

## Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

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

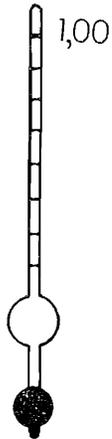


Fig. 1

## FÍSICA

## I

1 — Que são *densímetros*? Enuncie o princípio da Física em que se baseia o funcionamento desses aparelhos.

2 — A figura 1 representa um densímetro e indica a posição da graduação 1,00. Em que casos poderia utilizar este densímetro se quisesse determinar, respectivamente, as densidades do azeite, de uma solução de ácido sulfúrico, de água salgada e de álcool?

3 — Certo densímetro *aflora* em um líquido na divisão 0,85. Qual é o valor da massa específica desse líquido?

## II

1 — Defina *calor específico* de uma substância. Indique uma unidade em que possam exprimir-se os valores dessa grandeza.

2 — Qual é a propriedade da água que permite explicar a influência do mar como regularizador da temperatura atmosférica?

## III

Observe os dados da figura 2. Consideram-se desprezáveis a resistência do ar e os atritos.

Larga-se uma esfera no ponto A.

a) Que tipo de movimento adquire a esfera? Enuncie as leis desse movimento.

b) Se a esfera levar 2 segundos a percorrer o comprimento AB, que tempo demorará a percorrer o comprimento AC?

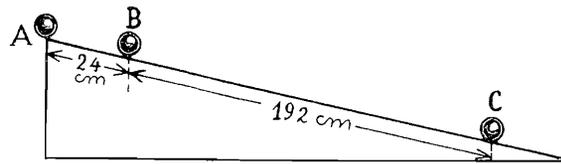


Fig. 2

## IV

1 — Aproximou-se uma vareta eletrizada *negativamente* da extremidade superior de um electoscópio de folhas, previamente carregado. A *divergência das folhas do electoscópio aumentou*.

Qual era o sinal da eletrização inicial do electoscópio? Justifique a resposta.

(Volte se f. f.)

2 — a) Como é constituído o *elemento de pilha de Leclanché*? Que razões levam a utilizar este gerador apenas em serviços intermitentes?

b) A maior parte da energia eléctrica que se consome é produzida em *geradores de indução*. Enuncie as leis relativas à produção de correntes de indução pelos ímanes.

## QUÍMICA

### I

Considere duas soluções saturadas de *nitrato de potássio*, uma à temperatura de 20 °C e outra à temperatura de 50 °C. Em um e outro caso não existe nenhuma porção daquele sal em presença das soluções.

a) Se aquecer a primeira das soluções até à temperatura de 50 °C, ela manter-se-á saturada? Justifique a resposta.

b) Se arrefecer a segunda solução até à temperatura de 20 °C, que deverá observar?

c) Escreva a fórmula do nitrato de potássio e indique uma das suas aplicações mais importantes.

### II

a) A partir de que substância natural se obtém a *essência de terebintina*? De que modo?

b) Qual é a *variedade de carvão* que pode obter-se a partir da essência de terebintina? De que modo se obtém essa variedade de carvão?

### III

1 — O *potássio* conserva-se no laboratório guardado em petróleo. Que motivos levaram a escolher o petróleo para esse efeito?

2 — Lança-se em água um pequeno fragmento de potássio seco.

a) Que fenómenos se observam? Traduza por uma equação química a acção do potássio sobre a água.

b) Terminada a reacção experimentou-se o líquido resultante com folhas de papel de tornesol azul e vermelho. Que se observa? Que conclui quanto às propriedades do líquido?

c) Escreva o nome e a fórmula do composto que provocou a modificação a que se refere a alínea anterior.

a) Que gás se prepara com a montagem da figura 3? Traduza essa preparação por uma equação química.

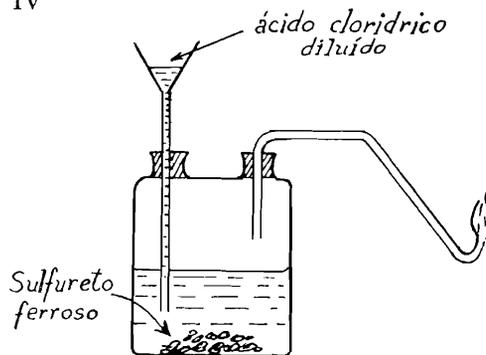
b) Se o gás arder em excesso de ar, quais são os produtos que resultam da combustão?

Escreva a equação química interpretativa da combustão completa desse gás.

c) Calcule o valor da *massa de oxigénio* que se consome na combustão completa de 8,5 gramas do mesmo gás.

$$H=1 \quad O=16 \quad S=32$$

### IV



## Prova escrita de Ciências Físico-Químicas

## Cotações

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