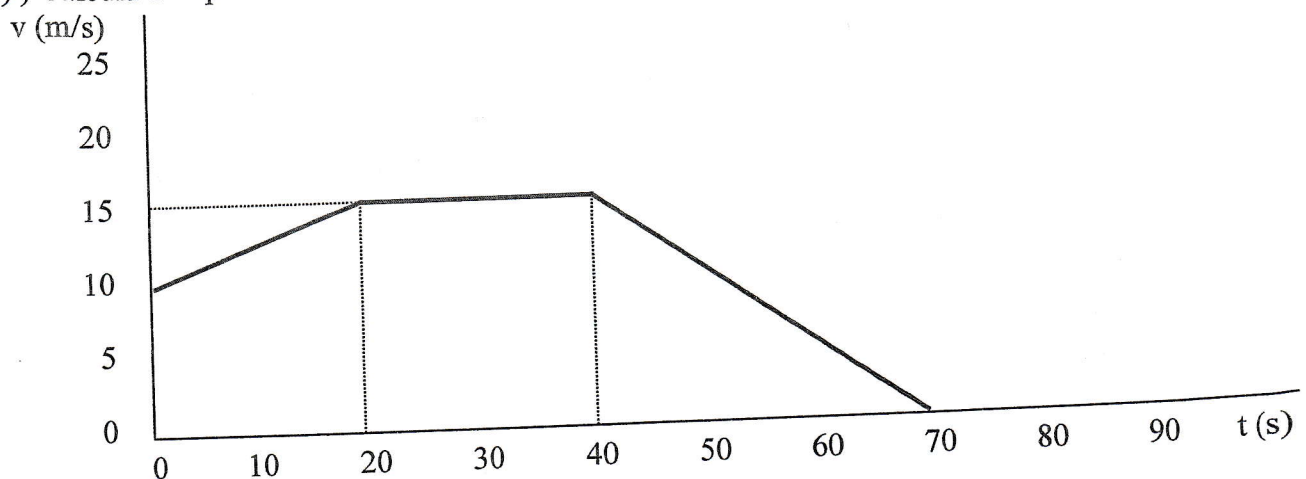


RECUPERACIÓN DE LA PRIMERA EVALUACIÓN

Primer control

- 1) Un disco de 40 cm de diámetro gira a 200 rpm. Calcula: a) Velocidad angular. b) Período. c) Frecuencia.
- 2) Un coche parte del reposo y recorre 150 m en 26 s. Calcula: a) La aceleración. b) La velocidad.
- 3) Un corredor A va a 15 km/h y está a 50 m de la meta. Otro va a 17 km/h y está a 55 m de la meta. ¿Quién ganará?
- 4) Calcula el espacio total recorrido por un móvil con esta gráfica:



- 5) Desde 100 metros de altura, se tira una piedra hacia arriba a 50 km/h. Calcula el tiempo total en el aire.

Segundo control

- 6) Un cuerpo de 50 kg descansa sobre una superficie horizontal de coeficiente de rozamiento 0'7. Calcula cuánto vale la fuerza de avance si recorre 200 m en 14 s.
- 7) Si a un muelle se le aplican 60 N, se comprime 3 cm. Calcula su longitud final si se le cuelgan 500 g si su longitud inicial es 8 cm.
- 8) Un coche de 1200 kg toma una curva de 40 m de radio. ¿A qué velocidad máxima la puede tomar sin salirse de ella si el coeficiente de rozamiento vale 0'6?
- 9) ¿Qué fuerza paralela a un plano inclinado hay que aplicarle a un cuerpo de 10 kg para que suba con velocidad constante si $\mu = 0'34$? $P_x = 76'6$ N, $P_y = 64'3$ N.
- 10) Una grúa levanta un cuerpo de 800 kg. Calcula: a) La tensión si sube a 2 m/s. b) La tensión si sube a $0'5$ m/s².

