



2) Gabarito oficial definitivo - **Questão 2**

a) Temperatura de equilíbrio do sistema: $T_{\text{água}} = T_{\text{esfera}} = 20^{\circ}\text{C}$.
Conversão $^{\circ}\text{C} \rightarrow ^{\circ}\text{F}$, $\frac{T_c}{5} = \frac{T_F - 32}{9}$
$T_c = T_{\text{esfera}} = 20^{\circ}\text{C} \rightarrow \frac{20}{5} = \frac{T_F - 32}{9} \rightarrow T_F = 68^{\circ}\text{C}$
b) (I) Conservação de energia: $P \cdot \Delta t = \Delta Q_{\text{água}} + \Delta Q_{\text{esfera}}$
(II) $P = \frac{U^2}{R}$, $U = 200\text{ volts}$, $R = 2\Omega \rightarrow P = 20000\text{ J/s}$
ou $P = U \cdot i$ e $i = \frac{U}{R} = \frac{200\text{ volts}}{2\Omega} = 100\text{ A} \rightarrow P = 20000\text{ J/s}$
(III) $\Delta Q_{\text{água}} = m_{\text{água}} \cdot C_{\text{água}} \cdot \Delta T = 2500 \cdot 10^3 \cdot 1 \cdot (80 - 20) = 150 \cdot 10^6 \text{ cal} = 600 \cdot 10^6 \text{ J}$
(IV) $\Delta Q_{\text{esfera}} = m_{\text{esfera}} \cdot C_{\text{esfera}} \cdot \Delta T = 5000 \cdot 10^3 \cdot 0,1 \cdot (80 - 20) = 30 \cdot 10^6 \text{ cal} = 120 \cdot 10^6 \text{ J}$
Das equações (I), (II), (III) e (IV):
$20000 \cdot \Delta t = 600 \cdot 10^6 + 120 \cdot 10^6 = 720 \cdot 10^6 \rightarrow \Delta t = 720 \cdot 10^6 / 20000 = 36 \cdot 10^3 \text{ s} = 10 \text{ h}$
c) $\Delta V = V_o \cdot \gamma \cdot \Delta T$
$\gamma = 3\alpha = 3 \cdot 10^{-4} ^{\circ}\text{C}^{-1}$
$V_o = (4/3)\pi r^3$, $r = 0,5 \text{ m} \rightarrow V_o = (4/3) \cdot \pi \cdot (0,5)^3 = (0,5/3) \cdot \pi \text{ m}^3$
$\Delta V = (0,5/3) \cdot \pi \cdot 3 \cdot 10^{-4} \cdot (80 - 20) = 3 \cdot \pi \cdot 10^{-3} \text{ m}^3 \text{ ou } 3 \cdot \pi \cdot 10^3 \text{ cm}^3$



3) Gabarito oficial definitivo - **Questão 3**

a) Do gráfico podemos observar que $d = 12$ cm

Ou

$$\frac{i}{o} = -\frac{p'}{p} \rightarrow -\frac{6}{4} = -\frac{p'}{p} \rightarrow p = \frac{p'}{1,5} \text{ e } p' + p = 20, \text{ substituindo vem:}$$

$$p = 8 \text{ cm e } p' = 12 \text{ cm}$$

b) Da equação de Gauss: $\frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'} \rightarrow \frac{1}{f} = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} \rightarrow f = 4,8 \text{ cm}$

c) $A = -\frac{p'}{p} \rightarrow A = -\frac{12}{8} \rightarrow A = -1,5$



4) Gabarito oficial definitivo - **Questão 4**

a) $v = R_1 i_1$

$1 = 1 i_1$

$i_1 = 1A$

$v = R_2 i_2$

$1 = 2 i_2$

$i_2 = 0,5A$

$B_1 = \frac{\mu_0 i_1}{2 \pi r}$

$B_1 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 1}{2 \pi \times 0,1}$

$B_1 = 2 \times 10^{-6} T$

OU

$B_2 = \frac{\mu_0 i_2}{2 \pi r}$

$B_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 0,5}{2 \pi \times 0,1}$

$B_2 = 1 \times 10^{-6} T$

$F = B_1 i_2 l$

$\frac{F}{l} = 2 \times 10^{-6} \times 0,5$

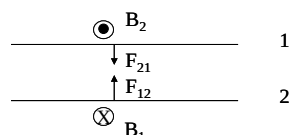
$\frac{F}{l} = 1 \times 10^{-6} \frac{N}{m}$

$F = B_2 i_1 l$

$\frac{F}{l} = 1 \times 10^{-6} \times 1$

$\frac{F}{l} = 1 \times 10^{-6} \frac{N}{m}$

A força será atrativa



b) $hf = w_0 + k_0$

onde $k_0 = 0$

$6 \times 10^{-34} f = 3 \times 1,6 \times 10^{-19}$

$f = 8 \times 10^{14} Hz$

$c = \lambda f$

$3 \times 10^8 = \lambda \times 8 \times 10^{14}$

$\lambda = 3,75 \times 10^{-7} m$

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

