

**PROVA D'ACCÉS A CICLES FORMATIUS DE GRAU SUPERIOR**

**JUNY 2017**

**OPCIÓ B: TECNOLOGIA: FÍSICA I QUÍMICA**

**Duració: 1h 15 minuts**

**SOLUCIONARI**

**Triar 5 de les 6 qüestions proposades**

1. Canvis d'unitats:  $90 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000 m}{1 km} \cdot \frac{1 h}{3600 s} = 25 m/s$  i  $7 min \cdot \frac{60 s}{1 min} = 420 s$  **(0,5 punts)**

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

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

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

2. Càlcul 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 punt)**

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

També es pot calcular:  $\Delta x = \frac{1}{2} a t^2 \rightarrow 1000 = \frac{1}{2} 0,8 \cdot t^2$  d'on  $t = \sqrt{\frac{1000}{0,4}} = 50 s$   
 $v_f = 0,8 \cdot 50 = 40 m/s \rightarrow W = 625 \cdot 40^2 = 10^6 J$

Potència 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 punt)**  
 $P = \frac{10^6}{50} = 20000 W = 2 \cdot 10^4 W$

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

**(0,5 punts)**

Com les bombetes estan en sèrie, les seues resistències se sumen per a trobar la resistència equivalent:  $R_e = R_1 + R_2 + R_3 + R_4 + R_5 = 5 \cdot R = 2500 \Omega$

**(0,5 punts)**

Ley d'Ohm:  $I = \frac{V}{R_e} \rightarrow I = \frac{220}{2500} = 0,088 A$  Per a la potència podem utilitzar diferents

**(1 punt)**

expressions:  $P = V \cdot I = I^2 \cdot R = \frac{V^2}{R}$  Amb qualsevol d'elles  $P = 19,36 W$

**CRITERIS D'AVUACIÓ**

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la RESOLUCIÓ de 8 de febrer de 2017, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 13-02-2017).

4. a) Completa la taula següent: **(5x0,2 punts)**

Element	Z	A	electrons	protons	neutrons	representació	Configuració electrònica
Carboni	6	12	6	6	6	${}^{12}_6\text{C}$	$1s^2 2s^2 2p^2$
Liti	3	7	3	3	4	${}^7_3\text{Li}$	$1s^2 2s^1$
Oxigen	8	16	10	8	8	${}^{16}_8\text{O}^{2-}$	$1s^2 2s^2 2p^6$
Clor	17	35	18	17	18	${}^{35}_{17}\text{Cl}^-$	$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$
Magnesi	12	24	10	12	12	${}^{24}_{12}\text{Mg}^{2+}$	$1s^2 2s^2 2p^6$

b) b.1) carboni i oxigen: Només es demana  $\text{CO}_2$  diòxid de carboni, compost covalent perquè està format per dos no metalls que comparteixen electrons. **(0,5 punts)**

b.2) clor i magnesi:  $\text{MgCl}_2$ ; diclorur de magnesi; compost iònic perquè està format per un metall (Mg) que cedeix electrons a un no metall (Cl). **(0,5 punts)**

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

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

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

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

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

#### CRITERIS D'AVUACIÓ

La qualificació d'aquesta part o apartat s'adaptarà al que estableix la RESOLUCIÓ de 8 de febrer de 2017, de la Direcció General de Formació Professional i Ensenyaments de Règim Especial, per la qual es convoquen proves d'accés als cicles formatius de Formació Professional (DOGV 13-02-2017).