

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR**

**JUNIO 2017**

**OPCIÓN C: CIENCIAS: FÍSICA**

**Duración: 1h 15 minutos**

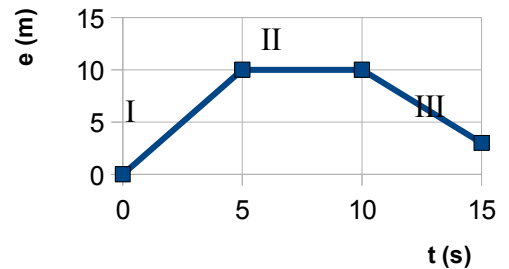
**SOLUCIONARIO**

**Elegir 5 de las 6 cuestiones propuestas**

1. Observa el gráfico espacio-tiempo y contesta las preguntas:

(0,5 puntos)

- a) Tramo I: Va de 0 a 10 m; recorre 10 m. Tramo II: permanece en 10 m, el objeto está parado. Tramo III: va de 10 m a 3 m, recorre 7 m



(1 punto)

$$b) \quad v = \frac{\Delta e}{\Delta t} = \frac{e_2 - e_1}{t_2 - t_1} \quad v_I = \frac{10 - 0}{5 - 0} = 2 \text{ m/s}$$

$$v_{II} = \frac{10 - 10}{10 - 5} = 0 \text{ m/s} \quad v_{III} = \frac{3 - 10}{15 - 10} = -1,4 \text{ m/s}$$

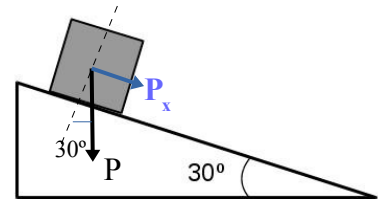
(0,5 puntos)

- c) Tramo I: MRU se aleja del origen; Tramo II: está parado; Tramo III: MRU se acerca al origen.

2.  $m = 5 \text{ kg}$ ,  $v_1 = 0 \text{ m/s}$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

(1 punto)  $P_x = P \sin \alpha = mg \cdot \sin 30^\circ = 5 \cdot 10 \cdot 0,5 = 25 \text{ N}$

(1 punto)  $\Sigma F = ma \rightarrow P_x = ma \rightarrow a = \frac{P_x}{m} = \frac{25}{5} = 5 \text{ m/s}^2$



3.  $m_1 = 55 \text{ kg}$ ;  $m_2 = 75 \text{ kg}$ ;  $v_1 = v_2 = 7 \text{ km/h} = 1,94 \text{ m/s}$ ;  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

(2x0,5 puntos) a)  $E_c = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2 \rightarrow E_{c1} = \frac{1}{2} \cdot 55 \cdot 1,94^2 \approx 103,5 \text{ J}$  y  $E_{c2} = \frac{1}{2} \cdot 75 \cdot 1,94^2 \approx 141,1 \text{ J}$

(0,5 puntos) b)  $h$ ? para  $E_c = E_p \rightarrow m \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} m \cdot v^2$  Como no depende de  $m$ ,  
la altura es la misma para los dos:  $h = \frac{1/2 \cdot v^2}{g} = \frac{0,5 \cdot 1,94^2}{10} = 0,188 \text{ m} \approx 18,8 \text{ cm}$

(2x0,25 puntos)

c)  $P = \frac{W}{t}$ ; en este caso  $W = \Delta E_c$ ; de donde:  $P = \frac{\Delta E_c}{t} = \frac{E_{cf} - E_{ci}}{t}$ ; para ambos  $E_{ci} = 0 \text{ J}$

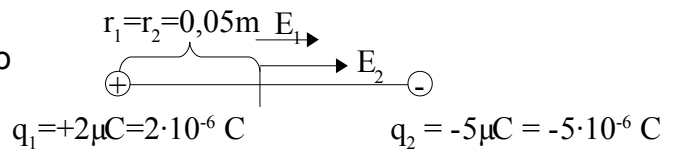
$$P_1 = \frac{E_{c1}}{t_1} = \frac{103,5}{120} \approx 0,86 \text{ W} \text{ y } P_2 = \frac{E_{c2}}{t_2} = \frac{141,1}{90} \approx 1,57 \text{ W} \text{ El } 2^\circ \text{ ha desarrollado mayor potencia}$$

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 8 de febrero de 2017, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV 13-02-2017).

