

## SÈRIE 1

## P1.-

a.  $V = 1,25 \times 8 = 10 \text{ V}$

b.  $\square = I \square R_i \square 20 = 1,25 [8 + 5 + R + 1] \square R = 2 \square$

c. E despesa en  $R=5 \square$  :  $E = I^2 R t = 1,25^2 \times 5 \times 3600 = 28125 \text{ J}$  (0,5 punts)

E subministrada pel generador al circuit:  $E = 1,25^2 \times 15 \times 3600 = 84375 \text{ J}$  (0,5 punts)

(També es podria interpretar com l'energia gastada pel generador :  $E = \square I t = 90000 \text{ J}$ )

Q1.- A l'instant en què la separació és  $d$ :  $v_1 = [2gy_0]^{1/2}$  i  $v_2 = [2g(y_0+d)]^{1/2} \square v_2 > v_1$

En un instant posterior :  $y_1 = y_0 + v_1 \square t + g (\square t)^2/2$  ;  $y_2 = y_0 + d + v_2 \square t + g (\square t)^2/2$

$\square y_2 - y_1 = d + (v_2 - v_1) \square t \square$  Com  $(v_2 - v_1) > 0 \square y_2 - y_1$  creixerà amb el temps.

Q2.- No s'ha conservat  $\vec{p}$ , ja que ha canviat de sentit (0,5 punts)

$I = \square (\text{mv}) = 0,08 [30 - (-30)] = 4,8 \text{ N} \cdot \text{s}$  (0,5 punts)

## OPCIÓ A

## P2.-

a.  $V_A - V_B = E \cdot d = 105 \times 0,02 = 2,1 \text{ V}$  (0,5 punts)

$V_A - V_c = E \cdot d \cos \square = 0$  (0,5 punts)

b.  $W = \square E_c = -1,67 \cdot 10^{-27} \times (2 \cdot 10^5)^2 / 2 = -3,34 \cdot 10^{-17} \text{ J}$

c.  $W = -E q \square x \square x = 3,34 \cdot 10^{-17} / 105 \times 1,6 \cdot 10^{-19} = 1,99 \text{ m}$

Q3.-  $T - mg = ma \square a = [200 - 10 \times 9,8] / 10 = 10,2 \text{ m/s}^2$

Q4.-  $y = A \cos (\square t - kx) \square A = 20 \text{ m}$  ;  $\square = 2 \square / 4 \square = 0,5 \text{ m}$  ;  $T = 2 \square / \square = 2 \square / 20 \square = 0,1 \text{ s}$  ;

$v = \square / T = 0,5 / 0,1 = 5 \text{ m/s}$  (0,25 punts cada resposta)

**OPCIÓ B****P2.-**

a.  $m_2g - m_1g = (m_1+m_2) a \Rightarrow a = (10 \times 9,8 - 0,2 \times 40 \times 9,8) / (40 + 10) = 0,39 \text{ m/s}^2$

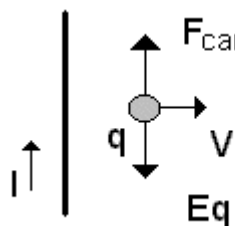
b.  $m_2g = m_1g \Rightarrow m_2 = 0,2 \times 40 = 8 \text{ Kg}$

c.  $T = m_2g = 58,8 \text{ N}$  (0,5 punts)

(La força de fregament no és la màxima, sinó la necessària per mantenir el cos en repòs)

$F_{\text{freg}} = m_2g = 58,8 \text{ N}$  (0,5 punts)

**Q3.-**  $v = (2 \times 9,8 \times 2,45)^{1/2} = 6,9 \text{ m/s}$

**Q4.-**

**Camp magnètic: direcció perpendicular al paper i cap a dins**

**(0,5 punts)**

**Camp elèctric: paral·lel al fil i sentit contrari a I**

**(0,5 punts)**