

**PRUEBA DE ACCESO A CICLOS FORMATIVOS DE GRADO SUPERIOR
JUNIO 2017
OPCIÓN B: TECNOLOGÍA: FÍSICA Y QUÍMICA
Duración: 1h 15 minutos
SOLUCIONARIO**

Elegir 5 de las 6 cuestiones propuestas

1. Cambios de unidades: $90 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000 m}{1 km} \cdot \frac{1 h}{3600 s} = 25 m/s$ y $7 min \cdot \frac{60 s}{1 min} = 420 s$ **(0,5 puntos)**

1ª pregunta: MRU $e = v \cdot t \rightarrow e = 25 \cdot 420 = 10500 m \rightarrow 10,5 km$ **(0,5 puntos)**

2ª pregunta: MRUA $a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \rightarrow a = \frac{0-25}{10-0} = -2,5 m/s^2$ **(0,5 puntos)**

$\Delta e = v_o \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 25 \cdot 10 - 1,25 \cdot 10^2 = 125 m$ **(0,5 puntos)**

2. Cálculo del W_{motor} : $W = F \cdot \Delta x \cdot \cos \alpha$; $F_M = m \cdot a$;
 $W_{motor} = m \cdot a \cdot \Delta x \cdot \cos 0^\circ = 1250 \cdot 0,8 \cdot 1000 \cdot 1 = 1000000 J = 10^6 J$ **(1 punto)**

$W = \Delta E_c = E_{c_f} - E_{c_i} = \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_i^2$; $v_f = v_o + at$

También se puede calcular: $\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 \rightarrow 1000 = \frac{1}{2} 0,8 \cdot t^2$ de donde $t = \sqrt{\frac{1000}{0,4}} = 50 s$
 $v_f = 0,8 \cdot 50 = 40 m/s \rightarrow W = 625 \cdot 40^2 = 10^6 J$

Potencia del motor: $P = \frac{W}{t}$; $\Delta x = v_o t + \frac{1}{2} a t^2 \rightarrow 1000 = 0,4 \cdot t^2 \rightarrow t = \sqrt{\frac{1000}{0,4}} = 50 s$; **(1 punto)**
 $P = \frac{10^6}{50} = 20000 W = 2 \cdot 10^4 W$

3. $5x R = 500 \Omega$; $V = 220 V$.

(0,5 puntos)

Como las bombillas están en serie, sus resistencias se suman para hallar la resistencia equivalente: $R_e = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 = 5 \cdot R = 2500 \Omega$

(0,5 puntos)

Ley de Ohm: $I = \frac{V}{R_e} \rightarrow I = \frac{220}{2500} = 0,088 A$ Para la potencia podemos utilizar

(1 punto)

diferentes expresiones: $P = V \cdot I = I^2 \cdot R = \frac{V^2}{R}$ Con cualquiera de ellas $P = 19,36 W$

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. a) Completa la tabla siguiente: **(5x0,2 puntos)**

| Elemento | Z | A | electrones | protones | neutrones | representación | Configuración electrónica |
|----------|----|----|------------|----------|-----------|------------------------------|----------------------------|
| Carbono | 6 | 12 | 6 | 6 | 6 | ${}^{12}_6\text{C}$ | $1s^2 2s^2 2p^2$ |
| Litio | 3 | 7 | 3 | 3 | 4 | ${}^7_3\text{Li}$ | $1s^2 2s^1$ |
| Oxígeno | 8 | 16 | 10 | 8 | 8 | ${}^{16}_8\text{O}^{2-}$ | $1s^2 2s^2 2p^6$ |
| Cloro | 17 | 35 | 18 | 17 | 18 | ${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$ | $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ |
| Magnesio | 12 | 24 | 10 | 12 | 12 | ${}^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$ | $1s^2 2s^2 2p^6$ |

b)

b.1) carbono y oxígeno: Sólo se pide CO_2 dióxido de carbono, compuesto covalente porque está formado por dos no metales que comparten electrones. **(0,5 puntos)**

b.2) cloro y magnesio: MgCl_2 ; dicloruro de magnesio; compuesto iónico porque está formado por un metal (Mg) que cede electrones a un no metal (Cl).

(0,5 puntos)

(0,5 puntos) 5. $M_r(\text{CO}_2) = 12 \cdot 1 + 16 \cdot 2 = 44 \text{ g/mol}$; $T = 33 \text{ }^\circ\text{C} + 273 = 306 \text{ K}$; $R = 0,082 \text{ atmL/molK}$

(0,5 puntos) $200 \text{ g CO}_2 \cdot \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \approx 4,5 \text{ mol CO}_2$ $V = \frac{nRT}{P} \rightarrow V = \frac{4,5 \cdot 0,082 \cdot 306}{1,8} \approx 62,7 \text{ L CO}_2$ **(1 punto)**

6. $2 \text{ Na (s)} + 2 \text{ H}_2\text{O (l)} \rightarrow \text{H}_2 \text{ (g)} + 2 \text{ NaOH (ac)}$ **(1 punto)**

$M_r(\text{H}_2) = 2 \cdot 1 = 2 \text{ g/mol}$

$115 \text{ g Na impuro} \cdot \frac{85 \text{ g Na puro}}{100 \text{ g Na impuro}} \cdot \frac{1 \text{ mol Na}}{23 \text{ g Na}} \cdot \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ mol Na}} \cdot \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 4,25 \text{ g H}_2$ **(1 punto)**

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).