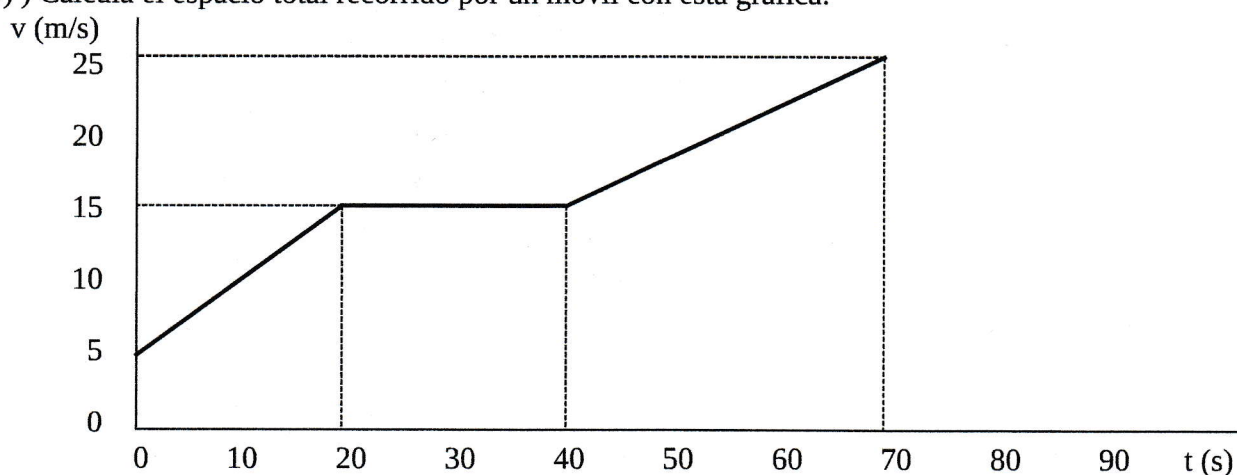


RECUPERACIÓN DE LA PRIMERA EVALUACIÓN

Primer control

- 1) Un disco de 40 cm de diámetro gira a 1200 rpm. Calcula: a) Velocidad angular. b) Velocidad lineal de un punto del borde.
- 2) Un coche parte del reposo y recorre 50 m en 6 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) Se tira una piedra hacia abajo y verticalmente a 80 m/s desde 100 metros de altura. Calcula: a) El tiempo que tarda en caer desde que se lanza. b) La altura a los 10 s.

Segundo control

- 6) Un cuerpo de 60 kg descansa sobre una superficie horizontal de coeficiente de rozamiento 0'7. Calcula cuánto vale la fuerza de avance si recorre 100 m en 14 s.
- 7) Si a un muelle se le aplican 80 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 900 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 3 m/s. b) La tensión si sube a $0'5$ m/s².

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

$$\omega = 1200 \text{ rpm}$$

a) $\hat{a} \omega$?

b) $\hat{a} v$?

a)

$$\omega = 1200 \frac{\text{rev}}{\text{min}} \cdot \frac{2\pi \text{ rad}}{1 \text{ rev}} \cdot \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} =$$

$$= \frac{1200 \cdot 2 \cdot \pi}{60} = \boxed{126 \frac{\text{rad}}{\text{s}}}$$

$$b) v = \omega \cdot r = 126 \cdot 0.20 = \boxed{25.2 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

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

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

$$t = 6 \text{ s}$$

a) $\hat{a} a$?

b) $\hat{a} v_0$?

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

$$50 = 0 + \frac{1}{2} \cdot a \cdot 6^2$$

$$a = \frac{50 \cdot 2}{36} = \frac{100}{36} = \boxed{2.78 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$b) v = v_0 + a \cdot t = 0 + 2.78 \cdot 6 = \boxed{16.7 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

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

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

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

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

$$t_A = \frac{e_A}{v_A} = \frac{50}{4.17} = 12 \text{ s}$$

$$t_B = \frac{e_B}{v_B} = \frac{55}{4.72} = 11.7 \text{ s}$$

Ganará el B

4) * De 0 a 20 s: MRUA

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{15-5}{20-0} = \frac{10}{20} = 0,5 \frac{m}{s^2}$$

$$e_1 = v_0 \cdot t + \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 5 \cdot 20 + \frac{1}{2} \cdot 0,5 \cdot 20^2 = 100 + 100 = 200 \text{ m}$$

* De 20 a 40 s: MRU

$$e_2 = v \cdot t = 15 \cdot 20 = 300 \text{ m}$$

* De 40 a 70 s: MRUA

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{25-15}{70-40} = \frac{10}{30} = 0,333 \frac{m}{s^2}$$

$$e_3 = v_0 \cdot t - \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2 = 15 \cdot 30 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} \cdot 30^2 = 450 - 150 = 300 \text{ m}$$

$$e_T = e_1 + e_2 + e_3 = 200 + 300 + 300 = \boxed{800 \text{ m}}$$

5) $v_0 = 80 \frac{m}{s}$

$h = 100 \text{ m}$

a) ¿t?

b) ¿h?

