

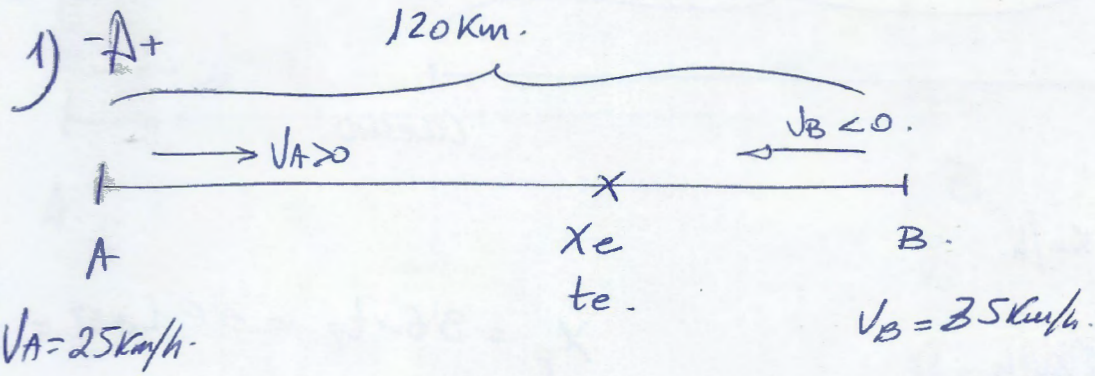
CINEMÁTICA

NO OLVIDES HACER LOS DIBUJOS EXPLICATIVOS TEÓRICOS

CINEMÁTICA

1. (2.00 pto) Jaime y María acuerdan salir en bicicleta a las nueve de la mañana de dos pueblos, A y B, distantes 120 km, con la intención de encontrarse en el camino. Si las velocidades de los dos son 25 km/h y 35 km/h, respectivamente, calcula:
 - a. ¿A qué hora se encontrarán los dos ciclistas?
 - b. ¿A qué distancia del pueblo A se produce el encuentro?
2. (2.00 pto) Se lanza verticalmente hacia arriba un móvil con una velocidad de 40 m/s. ¿Qué altura máxima alcanzará y qué tiempo invertirá en ello?
3. (2.00 pto) Federico sale de su casa hacia el colegio, que está a 600 m de distancia, a una velocidad de 3,6 km/h. Cinco minutos más tarde, su madre se da cuenta que se ha dejado el bocadillo. Corre para llevárselo, a una velocidad de 18 km/h. Comprueba si la madre alcanza al hijo antes de entrar en el colegio. y ¿A qué distancia del colegio le alcanza?
4. (2.00 pto) Dos estaciones de tren A y B están separadas 200 km entre sí. Inicialmente, un **tren de pasajeros** parte de A en dirección a B, con velocidad constante de 50 km/h. Dos horas después, un **tren de carga** parte del reposo desde la estación B y avanza con aceleración constante de 0.008 m/s^2 dirigiéndose a la estación A. Calcula:
 - a. ¿Qué distancia ha recorrido el tren de carga hasta cruzarse con el tren de pasajeros?
 - b. ¿Cuánto tiempo transcurrió desde que partió el tren de pasajeros hasta que se encontraron?
 - c. ¿Qué velocidad tenía el tren de carga al momento del encuentro?
5. (2.00 pto) Desde el último piso de un rascacielos de 120m. de altura se lanza verticalmente hacia abajo una pelota a una velocidad de 5m/s. Calcula:
 - a. la velocidad con la que llega al suelo y el tiempo que tarda.
 - b. Si una vez que llega al suelo rebota, ¿a qué altura llegará?

