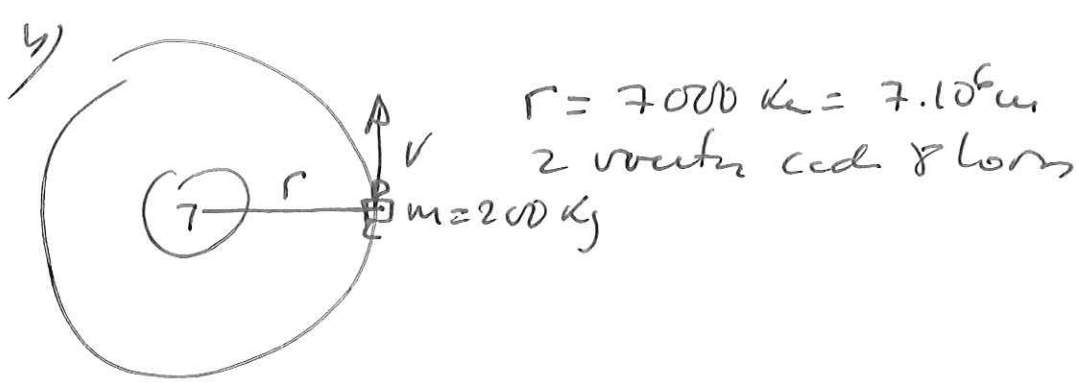


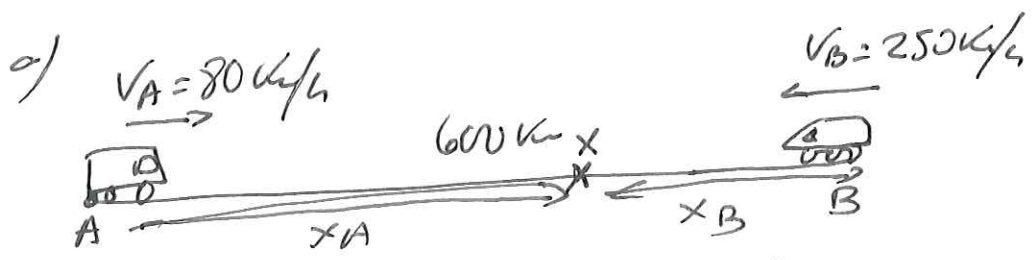
- 1) a) → Ley de inercia o 1ª Ley de Newton
 b) → Ley de acción y reacción o 3ª Ley de Newton
 Principio Fundamental o 2ª Ley
 c) → Ley de acción y reacción o 3ª Ley de Newton
 d) → Principio Fundamental o 2ª Ley de Newton
 e) → Ley de inercia o 1ª Ley
 f) → Ley de inercia o 1ª Ley
 Ley de acción y reacción o 3ª Ley

1P 2)



a) $T = \frac{8h}{2} = 4h = \boxed{14400 \text{ s}}$
 b) $\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{14400} \text{ rad/s} = \boxed{4,36 \cdot 10^{-4} \text{ rad/s}}$
 c) $v = \omega \cdot r = 4,36 \cdot 10^{-4} \cdot 7 \cdot 10^6 \text{ m/s} = \boxed{3053 \text{ m/s}}$

2,25P 3)



b) Ecuaciones de movimiento

$$\left. \begin{aligned} x_A &= v_A \cdot t \\ x_B &= 600 \text{ km} - v_B \cdot t \end{aligned} \right\} x_A = x_B$$

$$V_A \cdot t = 600 \text{ km} - V_B \cdot t$$

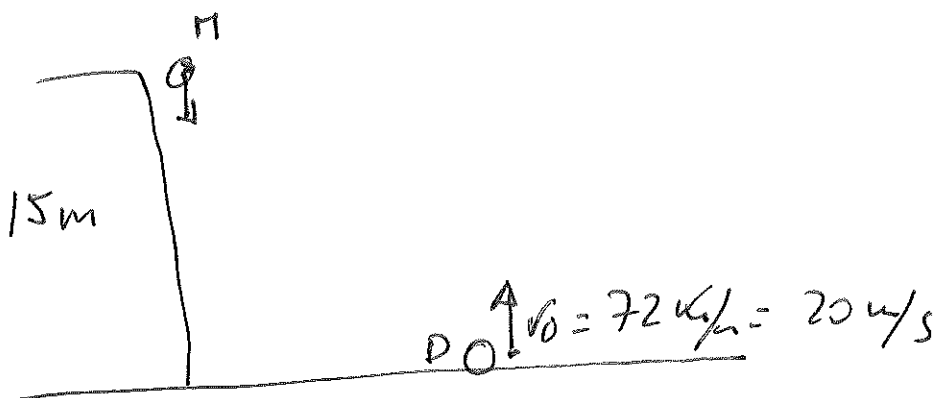
$$V_A t + V_B t = 600 \text{ km}$$

$$t (V_A + V_B) = 600 \text{ km} \Rightarrow t = \frac{600 \text{ km}}{V_A + V_B} = \frac{600 \text{ km}}{85 \frac{\text{km}}{\text{h}} + 125 \frac{\text{km}}{\text{h}}}$$