$t = 10 \text{ s}$

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

$100 = 80 \cdot t + 5 \cdot t^2$; $5t^2 + 80 \cdot t - 100 = 0$

$$t = \frac{-80 \pm \sqrt{80^2 + 4 \cdot 5 \cdot 100}}{10} = \boxed{1,17 \text{ s}}$$

b) $\boxed{h = 0 \text{ m}}$ Pues $t > 1,17 \text{ s}$.

⑥ $m = 60 \text{ kg}$

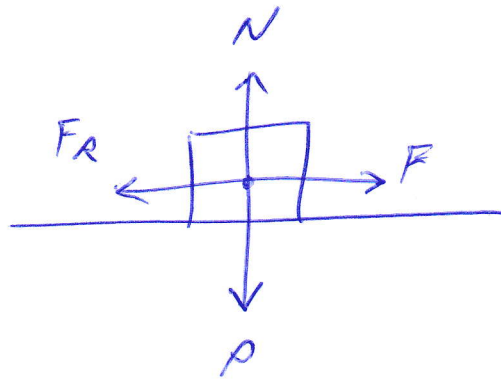
$v_0 = 0$

$\mu = 0.7$

dir F ?

$e = 100 \text{ m}$

$t = 14 \text{ s}$



$$e = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2; \quad 100 = \frac{1}{2} \cdot a \cdot 14^2$$

$$a = \frac{2 \cdot 100}{14^2} = \boxed{1.02 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$F_R = \mu \cdot m \cdot g = 0.7 \cdot 60 \cdot 10 = 420 \text{ N}$$

$$F - F_R = m \cdot a; \quad F = F_R + m \cdot a = 420 + 60 \cdot 1.02 = \boxed{481 \text{ N}}$$

⑦ $F = 80 \text{ N}$

$x = 3 \text{ cm}$

dir l ?

$m = 500 \text{ g}$

$l_0 = 8 \text{ cm}$

$$F_E = k \cdot x$$

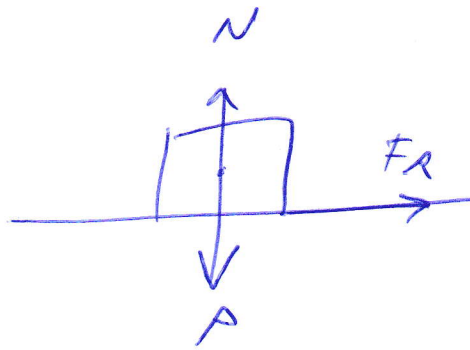
$$k = \frac{F_E}{x} = \frac{80}{0.03} = 2667 \frac{\text{N}}{\text{m}}$$

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

$$x = \frac{m \cdot g}{k} = \frac{0.5 \cdot 10}{2667} = 1.87 \cdot 10^{-3} \text{ m} = 0.187 \text{ cm}$$

$$l = l_0 + x = 8 + 0.187 = \boxed{8.19 \text{ cm}}$$

⑧ $m = 900 \text{ kg}$
 $r = 40 \text{ m}$
 $d^{\circ} v_0?$
 $\mu = 0.6$



$$F_R = F_c \Rightarrow \mu \cdot m \cdot g = \frac{m \cdot v^2}{r} \Rightarrow$$

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

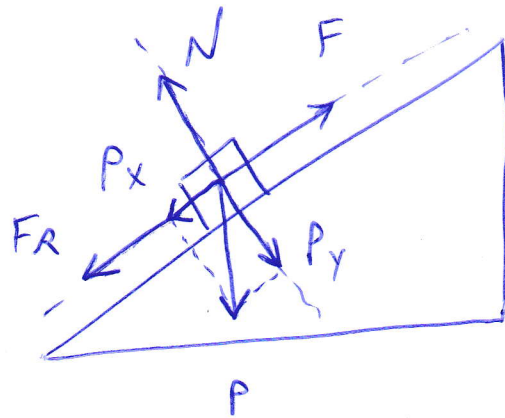
⑨ $d^{\circ} F?$
 $m = 10 \text{ kg}$

$v = \text{cte}$

$\mu = 0.34$

$P_x = 76.6 \text{ N}$

$P_y = 64.3 \text{ N}$



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

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

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

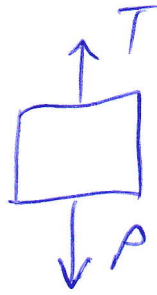
10) $m = 800 \text{ kg}$

a) $\hat{a} T?$

$v = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) $\hat{a} T?$

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



a) $T = P = m \cdot g = 800 \cdot 10 = \boxed{8000 \text{ N}}$

b) $T - P = m \cdot a$; $T = P + m \cdot a = 8000 + 800 \cdot 0.5 =$
 $= \boxed{8400 \text{ N}}$