

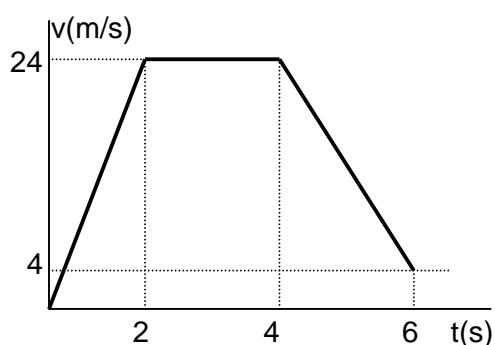
## SÈRIE 4

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 ( $I^2R$ ) són menors.