

PRUEBA DE ACCESO
A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2011
PARTE ESPECÍFICA OPCIÓN C CIENCIAS.
Materia: FÍSICA

Duración: 1h15'

RESOLUCIONES

Cuestión 1.

a y b)

Tramo I (0 → 10 s), está parado en la posición 20 m . REPOSO

Tramo II (10 a 16 s), recorre 20 m (de 20 a 0 m), regresando al origen. MOVIMIENTO UNIFORME ($v < 0$)

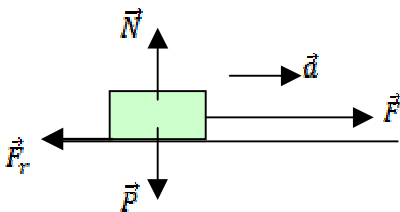
Tramo III (16 a 30 s), recorre 20 m (de 0 a 20 m) alejándose del origen . MOVIMIENTO UNIFORME ($v > 0$)

tramo I: $v = 0$. ; tramo II: $v = \frac{(0-20)m}{(16-10)s} = \frac{-20 m}{4 s} = -5 m/s$; tramo III:

$$v = \frac{(20-0)m}{(30-16)s} = \frac{20m}{14 s} \approx 1'43 m/s$$

La velocidad del tramo II (de regreso) es mayor, de acuerdo con la mayor pendiente que muestra ese tramo en la gráfica.

Cuestión 2.



Ecuación del eje horizontal : $F - Fr = ma$

Ecuación de eje vertical $N - P = 0 \quad N = P = mg$

con $Fr = \mu N = \mu P = \mu mg$

De la ecuación del eje horizontal:

$$a = \frac{F - \mu mg}{m} = \frac{1200N - (0'2 \cdot 300 \cdot 9'8)N}{300kg} \approx 2 \frac{m}{s^2}$$

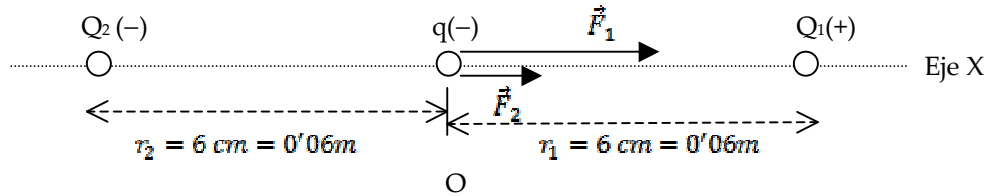
Cuestión 3.

a) Si convertimos la distancia y el tiempo al S.I. $\Delta e = 40000 m$; $\Delta t = 3000 s$; $v_m = \frac{40000 m}{3000 s} \approx 13'3 m/s$

b) Como promedio , la energía cinética será $E_c = \frac{1}{2}mv^2$, tomando como velocidad su velocidad media.

$$E_c = \frac{1}{2} \cdot 70kg \cdot \left(13'3 \frac{m}{s}\right)^2 \approx 6191 J$$

Cuestión 4.



La fuerza sobre la carga q es la suma $\vec{F}_1 + \vec{F}_2$. La dirección resultante es el eje X y sentido hacia la derecha. Calculamos los módulos de \vec{F}_1 y \vec{F}_2 en el sistema internacional (**cargas en C y distancias en m**) y los sumamos.

$$F_1 = K \frac{Q_1 \cdot q}{r_1^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{(6 \cdot 10^{-6}) \cdot (2 \cdot 10^{-6})}{(0.06)^2} = 30 \text{ N} \quad F_2 = K \frac{Q_2 \cdot q}{r_2^2} = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{(2 \cdot 10^{-6}) \cdot (2 \cdot 10^{-6})}{(0.06)^2} = 10 \text{ N}$$

$$F_R = F_1 + F_2 = 30 \text{ N} + 10 \text{ N} = 40 \text{ N}$$

Cuestión 5.

a) Una de las ecuaciones de la potencia es $P = \frac{V_{AB}^2}{R}$ de donde despejamos R $R = \frac{V_{AB}^2}{P}$ que aplicamos a cada bombilla. $R_1 = \frac{(24 \text{ V})^2}{75 \text{ W}} \approx 7.7 \Omega$; $R_2 = \frac{(24 \text{ V})^2}{60 \text{ W}} = 9.6 \Omega$

b) En paralelo cada bombilla está conectada a la misma ddp de 24 V. Aplicando la ley de Ohm a cada bombilla

$$I_1 = \frac{V_{AB}}{R_1} = \frac{24 \text{ V}}{7.7 \Omega} \approx 3.12 \text{ A}$$

$$I_2 = \frac{V_{AB}}{R_2} = \frac{24 \text{ V}}{9.6 \Omega} = 2.5 \text{ A}$$

c) En serie $R_{\text{eq}} = 7.7 + 9.6 = 17.3 \Omega$. Con la ley de Ohm $I = \frac{V_{AB}}{R_{\text{eq}}} = \frac{24 \text{ V}}{17.3 \Omega} \approx 1.4 \text{ A}$

(la misma intensidad por ambas bombillas)

Cuestión 6.

Comparamos la ecuación del enunciado con la ecuación general $x = A \cos(\omega t + \varphi_0)$

a) $A = 0.5 \text{ m}$; $\varphi_0 = 0$

b) $\omega = \pi \text{ s}^{-1}$. De $\omega = \frac{2\pi}{T} \rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{\pi \text{ s}^{-1}} = 2 \text{ s}$ y $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{2 \text{ s}} = 0.5 \text{ Hz}$

c) $x = 0.5 \cos \pi(4) = 0.5 \cos 4\pi = 0.5(1) = 0.5 \text{ m}$. La partícula está en el extremo positivo de la oscilación