Cinematica



$$X_A = v_A \cdot t_A = v_A \cdot t_e$$

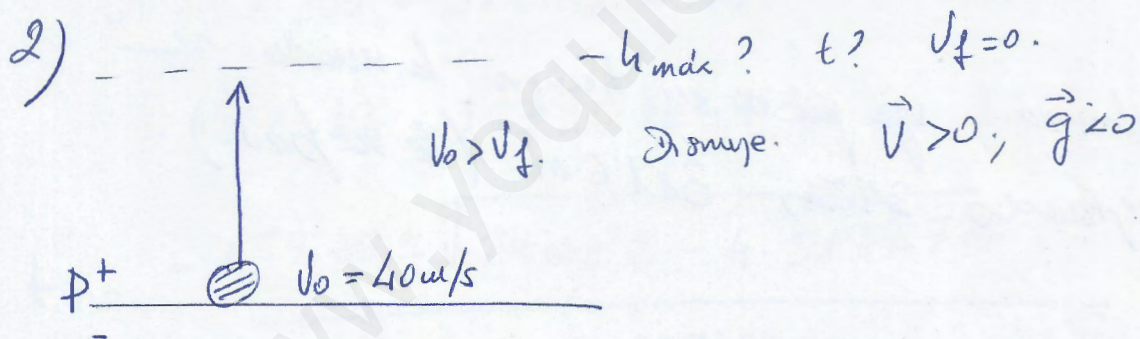
$$X_B = X_{OB} - v_B \cdot t_B$$

$$= X_{OB} - v_B \cdot t_e$$

$$25 \cdot t_e = 120 - 35 \cdot t_e$$

$$60 t_e = 120; \quad \boxed{t_e = 2 \text{ h}} \quad \text{\& encontre aos 11:00.}$$

$$X_A = 25 \cdot 2 = \underline{\underline{50 \text{ km de A}}}$$

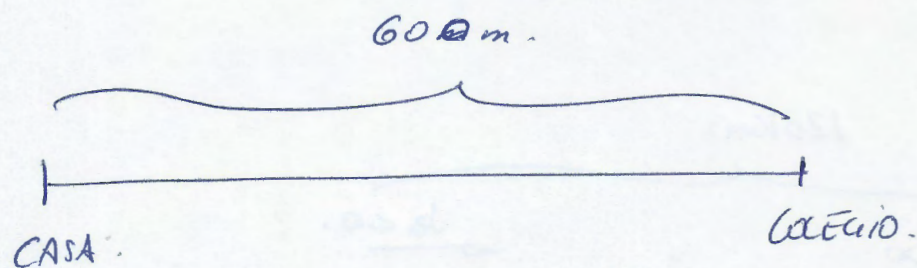


$$y = y_0 + v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 = 40 \cdot t - \frac{1}{2} 9.8 \cdot t^2$$

$$v^2 = v_0^2 - g t; \quad 0 = 40 - 9.8 \cdot t; \quad \boxed{t = 4.08 \text{ s}}$$

$$y = 40 \cdot 4.08 - \frac{1}{2} \cdot 9.8 \cdot (4.08)^2 = \underline{\underline{81.63 \text{ m}}}$$

3)



$$V_F = 3'6 \text{ Km/h.}$$

$$V_M = 18 \text{ Km/h.}$$

$t = 5 \text{ min}$ después

$$X_F = 3'6 \cdot t_F = 3'6 t_e$$

$$X_M = 18 \cdot (t_e - 0'083)$$

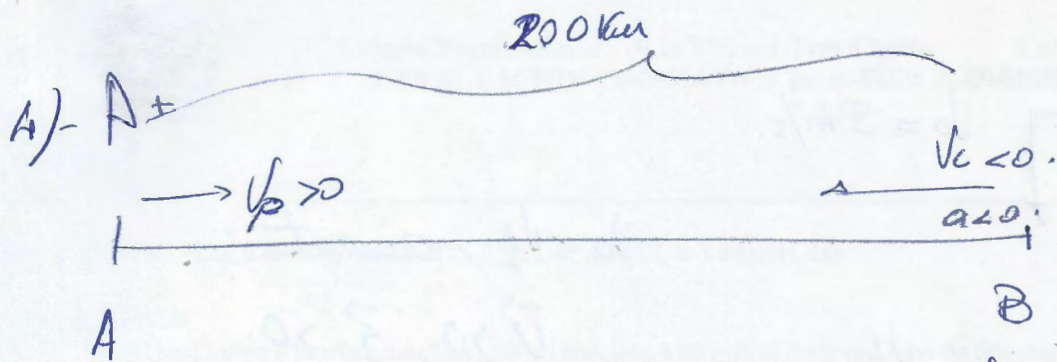
$$3'6 \cdot t_e = 18 t_e - 1'5 ; \quad -14'4 t_e = -1'5.$$

$$t_e = 0'1042 \text{ h} = 6'25 \text{ min}$$

$$X_F = 3'6 \cdot 0'1042 = 0'375 \text{ Km} \approx 375 \text{ m} \quad \text{en lo que recorre.}$$

$$600 \text{ m} - 375 \text{ m} = \underline{\underline{225 \text{ m del Colegio}}} \quad \text{No le alcanza.}$$