$$t = \frac{600 \text{ km}}{335 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = \boxed{1,79 \text{ h}}$$

$$c) X_A = V_A \cdot t = 85 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 1,79 \text{ h} = \boxed{152,2 \text{ km}}$$

2P 5)



$$a) y = y_0 + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$y = 15 \text{ m} - \frac{1}{2} 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t^2 = 15 \text{ m} - 4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t^2$$

$$y(t) = 15 \text{ m} - 4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} (1,0)^2 = \boxed{10,1 \text{ m}}$$

b)

cuando llega al suelo $y = 0 \text{ m}$
calculo el tiempo que tarda en llegar

$$0 \text{ m} = 15 \text{ m} - 4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} t^2$$

$$4,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} t^2 = 15 \text{ m}$$

$$t = \sqrt{\frac{15}{4,9}} \text{ s} = 1,75 \text{ s}$$

Calculo la velocidad

$$V_f = v_0 - g t = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 1,75 \text{ s} = \boxed{-17,175 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

c)

$$V_f = V_0 - gt = 20 \text{ m/s} - 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot 0.15 \text{ s} = \boxed{15.1 \text{ m/s}}$$

$$y = y_0 + v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$$

$$y(t) = 0 \text{ m} + 20 \text{ m/s} \cdot t - 4.9 \text{ m/s}^2 \cdot t^2$$

$$y(0.15) \text{ s} = 20 \text{ m/s} \cdot 0.15 \text{ s} - 4.9 \text{ m/s}^2 \cdot (0.15 \text{ s})^2 =$$

$$= 10 \text{ m} - 1.125 \text{ m} = 8.875 \text{ m}$$

d) Para calcular la altura tenemos en cuenta que la velocidad a la altura máxima es 0 m/s

$$V_f = V_0 - g t$$

$$0 \text{ m/s} = 20 \text{ m/s} - 9.8 \text{ m/s}^2 \cdot t$$

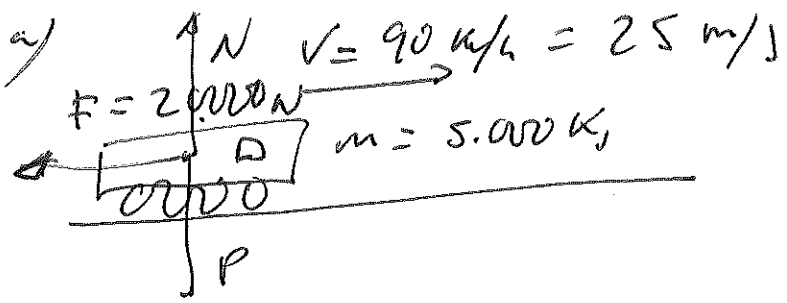
$$t = \frac{20 \text{ m/s}}{9.8 \text{ m/s}^2} = 2.04 \text{ s}$$

Calculamos la altura

$$y = 20 \text{ m/s} \cdot 2.04 \text{ s} - 4.9 \text{ m/s}^2 \cdot (2.04 \text{ s})^2 =$$

$$= 40 \text{ m} - 20.39 \text{ m} = \boxed{20.4 \text{ m}}$$

1.595)



b) Solo actúa la fuerza de frenado

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{20.000 \text{ N}}{5000 \text{ kg}} = 4 \text{ m/s}^2$$

