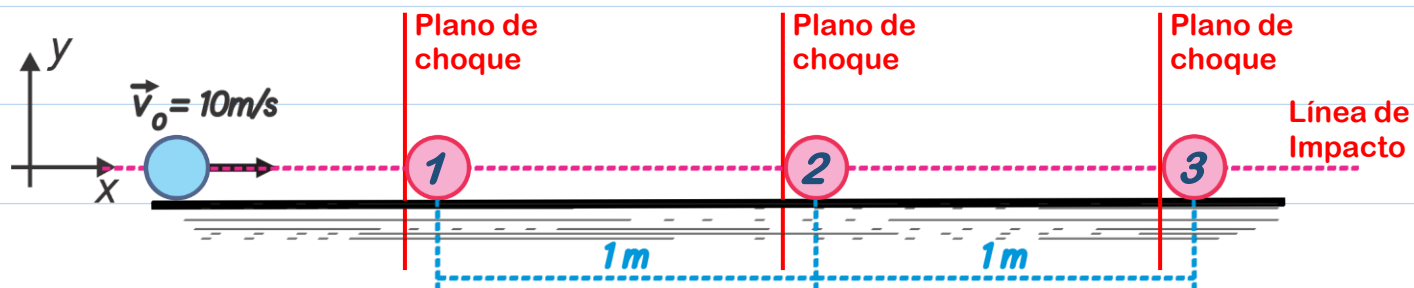


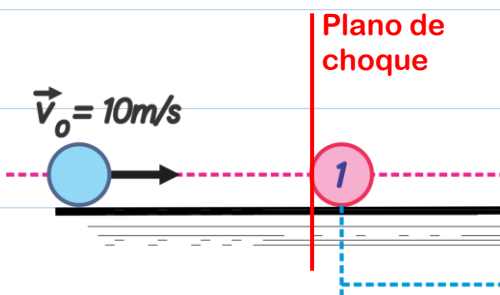
Ejempló: Sobre una recta se colocan consecutivamente **3 partículas** puntuales e idénticas, separadas una distancia de **1m** una de la otra. Sobre la recta se acerca otra partícula idéntica a las anteriores con una rapidez de **10m/s**. Calcule el tiempo (en [s]) que transcurre desde que se produce el primer choque hasta el último, si todos los choques son completamente **INELÁSTICOS**.

Resolución:

$$m_o = m_1 = m_2 = m$$



Choque 1



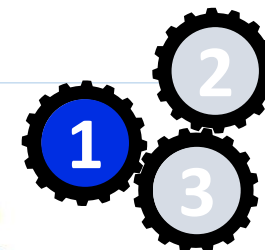
$$\sum \vec{p}_i = \sum \vec{p}_f$$

$$m_o v_o + m_1 \cancel{v_1^0} = (m_o + m_1) v'$$

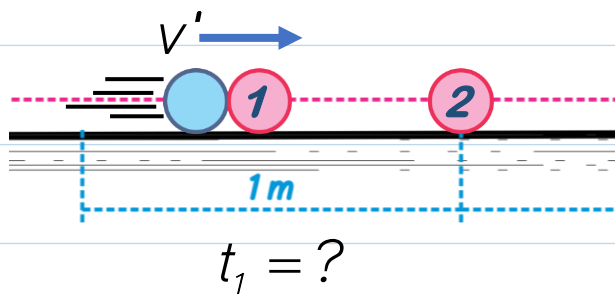
$$v' = \frac{v_o}{2} = \frac{10}{2}$$

$$v' = 5 \text{ m/s}$$

$$\cancel{m} v_o = 2 \cancel{m} v'$$



Encontremos t_1



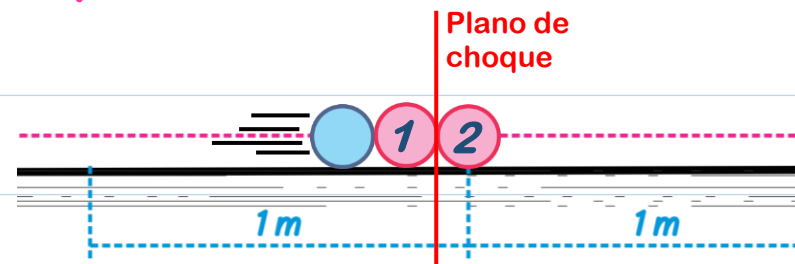
Por cinemática

$$d_1 = v' * t_1$$

$$t_1 = \frac{d_1}{v'}$$

$$t_1 = \frac{1}{5} [s]$$

Choque 2



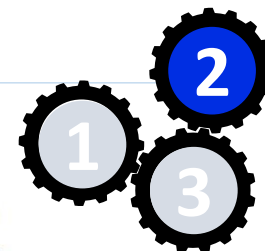
$$\sum \vec{p}_i = \sum \vec{p}_f$$

$$2mv' + m_2 \cancel{v_2^0} = (2m + m_2)v''$$

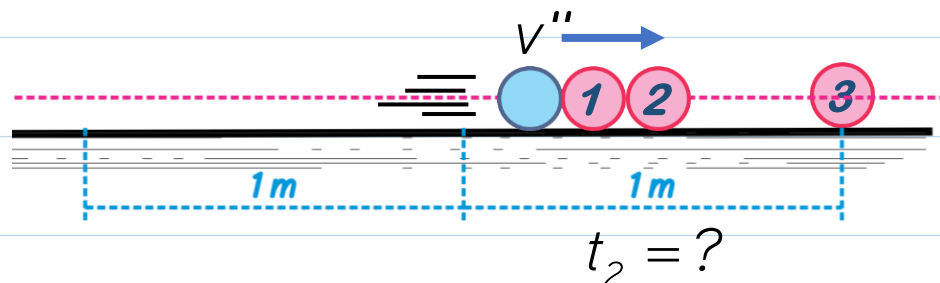
$$\cancel{2m}v' = \cancel{3m}v''$$

$$v'' = \frac{2}{3}v' = \frac{2}{3}(5)$$

$$v'' = \frac{10}{3} \left[\frac{m}{s} \right]$$



Encontremos t_2



Por cinemática

$$d_2 = v'' \cdot t_2$$

$$t_2 = \frac{d_2}{v''}$$

$$t_2 = \frac{1}{10/3}$$

$$t_2 = \frac{3}{10}[\text{s}]$$

Por lo tanto el tiempo total es:

$$t = t_1 + t_2$$

$$t = \frac{2+3}{10} = \frac{1}{2}$$

$$t = \frac{1}{5} + \frac{3}{10}$$

$$\therefore t = 0.5[\text{s}]$$

$$t = \frac{1}{5} * \frac{2}{2} + \frac{3}{10}$$

