

Questão	Resposta
1	Equação fundamental da onda: $v = \lambda \cdot f$ $3 \times 10^8 = 800 \times 10^{-9} \cdot f$ $f = \frac{3 \times 10^8}{8 \times 10^{-7}}$ Frequência: $f = 0,375 \times 10^{15} = 3,75 \times 10^{14} \text{ Hz}$ Região do espectro eletromagnético: infravermelho próximo. Justificativa: • região do infravermelho próximo, pois $3,75 \times 10^{14} \text{ Hz} < 3,8 \times 10^{14} \text{ Hz}$
2	$\frac{F_A}{A_{CM}} = \frac{F_H}{A_{CR}}$ $\frac{200 \text{ N}}{2 \text{ cm}^2} = \frac{F_H}{12 \text{ cm}^2}$ $F_H = \frac{12 \text{ cm}^2}{2 \text{ cm}^2} \cdot 200 \text{ N}$ $F_H = 1200 \text{ N}$
3	Cálculo da força: $p = \frac{F}{A}$ $F = p \cdot A = 25 \text{ kPa} \cdot 7 \text{ mm}^2$ $F = 25 \times 10^3 \text{ Pa} \cdot 7 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2$ $F = 0,175 \text{ N}$ Cálculo da pressão: $p = 25 \text{ kPa} = 25 \cdot 0,8 \text{ mmHg}$ $p = 20 \text{ mmHg}$ Diagnóstico e justificativa: a pressão do paciente está normal, pois seu valor é de 20 mmHg.
4	Cálculo do intervalo de tempo: $v_m = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ $\Delta t = \frac{3,24 \times 10^8}{3,0 \times 10^5}$ $\Delta t = 1,08 \times 10^3 \text{ s} = 1080 \text{ s}$ Conversão de segundo para minuto: $\Delta t = \frac{1080}{60} \text{ min} = 18 \text{ min}$

5	<p>Cálculo da temperatura de equilíbrio pela equação de equilíbrio térmico:</p> $Q_A = Q_{\text{água}} = 5 \cdot 10^5 \cdot 1 \cdot (\theta_E - 52)$ $Q_B = Q_{\text{calorímetro}} = 4 \cdot 10^5 \cdot (\theta_E - 25)$ $5 \cdot 10^5 \cdot 1 \cdot (\theta_E - 52) + 4 \cdot 10^5 \cdot (\theta_E - 25) = 0$ $\theta_E = 40 \text{ }^\circ\text{C}$
6	<p>Cálculo do trabalho em eV:</p> $W = \Delta E_C = E_{Cf} - E_{Ci}$ $W = 3 \text{ GeV} - 150 \text{ MeV} = 3 \times 10^9 - 150 \times 10^6$ $W = 2,85 \times 10^9 \text{ eV}$ <p>Conversão de eV para J:</p> $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ $W = 2,85 \times 10^9 \times 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ $W = 4,56 \times 10^{-10} \text{ J}$
7	<p>Cálculo do período (pela frequência):</p> $f = \frac{80000 \text{ voltas}}{1 \text{ s}} = 80000 \text{ Hz} = 8,0 \times 10^4 \text{ Hz}$ $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{8 \times 10^4} = 1,25 \times 10^{-5} \text{ s}$ <p>Cálculo da rapidez pela frequência:</p> $v = 2 \cdot \pi \cdot R \cdot f$ $v = 2 \cdot 3 \cdot 500 \cdot 8 \cdot 10^4$ $v = 2,4 \times 10^8 \text{ m/s}$
8	<p>Cálculo da massa:</p> $d = \frac{m}{V}$ $1,3 = \frac{m}{8}$ $m = 1,3 \cdot 8$ $m = 10,4 \text{ kg} \rightarrow 10400 \text{ g}$ <p>Cálculo da quantidade de calor trocado no processo:</p> $Q = m \cdot c \cdot \Delta\theta$ $Q = 10400 \cdot 0,24 \cdot (-10)$ $Q = -24960 \text{ cal}$ <p>Conversão de calorias para joules:</p> $Q = -24960 \cdot 4 = -99840 \text{ J}$ <p>Cálculo do intervalo de tempo:</p> $P_{\text{ot}} = \frac{ Q }{\Delta t}$ $960 = \frac{99840}{\Delta t}$ $\Delta t = 104 \text{ s}$

9	<p>Cálculo da resistência elétrica: $U = R \cdot i$ $R = \frac{0,1}{1,0 \times 10^{-4}}$ $R = 1,0 \times 10^3 \Omega = 1000 \Omega$</p> <p>Cálculo da resistividade elétrica: $R = \rho \frac{L}{S}$ $\rho = \frac{1,0 \times 10^3 \times 2,0 \times 10^{-6}}{2,0 \times 10^{-3}}$ $\rho = 1,0 \Omega \cdot m$</p> <p>Justificativa: o paciente sofreu hemólise, pois $\rho = 1,0 \Omega \cdot m < 1,6 \Omega \cdot m$</p>
10	<p>Cálculo da intensidade da força elétrica: $F_E = \frac{k \cdot Q_1 \cdot Q_2 }{d^2}$ $F_E = \frac{9 \cdot 10^9 \cdot 4 \times 10^{-8} \cdot 12 \cdot 10^{-8}}{(4 \times 10^{-2})^2}$ $F_E = 27 \times 10^{-3} N$</p> <p>Cálculo da intensidade da força-peso: $P = m \cdot g$ $P = 3 \times 10^{-3} \cdot 10$ $P = 30 \times 10^{-3} N$</p> <p>Cálculo da intensidade da força elástica utilizando equilíbrio de forças: $F_E + P = F_{EL}$ $27 \times 10^{-3} + 30 \times 10^{-3} = F_{EL}$ $F_{EL} = 57 \times 10^{-3} N$</p> <p>Cálculo da constante elástica da mola: $F_{EL} = k \cdot x$ $57 \times 10^{-3} = k \cdot 3 \times 10^{-3}$ $k = 19 N/m$</p>