c) Cuando para la velocidad es 0 m/s

$$v_f = v_0 + at$$

$$0 \text{ m/s} = 25 \text{ m/s} - \frac{1}{2} \text{ m/s}^2 \cdot t$$

$$25 \text{ m/s} = \frac{1}{2} \text{ m/s}^2 \cdot t$$

$$t = \frac{25}{\frac{1}{2}} \text{ s} = \boxed{6,25 \text{ s}}$$

La aceleración es de frenado y es negativa

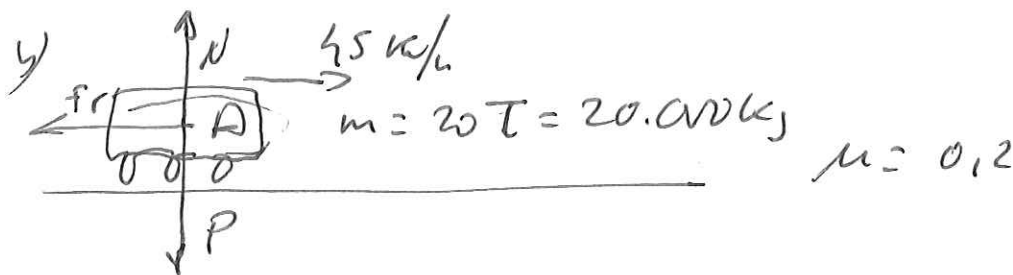
d)

$$x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$$

$$= 25 \text{ m/s} \cdot t - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot t^2 = 25 \text{ m/s} \cdot 6,25 \text{ s} - 2 \cdot (6,25 \text{ s})^2 =$$

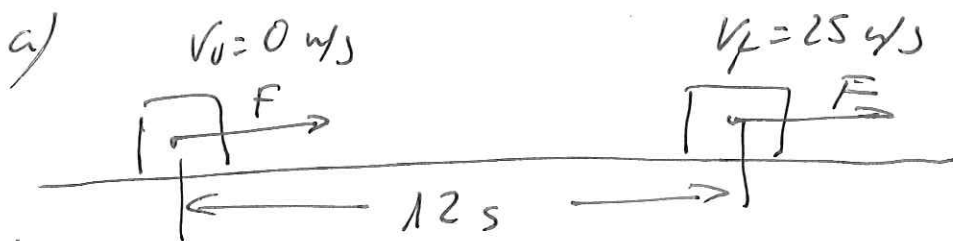
$$= 156,25 \text{ m} - 78,125 \text{ m} = \boxed{78,1 \text{ m}}$$

18 / 6)



$$a) \quad F_r = \mu N = \mu \cdot P = \mu m \cdot g = 0,2 \cdot 20.000 \text{ kg} \cdot 9,8 \text{ m/s}^2 =$$
$$= 39.200 \text{ N}$$

125P / 7)



2.ª Ley de Newton

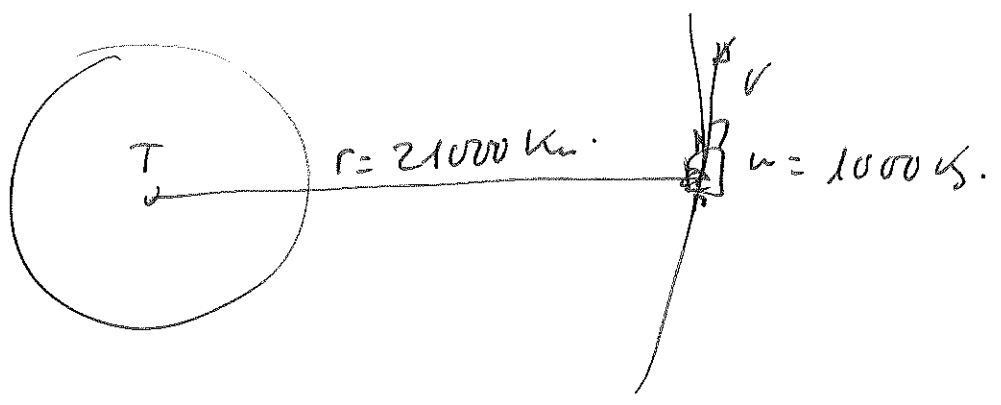
$$\vec{F} = m \cdot a$$

Calcula la aceleración

$$v_f = v_0 + at \Rightarrow a = \frac{v_f - v_0}{t} = \frac{25 \text{ m/s} - 0 \text{ m/s}}{12 \text{ s}} = \boxed{2,1 \text{ m/s}^2}$$

c/ $F = m \cdot a = 2 \text{ kg} \cdot 2,1 \text{ m/s}^2 = \boxed{4,2 \text{ N}}$

8/



a/ $F_g = G \cdot \frac{M_T \cdot m}{r^2} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 5,97 \cdot 10^{24} \cdot 1000}{(2,1 \cdot 10^7)^2} \text{ N}$

$= \boxed{8,95 \cdot 10^2 \text{ N}}$

