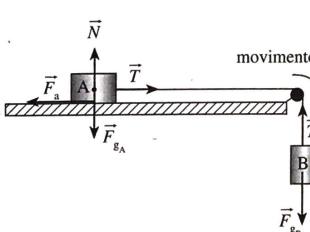
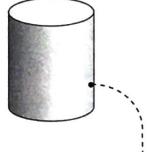


Guia de correcção

Perg.	Resposta	Cotação Parc.	Total
1. a) A força de interacção entre duas cargas eléctricas é directamente proporcional ao produto do módulo das cargas e inversamente proporcional ao quadrado da distância que as separam.		10	
b) $Q_1 = Q_3$ $F_{1/2} = 10^{-4} \text{ N}$; $r_{1/2} = 2 \text{ cm}$; $F_{3/2} = ?$; $r_{2/3} = 4 \text{ cm}$ $F_{3/2} = \frac{F_{1/2}}{2^2} \Leftrightarrow F_{3/2} = \frac{10^{-4}}{4} \Leftrightarrow F_{3/2} = 2,5 \times 10^{-5} \text{ N}$ $\left(\text{Porque } r_{2/3} = 2 \times r_{1/2} \text{ e } F \sim \frac{1}{r^2} \right)$	3×5		
Obs.: Também pode calcular-se primeiro as cargas Q_1 e Q_3 e depois calcular $F_{3/2}$.			
c) 		5 + 5	32
2. a) Na zona da radiação visível.		5	
b) $n = 4$		10	
c) É a transição $L\gamma$.		10	
d) $\Delta E = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow E_f - E_i = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow \Delta E = hf \text{ ou } E_f - E_i = hf$ para o caso do nível representado pela letra Y, como: $E_2 = -3,4 \text{ eV} = 5,4 \times 10^{-19} \text{ J}$ $\lambda = 657 \text{ nm} = 6,57 \times 10^{-7} \text{ m}$ $E_2 - E_Y = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow$ $\Rightarrow 5,4 \times 10^{-19} - E_Y = \frac{7 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{6,57 \times 10^{-7}}$	10	35	
3. a) É o número de desintegrações que ocorrem na unidade de tempo.		10	
b) $T_{1/2} = 50 \text{ s}$		10	
c) $t = 300 \text{ s}$; $A_0 = 800 \text{ Bq}$; $A = ?$ $n = \frac{t}{T_{1/2}} \Rightarrow n = \frac{300}{50} \Leftrightarrow n = 6$ $\frac{A}{A_0} = \frac{1}{2^n} \Rightarrow A = \frac{A_0}{2^n}$ $\Rightarrow A = \frac{800}{2^6} \Leftrightarrow A = \frac{800}{64} \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow A = 12,5 \text{ Bq}$	5	30	
4. a) 		6×3	

Guia de correcção

Perg.	Resposta	Cotação	
		Parc.	Total
b) $m_A = m_B = 4 \text{ kg}$; $\mu = 0,25$			
	$\begin{cases} T - F_a = m_A a \\ F_{g_B} - T = m_B a \\ F_a = \mu N = \mu m_A g \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} T - \mu m_A g = m_A a \\ m_B g - T = m_B a \\ m_B g - \mu m_A g = a(m_A + m_B) \end{cases}$ $a = \frac{(m_B - \mu m_A) g}{m_A + m_B} \Rightarrow a = \frac{(4 - 0,25 \times 4) \times 10}{4 + 4} \Leftrightarrow a = \frac{30}{8} \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow a = 3,75 \text{ m s}^{-2}$ $T = m_A a + \mu m_A g \Rightarrow T = (4 \times 3,75 + 0,25 \times 4 \times 10) \Leftrightarrow T = (15 + 10) \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow T = 25 \text{ N}$	10	
5. a)		10	
b) Sairia com menor velocidade.		10	
c) $v_1 = 4 \text{ m s}^{-1}$; $A_1 = 4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$; $A_2 = 0,5 \text{ m}^2$; $v_2 = ?$			
	$v_1 A_1 = v_2 A_2$ $v_2 = \frac{v_1 A_1}{A_2} \Rightarrow v_2 = \frac{4 \times 4 \times 10^{-6}}{0,5} \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow v_2 = 3,2 \times 10^{-5} \text{ m s}^{-1}$	5	
		10	35
6. Gelo	Água		
$m_G = 400 \text{ g} = 0,4 \text{ kg}$	$m_A = 600 \text{ g} = 0,6 \text{ kg}$		
$T_i = 0^\circ\text{C}$	$T'_i = 100^\circ\text{C}$		
$T_f = ?$	$T_f = ?$		
	$m_G L_f + m_G c_A (T_f - T_i) = m_A c_A (T'_i - T_f)$	10	
	$0,4 \times 3,3 \times 10^5 + 0,4 \times 4,2 \times 10^3 (T_f - 0) = 0,6 \times 4,2 \times 10^3 (100 - T_f) \Leftrightarrow$		
	$\Leftrightarrow 1,32 \times 10^5 + 1,68 \times 10^3 T_f = 2,52 \times 10^3 (100 - T_f) \Leftrightarrow$		
	$\Leftrightarrow 1,68 \times 10^3 T_f + 2,52 \times 10^3 T_f = 2,52 \times 10^5 - 1,32 \times 10^5 \Leftrightarrow$		
	$\Leftrightarrow 4,2 \times 10^3 T_f = 1,2 \times 10^5 \Leftrightarrow$		
	$\Leftrightarrow T_f = \frac{1,2 \times 10^5}{4,2 \times 10^3} \Leftrightarrow$		
	$\Leftrightarrow T_f = 28,6^\circ\text{C}$	20	30