

PROVA ESCRITA DE FÍSICO-QUÍMICAS

F Í S I C A
I

1.- As densidades da água e do álcool são, respectivamente, 1,0 e 0,8.

- a)- Qualquer corpo que flutua em água, flutuará também no álcool? Porquê?
- b)- E qualquer corpo que flutue no álcool, flutuará sempre na água? Porquê?

2.- A figura 1 representa um manómetro de ar livre que se encontra ligado a um recipiente onde existe um gás comprimido. Observe o valor do desnível do mercúrio nos dois ramos.

A pressão exterior é de 1 atmosfera (76 centímetros de mercúrio).

- a)- Qual é, expresso em atmosferas, o valor da tensão do gás, no caso da figura?
- b)- Convirá este tipo de manómetro para medir pressões muito elevadas? Justifique a resposta.

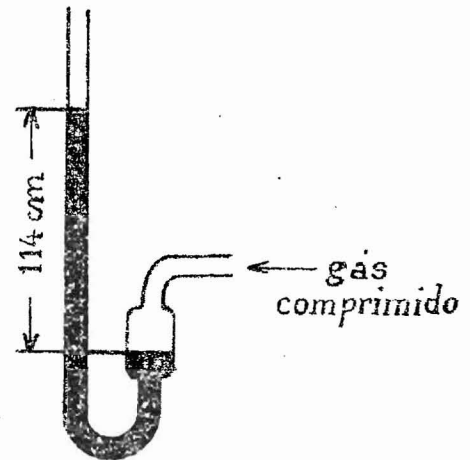


Fig. 1

II

- 1.a)- Em que condições é que os espelhos esféricos côncavos dão imagens virtuais de objectos reais?
- b)- Em que posição, para os mesmos espelhos, se verifica que um objecto e a sua imagem real se encontram à mesma distância do espelho?

2.- O gráfico da figura 2 representa a variação de temperatura durante o regresso ao estado sólido de uma substância que se encontrava em fusão.

- a)- Qual é o valor da temperatura de fusão (ou de solidificação) da substância?
- b)- Que parte da curva representa o arrefecimento da substância já no estado sólido?

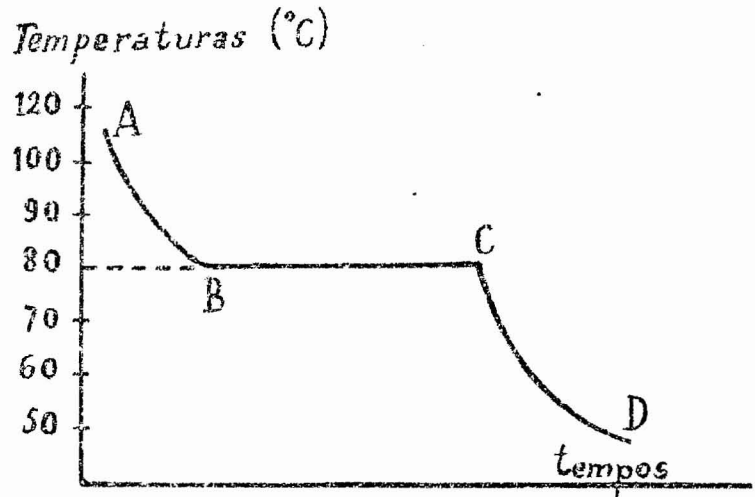


Fig. 2

III

Observe, na figura 3, o esquema de um plano inclinado, sem atrito, onde um peso P equilibra o objecto Q situado sobre o plano.

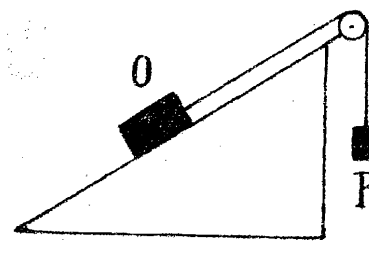


Fig. 3

- a)- Suponha que diminui a altura do plano. O equilíbrio continuará a dar-se? Porquê?
- b)- Se cortar o fio que prende o objecto Q ao peso P, na posição indicada, que espécie de movimento adquire o objecto Q sobre o plano? Justifique.

IV

1.- A figura 4 representa um voltâmetro de água acidulada com ácido sulfúrico, através da qual está a passar uma corrente eléctrica.

