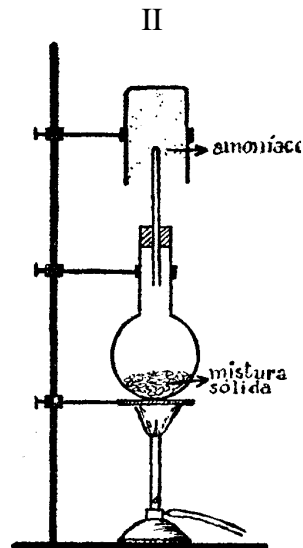


fig.3

1 – A mistura contida no balão representado na figura 3 é constituída por *cal viva* e certo sal. Que sal é esse? Escreva a equação química tradutora da preparação que se indica.

2 –

- a) Descreva uma experiência que mostre a grande solubilidade do *amoníaco* na água.
- b) Que nome tem a solução obtida? Como actua ela sobre indicadores?

3 – Que se observará se o *amoníaco* entrar em contacto com *ácido clorídrico*? Como justifica o fenómeno?.

III

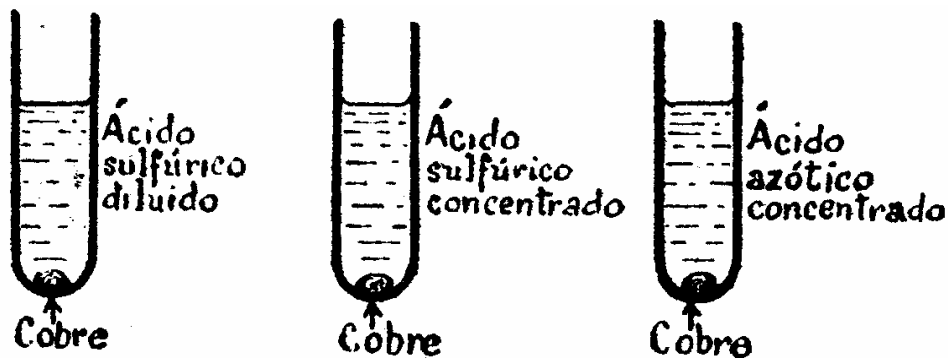


fig.4

Considere os três casos representados na figura 4.

- a) Em quais deles se observará reacção entre ácido e o metal? Essas reacções dão-se a frio e a quente?
- b) Escreva os nomes e as fórmulas moleculares das substâncias gasosas que se formam nas reacções citadas anteriormente.

#### IV

Preparou-se uma solução de soda cáustica à qual se adicionaram gotas de solução alcoólica de fenolftaleína. Seguidamente e usando uma bureta deixou-se cair, gota a gota, ácido clorídrico sobre aquela solução até desaparecimento da cor que apresentava.

- a) Que reacção *terminou* quando se deu o desaparecimento dessa cor?
- b) Evaporou-se à secura o líquido resultante da operação citada e obteve-se um resíduo sólido com a massa de 5,85 gramas. Que massa de hidróxido havia na solução de soda cáustica?

( $Na = 23$ ;  $O = 16$ ;  $Cl = 35,5$ ;  $H = 1$ ).

Solução da Prova de C. Físico-Químicas do 2º ciclo – não encontrei...

Comentário...também não.