

Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

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

FÍSICA

I

a) Faça, no papel da sua prova, a construção geométrica da imagem de um objecto rectilíneo dada por um *espelho esférico convexo*. Classifique essa imagem quanto à sua natureza, tamanho relativo e posição.

b) Em presença do tipo da imagem obtida com estes espelhos, justifique a sua utilização nos retrovisores dos automóveis.

II

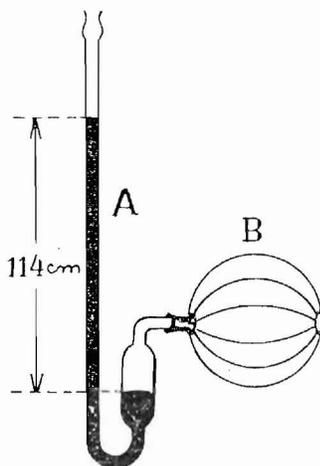


Fig. 1

Na figura 1, a letra B representa uma bola de futebol posta em comunicação com o dispositivo indicado pela letra A, o qual contém mercúrio.

a) Como se chama o dispositivo A? Para que serve?

b) Sabendo que a bola tem 4 litros de capacidade, calcule o valor, *medido à pressão normal*, do volume de ar que se escaparia da bola se esta fosse separada do dispositivo A e posta em comunicação com a atmosfera. Admita que a pressão atmosférica tem o valor normal e que a temperatura não variou.

c) Que lei utilizou para responder à alínea b)? Enuncie essa lei.

III

1 — Um recipiente contém 600 cm^3 de água a 20°C .

a) A quantos graus *Fahrenheit* corresponde esta temperatura?

b) Aqueceu-se aquela água até atingir a temperatura de 97°C . Calcule a *quantidade de calor* que a água recebeu.

2 — a) Defina *estado higrométrico do ar*.

b) Qual deve ser o valor do estado higrométrico do ar em dias de nevoeiro intenso? Justifique a resposta.

(Volte se f. f.)

IV

1 — a) Defina *resistividade* de uma substância.

b) Um fio condutor, A, tem de comprimento 20 metros e de resistência 9,5 ohm; outro fio condutor, B, de secção igual à de A, tem 10 metros de comprimento e 3 ohm de resistência. Qual dos metais de que são feitos os condutores A e B apresenta maior resistividade? Justifique a resposta.

2 — Como é constituído um *electroímã*? Indique duas das suas aplicações.

QUÍMICA

I

A figura 2 representa uma montagem usada na preparação de certo gás. O tubo A contém uma mistura de *clorato de potássio* e *dióxido de manganês*.

a) Escreva a equação química que traduz a respectiva reacção.

b) Calcule o valor da massa de clorato gasto na obtenção de 24 gramas daquele gás.

$$\text{O}=16 \quad \text{Cl}=35,5 \quad \text{K}=39,1$$

c) Que substâncias ficam no tubo A no final da reacção? Como procederia se quisesse separá-las?

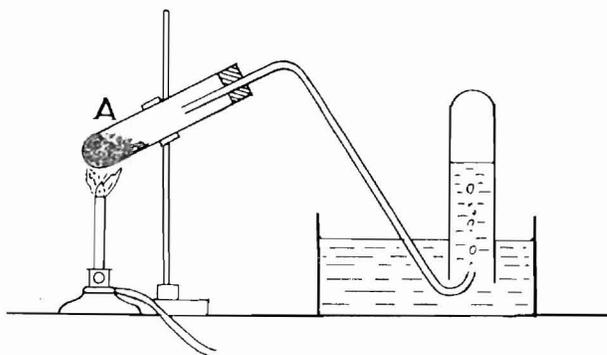


Fig. 2

II

1 — a) No estudo que fez do *azeite*, referiu-se a dois dos seus principais constituintes. Quais são, e como poderia separá-los?

b) Qual é a substância responsável pela *acidez* do azeite?

2 — Em que consiste o *poder emulsionante* do sabão? Como poderia verificá-lo experimentalmente?

III

1 — Preparou-se *dióxido de enxofre* utilizando *sulfito de sódio*.

a) Escreva a equação química que traduz essa preparação e os nomes das substâncias a que correspondem as fórmulas que figuram na referida equação.

b) Faz-se borbulhar dióxido de enxofre em água. A solubilidade do gás é grande ou pequena? Como se comporta a solução obtida em presença da tintura de tornesol azul e da vermelha?

2 — a) Que é *peso molecular de uma substância*? E *molécula-grama*?

b) Calcule o valor da molécula-grama do *ácido nítrico*.

$$\text{H}=1 \quad \text{N}=14 \quad \text{O}=16$$

Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

Cotações

1.ª chamada	Física	Pontos	2.ª chamada	Física	Pontos
	I			I	
a)	.....	(8+3) 11	1 —	.....	(4+4) 8
b)	.....	5	2 —	.....	(5+5) 10
	II		3 —	.....	6
a)	.....	(3+2) 5		II	
b)	.....	12	1 —	.....	(6+4) 10
c)	.....	(1+5) 6	2 —	.....	6
	III			III	
1 — a)	.....	10	a)	.....	(2+8) 10
b)	.....	10	b)	.....	12
2 — a)	.....	8		IV	
b)	.....	(3+4) 7	1 —	.....	(4+8) 12
	IV		2 — a)	.....	(8+6) 14
1 — a)	.....	8	b)	.....	12
b)	.....	(4+6) 10		Química	
2 —	.....	(6+2) 8		I	
	Química		a)	.....	(4+4) 8
	I		b)	.....	4
a)	.....	12	c)	.....	(4+2) 6
b)	.....	12		II	
c)	.....	(4+6) 10	a)	.....	(4+4) 8
	II		b)	.....	(4+4) 8
1 — a)	.....	(5+5) 10		III	
b)	.....	4	1 —	.....	6
2 —	.....	(5+5) 10	2 — a)	.....	(6+8) 14
	III		b)	.....	(3+3) 6
1 — a)	.....	(12+4) 16	c)	.....	(3+3) 6
b)	.....	(5+5) 10		IV	
2 — a)	.....	(5+5) 10	a)	.....	(4+8) 12
b)	.....	6	b)	.....	(4+8) 12
	200		c)	.....	10
				200	