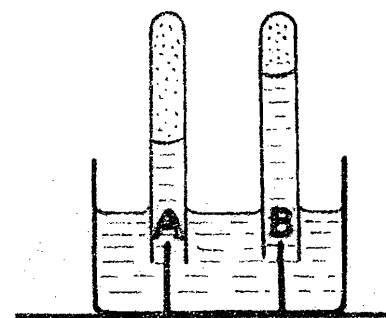


Fig. 4

a)- Qual é, respectivamente, a polaridade dos eléctrodos A e B? Justifique.

b)- Qual é o sentido da corrente no interior do voltâmetro: de A para B ou de B para A? Justifique.

2.- Que são electroímãs? Em que se fundamentam esses dispositivos?

QUÍMICA

I

1. a)- De entre as seguintes substâncias: água, ar, enxofre, ácido sulfúrico diluído, cloreto de sódio, alumínio, gás de água e dióxido de carbono, indique as que são simples, as compostas e as misturas.

b)- Indique um processo químico de preparar oxigénio e escreva a respectiva equação química.

2. a)- Indique os nomes de um metal pesado e de um não-metal que, expostos ao ar, se oxidem.

b)- Descreva uma experiência que permita determinar a composição volumétrica do ar.

II

1. a)- A chama de uma vela é iluminante, bem como a do gás usado no aquecimento quando lhe é dificultado o acesso do ar. Porquê?

b)- Fazendo incidir sobre a chama da vela uma corrente de ar, ou facilitando o acesso do ar à chama do gás, as duas chamas tornam-se azuladas e muito mais quentes. Qual a razão disso?

2. a)- Qual é o produto, contido nos frutos doces, que é susceptível de sofrer a fermentação alcoólica?

b)- Em que consiste essa fermentação? Quais os nomes dos produtos que dela resultam?

III

1. a)- De entre os metais que conhece, quais são capazes de reagir com a água, rapidamente e a frio?
b)- Escolhe um desses metais e traduz a por uma equação química a sua reacção com a água.
- 2.- O ácido clorídrico não reage com os sulfatos para produzir ácido sulfúrico. Porquê?

IV

- 1.- Pretende-se preparar, no laboratório, 170 g de gás sulfídrico, usando sulfureto de ferro puro e ácido em excesso. Que massa de sulfureto é necessário gastar para o efeito? (S = 32 ; Fe = 56)
2. a)- Que é a água sulfídrica?
b)- Qual é a sua acção sobre o papel de tornesol azul e vermelho? Justifique.

-----000-----

1971

N^{os.} 13 e 14

CURSO GERAL

PROVA ESCRITA DE FÍSICO-QUÍMICAS

COTAÇÕES

<u>N^{o.} 13 - 1^{a.} Chamada</u>	<u>Pontos</u>
<u>FÍSICA</u>	
I	
1.....	6
2 a).....	10
b).....	2 + 10 = 12
II	
1.....	8
2.....	10
III	
a).....	8
b).....	4 + 6 = 10
c).....	3 + 5 = 8
IV	
1 a).....	5
b).....	5
2 a).....	6
b).....	12
<u>QUÍMICA</u>	
I	
a).....	5 + 10 = 15
b).....	4 + 6 = 10
II	
1 a).....	2 + 4 = 6
b).....	8
2 a).....	3 + 6 = 9
b).....	8
III	
a).....	4 + 4 = 8
b).....	2 + 4 = 6
IV	
a).....	2 + 6 + 4 = 12
b).....	12
c).....	6
TOTAL.....	200

<u>N^{o.} 14 - 2^{a.} Chamada</u>	<u>Pontos</u>
<u>FÍSICA</u>	
I	
1 a).....	2 + 6 = 8
b).....	2 + 6 = 8
2 a).....	12
b).....	6
II	
1 a).....	6
b).....	6
2 a).....	4
b).....	6
III	
a).....	2 + 8 = 10
b).....	4 + 4 = 8
IV	
1 a).....	2 + 6 = 8
b).....	2 + 8 = 10
2.....	4 + 4 = 8
<u>QUÍMICA</u>	
I	
1 a).....	8
b).....	4 + 6 = 10
2 a).....	6
b).....	6
II	
1 a).....	8
b).....	8
2 a).....	4
b).....	4 + 4 = 8
III	
1 a).....	4
b).....	8
2.....	8
IV	
1.....	12
2 a).....	4
b).....	3 + 3 = 6
TOTAL.....	200