

I.^A CHAMADA

ENSINO TÉCNICO PROFISSIONAL

Cursos de formação industrial

Nome _____
Número de pauta _____
Elementos de Física e Química _____
1.^a chamada _____

Escola _____, 1 de Julho de 1957

Elementos de Física e Química

1) A caldeira de uma máquina a vapor fornece vapor de água à pressão de 8 kg/cm^2 . O escape do vapor é para a atmosfera.

Calcular:

a) a força que o vapor exerce sobre o êmbolo, sabendo que a secção desse êmbolo mede 2000 cm^2 ;

b) o trabalho em cada percurso, sendo este de 60 cm ;

c) a potência da máquina, em cavalos-vapor, considerando-se que o êmbolo efectua duas idas e dois retornos por segundo e que o vapor actua alternadamente sobre as duas faces do êmbolo.

2) Calcular o peso de um cilindro de ferro que tem 48 cm de altura e $0,04 \text{ m}$ de diâmetro (densidade do ferro = $7,9$).

3) Os coeficientes de dilatação linear do ferro e do cobre são respectivamente $0,000011$ e $0,000017$.

Qual destas substâncias sofre maior variação de dimensões devido a causas térmicas? (Justificar a resposta).

4) Lemos num catálogo de balanças, relativamente a uma delas :

«Sensibilidade — meio miligrama»

Qual o significado desta expressão?

5) Numa cafeteira eléctrica estão marcadas as seguintes indicações :

110 V e 550 W

a) Que significam estas indicações?

b) Calcular a resistência eléctrica da cafeteira.

c) Sabendo que são precisos 9 minutos para que esta cafeteira possa elevar a 100 °C meio litro de água pura que estava à temperatura de 10 °C, calcular o seu rendimento.

6) Dispondo de seis elementos de pilha Leclanché, indicar por esquema as formas de associar esses elementos e os nomes das respectivas associações.

7) Calcular o índice de refração do vidro em relação ao ar e o índice de refração do vidro em relação à água, partindo dos seguintes valores:

V — Velocidade da luz no ar = 300 000 km/s.

V_1 — Velocidade da luz na água = 225 000 km/s.

V_2 — Velocidade da luz no vidro = 200 000 km/s.

8) Calcular a potência de uma lente divergente com 40 cm de distância focal.

9) Sabe como se prepara hidrogénio no laboratório?

a) Indique os reagentes a empregar e escreva a equação química respectiva.

b) Determine a composição centesimal do ácido clorídrico ($H=1$ $Cl=35,5$).

10) Cite os principais combustíveis que conhece.

11) Descreva sumariamente as fases de tratamento do petróleo (processos físicos).

12) A indústria da celulose, de grande interesse nacional, é recente.

Que aplicações conhece da celulose?