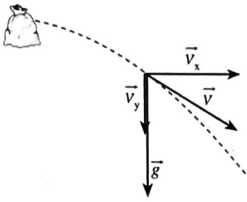


Guia de correcção

Perg.	Resposta	Cotação	
		Parc.	Total
1. a)	$k = \frac{2\pi \times 2}{5} = \frac{4\pi}{5}; k = \frac{2\pi}{\lambda}$ 5 $\Rightarrow \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{4\pi}{5} \Leftrightarrow \lambda = 2,5 \text{ cm}$ 5 $\omega = \frac{2\pi}{2} = \pi; \omega = \frac{2\pi}{T}$ 5 $\Rightarrow \frac{2\pi}{T} = \pi \Leftrightarrow T = 2 \text{ s}$ 5	20	
b)	$v = \frac{\lambda}{T}; \lambda = 2,5 \text{ cm}; T = 2 \text{ s}$ 5 $v = \frac{2,5}{2} \Leftrightarrow v = 1,25 \text{ cm/s}$ 5	10	30
2. a)	É a energia mínima necessária para retirar um electrão do estado fundamental até ao estado livre sem lhe comunicar energia cinética.	10	
b)	A. Porque é a de menor energia, dado que a energia é inversamente proporcional ao comprimento de onda.	10	
c)	$f_b = ?$ $\Delta E = -54,4 - (-3,4) \text{ eV} \Leftrightarrow \Delta E = 51 \text{ eV} = 51 \times 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ $\Rightarrow \Delta E = 8,16 \times 10^{-18} \text{ J}$ 5 $\Delta E = hf$ 5 $\Rightarrow f = \frac{\Delta E}{h} \Rightarrow f = \frac{8,16 \times 10^{-18}}{7 \times 10^{-34}} \text{ Hz} \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow f \approx 1,2 \times 10^{16} \text{ Hz}$ 5	2 × 5	35
3. a)	${}_{92}^{238}\text{U} \longrightarrow {}_{90}^{234}\text{Th} + {}_2^4\text{He}$ 5 Desintegração alfa. 5	10	
b)	$n = ? \quad A_0 = \frac{7}{3} \mu\text{ci} \quad A = \frac{7}{48} \mu\text{ci}$ $2^n = \frac{A_0}{A} \Rightarrow 2^n = \frac{\frac{7}{3}}{\frac{7}{48}} \Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow 2^n = 16 \Leftrightarrow 2^n = 2^4 \Rightarrow n = 4 \text{ períodos}$ 5	10	
c)	$t = ? \quad T_{1/2} = 5 \times 10^9 \text{ anos}$ $T_{1/2} = \frac{t}{n}$ $\Rightarrow t = n \times T_{1/2}$ $\Rightarrow t = 4 \times 5 \times 10^9 \text{ anos}$ 5 $\Leftrightarrow t = 2 \times 10^{10} \text{ anos}$ 5	10	30

Guia de correcção

Perg.	Resposta	Cotação	
		Parc.	Total
4. a) e b)		2 + 8	
c)	$v_0 = v_x = 50 \text{ m/s}$ (gráfico) ⑤ $y = 2000 \text{ m}$ (gráfico). ⑤	10	
d)	$y = 2000 \text{ m}$ $g = 10 \text{ m/s}^2$ $t = ?$ $y = \frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2y}{g}} \Rightarrow t = \sqrt{\frac{2 \times 2000}{10}}$ ⑤ $\Leftrightarrow$ $\Leftrightarrow t = 20 \text{ s}$ (tempo de queda) ou $t = 20 \text{ s}$ (gráfico). ⑤ $v_x = 50 \text{ m/s}$ $t = 20 \text{ s}$ $x = ?$ $x = v_x t \Rightarrow x = 50 \times 20 \Leftrightarrow x = 1000 \text{ m}$ ⑤ $x = 1000 \text{ m}$ (alcance dos sacos) ⑤	2 × 10	40
5. a)	$m_A = 4 \text{ kg}$ $F - F_a = (m_A + m_B) a$ $m_B = 6 \text{ kg}$ $\Rightarrow a = \frac{F - F_a}{m_A + m_B} \Rightarrow a = \frac{200 - 20}{4 + 6} \Leftrightarrow$ $F_a = 20 \text{ N}$ $F = 200 \text{ N}$ $\Leftrightarrow a = 18 \text{ m/s}^2$	5 5 + 5 5	
b)	$T - F_a = m_A a \Rightarrow T = m_A a + F_a$ ⑤ $\Rightarrow T = 4 \times 18 + 20 \Leftrightarrow T = 92 \text{ N}$ ⑩	15	35
6.	$v_A = 4 \text{ m/s}$ $m = 2 \text{ kg}$ $k = 200 \text{ N/m}$ $x = ?$ $E_{cA} + E_{pA}^0 = E_{pB}^0 + E_{cB}$ ⑩ $\frac{1}{2} m v_A^2 = \frac{1}{2} k x^2 \Rightarrow x = \sqrt{\frac{m v_A^2}{k}}$ ⑩ $\Rightarrow x = \sqrt{\frac{2 \times 16}{200}} \Leftrightarrow x = 0,4 \text{ m}$ ⑩	30	30