

## Examen física grado superior Madrid 2011

1) .

a) El automóvil tiene un movimiento uniformemente acelerado y la motocicleta tiene un movimiento uniforme.

$$\left. \begin{aligned} S_A &= S_{A0} + v_{A0}t + \frac{1}{2}a_A t^2 \\ S_M &= S_B + v_M t \end{aligned} \right\} \rightarrow 0.01 \frac{m}{s^2} \cdot t^2 + 5 \frac{m}{s} \cdot t - 5000m = 0 \rightarrow t = 500s$$

c)  $S = \frac{1}{2} \cdot 0.02 \cdot 500^2 = 2500 \text{ m}$

d)  $v_A = 0.02 \cdot 500 = 10 \frac{m}{s}$

2) .

a)  $|F_R| = \sqrt{(50 \cdot \cos 30 - 30)^2 + (20 - 50 \cdot \sin 30)^2} = \sqrt{13.3^2 + (-5)^2} = 14.2 \text{ N}$

b)  $\vec{F}_R = (13.3\vec{i} - 5\vec{j})\text{N}$

3) .

a)  $V = 10 \text{ m} \cdot 8 \text{ m} \cdot 2 \text{ m} = 160 \text{ m}^3 \rightarrow M = 160 \text{ Kg}$

El trabajo será igual a la energía potencial necesaria para elevar el agua:

$$W = E_p = 160 \cdot 10 \cdot 7 = 11200 \text{ J}$$

b)  $P = \frac{W}{t} \rightarrow t = \frac{W}{P} = \frac{11200 \text{ J}}{2000 \text{ W}} = 5.6 \text{ s}$

c)  $W = P \cdot t = 2000 \cdot 5.6 \cdot 3600 \cdot 2 = 80.6 \text{ MJ}$

d)  $r = \frac{11200 \text{ J}}{80.6 \text{ MJ}} \cdot 100 = 0.01\%$

4) .

a)  $R_{2,3} = 2 + 4 = 6 \Omega$

$$\frac{1}{R_{2,3,4}} = \frac{1}{R_{2,3}} + \frac{1}{R_4} \rightarrow R_{2,3,4} = 2 \Omega$$

$$R_T = R_1 + R_{2,3,4} = 4.5 \Omega$$

b)  $I_1 = \frac{V_T}{R_T} = 6 \text{ A}$

c)  $V_1 = I_1 \cdot R_1 = 15 \text{ V}$

$$V_4 = 27 - 15 = 12 \text{ V}$$

$$I_4 = \frac{V_4}{R_4} = 4 \text{ A}$$

$$Q_4 = V_4 \cdot I_4 \cdot t = 172800 \text{ J}$$

d)  $I_2 = \frac{V_{2,3}}{R_{2,3}} = 2 \text{ A}$ ;  $V_2 = I_2 \cdot R_2 = 4 \text{ V}$ ;  $P = I_2 \cdot V_2 = 8 \text{ W}$

[www.academianuevofuturo.com](http://www.academianuevofuturo.com)  
Teléfono: 914744569