4.  $q_1 = +2 \mu\text{C} = 2 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ ;  $q_2 = -5 \mu\text{C} = -5 \cdot 10^{-6} \text{ C}$ ;  $d = 10 \text{ cm} = 0,1 \text{ m}$ ;  $r_1 = r_2 = 0,05 \text{ m}$ ;  
 $K = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$ .

Calculamos el módulo y en el dibujo miramos las direcciones:



$$|E_1| = k \frac{q_1}{r_1^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{2 \cdot 10^{-6}}{0,05^2} = 7,2 \cdot 10^6 \text{ N/C} \text{ en el sentido positivo del eje } x \quad (0,5 + 0,25 \text{ puntos})$$

$$|E_2| = k \frac{q_2}{r_2^2} = 9 \cdot 10^9 \frac{5 \cdot 10^{-6}}{0,05^2} = 1,8 \cdot 10^7 \text{ N/C} \text{ en el sentido positivo del eje } x \quad (0,5 + 0,25 \text{ puntos})$$

$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = 2,52 \cdot 10^7 \text{ N/C} \text{ en el sentido positivo del eje } x \quad (0,5 \text{ puntos})$$

5.  $R_1 = 3 \Omega$ ;  $R_2 = 10 \Omega$  y  $R_3 = 6 \Omega$ .

R en paralelo:

(0,5 puntos)

$$\frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \rightarrow \frac{1}{R_{23}} = \frac{1}{10} + \frac{1}{6} \approx 0,27 \rightarrow R_{23} = 3,75 \Omega$$

(0,5 puntos)  
(0,5 puntos)

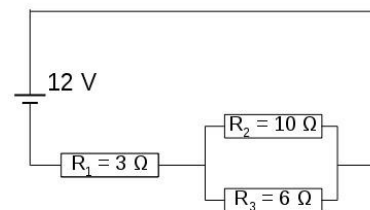
R en serie:  $R_e = R_1 + R_{23} \rightarrow R_e = 3 + 3,75 = 6,75 \Omega$

La intensidad total del circuito:  $I = \frac{V}{R} \rightarrow I = \frac{12}{6,75} \approx 1,78 \text{ A}$

Para calcular la potencia se pueden utilizar diferentes expresiones:

(0,5 puntos)

$$P = V \cdot I = 12 \cdot 1,78 = 21,36 \text{ W}; P = I^2 \cdot R = 1,78^2 \cdot 6,75 \approx 21,39 \text{ W}; P = \frac{V^2}{R} = \frac{12^2}{6,75} \approx 21,33 \text{ W}$$



6.  $x = 0,5 \cos(4 \pi t + \pi)$  (SI) como  $x = A \cos(\omega \cdot t + \phi_0)$

(5x0,2 puntos)

a)  $A = 0,5 \text{ m}$ ;  $\omega = 4\pi$ ;  $f = \frac{\omega}{2\pi} = \frac{4\pi}{2\pi} = 2 \text{ Hz}$ ,  $T = \frac{1}{f} = \frac{1}{2} = 0,5 \text{ s}$  y  $\phi_0 = \pi \text{ rad}$

(1 punto)

b) x para  $t = 3 \text{ s}$ :  $x = 0,5 \cos(4 \pi \cdot 3 + \pi) = 0,5 \cos(13 \pi) = 0,5 \cdot (-1) = -0,5 \text{ m}$

**CRITERIOS DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN**

La calificación de esta parte o apartado se adaptará a lo establecido en la RESOLUCIÓN de 8 de febrero de 2017, de la Dirección General de Formación Profesional y Enseñanzas de Régimen Especial, por la que se convocan pruebas de acceso a los ciclos formativos de Formación Profesional (DOGV 13-02-2017).