Si le alcanza, ya por ese tiempo la madre se ha desplazado. ~~375m~~ 381'6 m. (le repasa).



$$v_p = 50 \text{ km/h}$$

$$v_c$$

$$a_c = 0.008 \text{ m/s}^2$$

$$t = 2 \text{ h min tarde}$$

$$0.008 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \frac{1 \text{ km}}{1000 \text{ m}} \cdot \frac{1296 \cdot 10^4 \text{ s}^2}{1 \text{ h}^2} = 103.68 \text{ km/h}^2$$

$$v_p \cdot t_p = 200 - 0 - \frac{1}{2} \cdot 103.68 \cdot (t_p - 2)^2$$

$$50 \cdot t_e = 200 - 51.84 (t_e^2 + 4 - 4t_e)$$

$$50 t_e = 200 - 51.84 t_e^2 - 207.36 + 207.36 t_e$$

$$-51.84 t_e^2 + 157.36 t_e - 7.36 = 0$$

$$t_c = \frac{-157.36 \pm \sqrt{24762.2 - 4 \cdot 51.84 \cdot 7.36}}{-103.68}$$

$$= \frac{-157.36 \pm \sqrt{23236}}{-103.68} = \frac{-157.36 \pm 152.4}{-103.68} =$$

$$= \frac{2.987 \text{ h}}{0.047 \text{ h}} \quad \text{---} \quad \text{3 h}$$

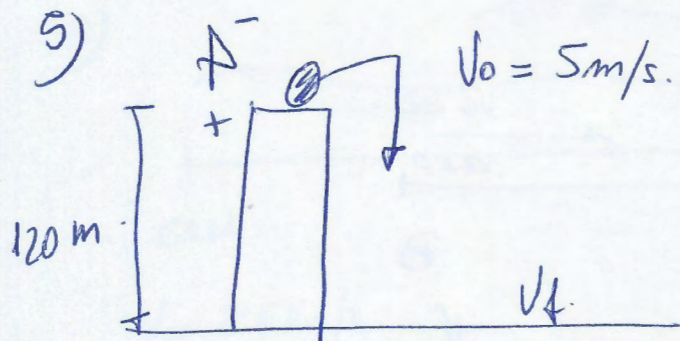
$$+ 0.047 \text{ h. No tiene sentido}$$

$$X = 50 \cdot 3 = 150 \text{ km}$$

$$\text{el de cae h recor } 50 \text{ km}$$

$$v_c^2 = v_0^2 + 2 a x_c$$

$$v_c = -100 \text{ km/h}$$



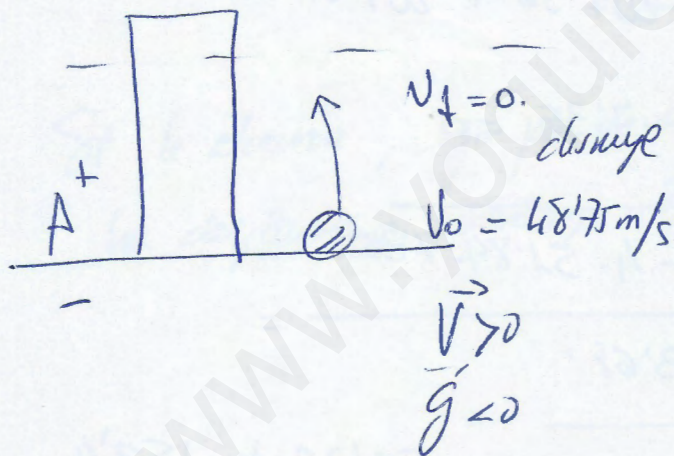
$v_0 < v_f$. aumento.
 $\vec{v} > 0$; $\vec{g} > 0$.

$$y = y_0 + v_0 t + \frac{1}{2} g t^2 ; \quad v^2 = v_0^2 + 2 g h$$

$$v^2 = 5^2 + 2 \cdot 9.8 \cdot 120 = 2317 ; \quad \boxed{v = 48.75 \text{ m/s}}$$

$$v = v_0 + a t ; \quad 48.75 = 5 + 9.8 \cdot t$$

$$\frac{43.75}{9.8} = \boxed{t = 4.46 \text{ s}}$$



$$0 = (48.75)^2 - 2 \cdot 9.8 \cdot h$$

$$\boxed{h = 121.25 \text{ m}}$$