

SÈRIE 6

P1.- a) Com l'energia es conserva : $E = E_0 = mv_0^2/2 = 4 \cdot 10^5 \text{ J}$ (També es pot fer buscant l'altura màxima i la velocitat horitzontal).

b) $\Delta \vec{p} = m(\vec{v}_f - \vec{v}_i) = 20 [200 \cos 30, 0] - 20 [200 \cos 30, 200 \sin 30] = [0, -2000] \text{ kg}\cdot\text{m/s}$

c) $20 [200 \cos 30, 0] = 15 [0, 0] + 5 [v_x, v_y] \rightarrow \vec{v} = [692,8, 0] \text{ m/s}$

(en els apartats b) i c) també es pot expressar el resultat donant el mòdul, direcció i sentit del vector corresponent, però és imprescindible que indiquin que són vectors)

Q1.- W = àrea sota el gràfic, que es pot obtenir geomètricament.

$$W_1^2 = 5 \text{ J} \quad (0,5 \text{ punts}) \quad ; \quad W_0^4 = 7,5 \text{ J} \quad (0,5 \text{ punts})$$

Q2.- $V_A - V_B = \varepsilon - I r \rightarrow V_A - V_B < \varepsilon \quad (0,5 \text{ punts})$

Per a que $V_A - V_B \equiv \varepsilon$ cal que $r \equiv 0$ (considerar també correcte $V_A - V_B = \varepsilon \Rightarrow r = 0$) $(0,5 \text{ punts})$

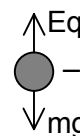
OPCIÓ A

P2.- a) mg : atracció gravitatòria de la Terra (pes)

E_q : força deguda al camp elèctric

$(0,25 \text{ punts})$

$(0,5 \text{ punts})$



Com força elèctrica amunt $\rightarrow$ placa superior positiva $(0,25 \text{ punts})$

b) $E_q = mg \rightarrow E = 5,7 \cdot 10^{-11} \text{ N/C} \quad (0,5 \text{ punts});$

Direcció i sentit : $\downarrow E$ com e^- té càrrega negativa el camp i la força tenen sentits contraris (també es pot raonar a partir de les càrregues de les plaques)

$(0,25 \text{ punts pel dibuix} + 0,25 \text{ punts pel raonament})$

c) $\Delta V = E d = 2,8 \cdot 10^{-12} \text{ V}$

Q3. - $v = -0,03 \cdot 40\pi \cos \pi(10x - 40t) \quad (0,5 \text{ punts})$

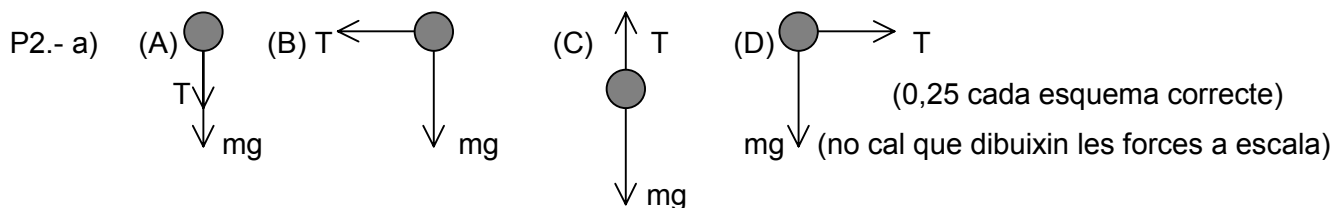
$$v[x=0,1, t=0,025 \text{ s}] = -1,2\pi = -3,8 \text{ m/s} \quad (0,5 \text{ punts})$$

Q4.- Ondulatòria: interferències, difracció, efecte Doppler, refracció...

Corpuscular: fotoelèctric, Compton....

$(0,25 \text{ punts cada resposta correcta})$

OPCIÓ B



b) $T + mg = mv^2/r \rightarrow T = 1,04 \text{ N}$

c) Per conservació de l'energia $\rightarrow v_C^2/2 = v_A^2/2 + g \cdot 2l \rightarrow v_C = 5,7 \text{ m/s}$

Q3.- $v = A\omega \cos(\omega t + \varphi)$ (0,5 punts) ; $0 = \cos \varphi \rightarrow \varphi = \pi/2 \text{ rad}$ (0,5 punts)

Q4.- Per la de la dreta SI, ja que com el camp magnètic varia amb la distancia $\rightarrow$ variarà el flux del camp magnètic a través de l'espira $\rightarrow$ s'induirà un corrent.

Per la de l'esquerra NO, ja que el camp magnètic a través de l'espira es manté constant.

(0,5 punts per cada resposta correcte). Cal que es raoni la resposta!