$$\textcircled{1} D = 40 \text{ cm}$$

$$\omega = 200 \text{ rpm}$$

$$a) \text{ d' } \omega?$$

$$b) \text{ d' } T?$$

$$c) \text{ d' } \nu?$$

a)

$$\omega = 200 \frac{\cancel{\text{rev}}}{\cancel{\text{min}}} \cdot \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \cancel{\text{rev}}} \cdot \frac{1 \cancel{\text{min}}}{60 \text{ s}} =$$
$$= \frac{200 \cdot 2 \cdot \pi}{60} = \boxed{20'9 \frac{\text{rad}}{\text{s}}}$$

$$b) T = \frac{2\pi}{\omega} = \frac{2\pi}{20'9} = \boxed{0'301 \text{ s}}$$

$$c) \nu = \frac{1}{T} = \frac{1}{0'301} = \boxed{3'33 \text{ Hz}}$$

$$\textcircled{2} v_0 = 0$$

$$e = 150 \text{ m}$$

$$t = 26 \text{ s}$$

$$a) \text{ d' } a?$$

$$b) \text{ d' } v?$$

$$a) e = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$150 = 0 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot 26^2$$

$$a = \frac{150 \cdot 2}{26^2} = \boxed{0'444 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$b) v = v_0 + a \cdot t = 0 + 0'444 \cdot 26 = \boxed{11'5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

$$\textcircled{3} \quad v_1 = 15 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 4.17 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$e_1 = 50 \text{ m}$$

$$v_2 = 17 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 4.72 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$e_2 = 55 \text{ m}$$

$$t_1 = \frac{e_1}{v_1} = \frac{50}{4.17} = 12 \text{ s}$$

$$t_2 = \frac{e_2}{v_2} = \frac{55}{4.72} = 11.7 \text{ s}$$

Ganará el **B**

$\textcircled{4}$ * De 0 a 20 s: MRUA

$$a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{15-10}{20-0} = \frac{5}{20} = 0.25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$e_1 = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 10 \cdot 20 + \frac{1}{2} \cdot 0.25 \cdot 20^2 = 200 + \frac{100}{2} = 250 \text{ m}$$

* De 20 a 40 s: MRU

$$e_2 = v \cdot t = 15 \cdot (40-20) = 15 \cdot 20 = 300 \text{ m}$$

* De 40 a 70 s: MRUA

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{15-0}{70-40} = \frac{15}{30} = 0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$e_3 = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 15 \cdot 30 - \frac{1}{2} \cdot 0.5 \cdot 30^2 = 450 - 225 = 225 \text{ m}$$

$$e_T = e_1 + e_2 + e_3 = 250 + 300 + 225 = \boxed{775 \text{ m}}$$

$$\textcircled{5} \quad h = 100 \text{ m}$$

$$v_0 = 50 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 13.9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

¿ t_T ?

$$v = v_0 - g \cdot t_1$$

$$0 = 13.9 - 10 \cdot t_1$$

$$t_1 = \frac{13.9}{10} = 1.39 \text{ s}$$

$$v^2 = v_0^2 - 2 \cdot g \cdot e; \quad 0 = 13.9^2 - 2 \cdot 10 \cdot e;$$

$$e = \frac{13.9^2}{20} = 9.66 \text{ m}$$

$$h_{\text{max}} = 100 + 9.66 = 109.66 \text{ m}$$

$$e = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2; \quad 109.66 = 0 + \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t_2^2$$

$$t_2 = \sqrt{\frac{109.66 \cdot 2}{10}} = 4.68 \text{ s}$$

$$t_T = t_1 + t_2 = 1.39 + 4.68 = \boxed{6.07 \text{ s}}$$

$$\textcircled{6} \quad m = 50 \text{ kg}$$

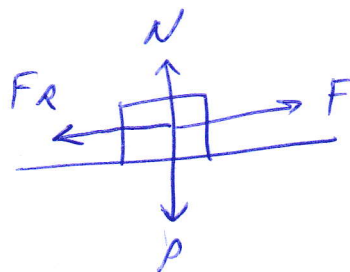
$$v_0 = 0$$

$$\mu = 0.7$$

¿ F ?

