

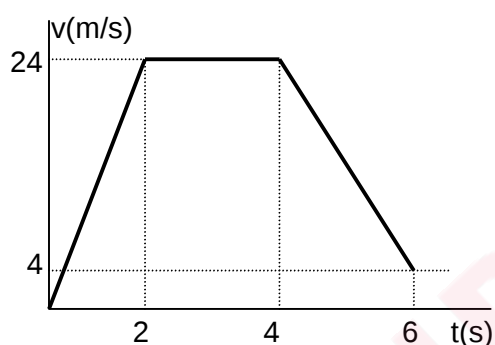
SÈRIE 4

P1.- a) $m_c v_c + m_p v_p = 0 \rightarrow v_c = -40 \times 300 / 5000 = -2,4 \text{ m/s}$

b) $W = \Delta E_c \rightarrow -\mu m_c g d = -m_c v_c^2 / 2 \rightarrow d = 1,47 \text{ m}$ (també es pot fer per cinemàtica: $a = \mu g$)

c) $E = \text{constant} \rightarrow E_c^f = 40 \times 9,8 \times 60 + 40 \times 300^2 / 2 = 1,82 \cdot 10^6 \text{ J}$

Q1.-



Q2.- $t_m = (\sum t_i) / 3 = 3,5 \text{ s} \rightarrow t = 3,5 \pm 0,1 \text{ s}$; També es pot calcular la incertesa $\delta = [\sum (t_i - t_m)^2 / N]^2 = 0,06 \text{ s} \rightarrow t = 3,50 \pm 0,06 \text{ s}$ (lo important es donar una incertesa raonable i un número de decimals de t_m coherent).

OPCIÓ A

P2.- a) $a = (350 - 250) \times 9,8 / (350 + 250) = 1,63 \text{ m/s}^2$

b) $350g - T = 350a$; $T - 250g = 250a \rightarrow T = 2858 \text{ N}$

c) $N_A = m(g + a) = 571 \text{ N}$; $N_B = m(g - a) = 409 \text{ N}$

Q3.- Del canvi de direcció de la llum al passar de l'aigua a l'aire (refracció) $\rightarrow$ **b)**

Q4.- **En paral·lel** $\rightarrow$ part de l passa per la nova R (0,5 punts)

$5 \times 0,02 = 0,98 \times R \rightarrow R = 0,1 \Omega$ (0,5 punts)

OPCIÓ B

P2.- a) $d=(18)^{1/2}/2$; $g=g_4 - g_2 = G(m_4 - m_2)/d^2 = 1,48 \cdot 10^{-9} \text{ N/kg}$

direcció: **diagonal** del quadrat ; sentit: **de m_2 a m_4**

b) $V = -3Gm_1/d - Gm_4/d = -1,57 \cdot 10^{-8} \text{ J/kg}$

c) $\vec{F} = M g (\cos 45, \sin 45) = (3,14 \cdot 10^{-7}, 3,14 \cdot 10^{-7}) \text{ N}$

Q3.- $\varphi(1) = 0$; $\varphi(3) = 8 \text{ rad} \rightarrow \Delta s = R \cdot \Delta \varphi = 24 \text{ m}$

Q4.- Per **reduir pèrdues per efecte Joule**. Per una potència transportada ($P=V \cdot I$),
I disminueix si V augmenta i per tant les pèrdues ($I^2 R$) són menors.