$$e = 200 \text{ m}$$

$$t = 14 \text{ s}$$



$$e = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$$

$$200 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 14^2$$

$$a = 2.04 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$F_R = \mu \cdot m \cdot g = 0.7 \cdot 50 \cdot 10 = 350 \text{ N}$$

$$F - F_R = m \cdot a$$

$$F = F_R + m \cdot a = 350 + 50 \cdot 2.04 =$$

$$= \boxed{452 \text{ N}}$$

$$\textcircled{7} \quad \left. \begin{array}{l} F = 60 \text{ N} \\ x = 0.03 \text{ m} \end{array} \right\}$$

$$F_E = k \cdot x$$

$$k = \frac{F_E}{x} = \frac{60}{0.03} = 2000 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

¿l?

$$m = 0.5 \text{ kg}$$

$$l_0 = 8 \text{ cm}$$

$$k \cdot x = m \cdot g$$

$$x = \frac{m \cdot g}{k} = \frac{0.5 \cdot 10}{2000} = 2.5 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 0.25 \text{ cm}$$

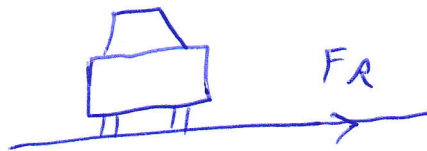
$$l = l_0 + x = 8 + 0.25 = \boxed{8.25 \text{ cm}}$$

$$\textcircled{8} \quad m = 1200 \text{ kg}$$

$$R = 40 \text{ m}$$

¿v?

$$\mu = 0.6$$



$$F_R = F_c$$

$$\mu \cdot m \cdot g = \frac{m \cdot v^2}{R}$$

$$v^2 = \mu \cdot g \cdot R; \quad v = \sqrt{\mu \cdot g \cdot R}$$

$$v = \sqrt{0.6 \cdot 10 \cdot 40} = \sqrt{240} = \boxed{15.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

9) $\hat{a} F?$

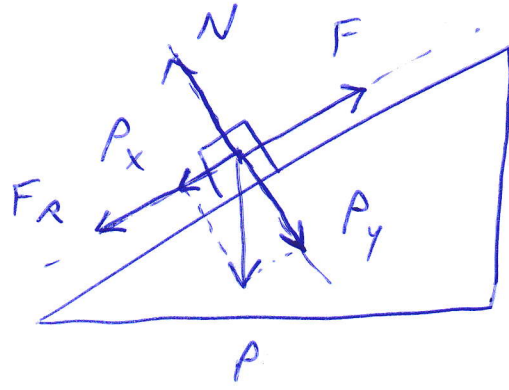
$$m = 10 \text{ kg}$$

$$v = \text{cte}$$

$$\mu = 0.34$$

$$P_x = 76.6 \text{ N}$$

$$P_y = 64.3 \text{ N}$$



$$v = \text{cte} \Rightarrow R = 0 \Rightarrow F = P_x + F_R$$

$$F_R = \mu \cdot N = \mu \cdot P_y = 0.34 \cdot 64.3 = 21.9 \text{ N}$$

$$F = 76.6 + 21.9 = \boxed{98.5 \text{ N}}$$

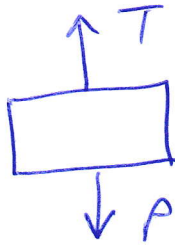
10) $m = 800 \text{ kg}$

a) $\hat{a} T?$

$$v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

b) $\hat{a} T?$

$$a = 0.5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



$$a) v = \text{cte} \Rightarrow R = 0 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow T = P = m \cdot g = 800 \cdot 10 =$$

$$= \boxed{8000 \text{ N}}$$

$$b) T - P = m \cdot a ; T = P + m \cdot a =$$

$$= 8000 + 800 \cdot 0.5 = 8000 + 400 = \boxed{8400 \text{ N}}$$