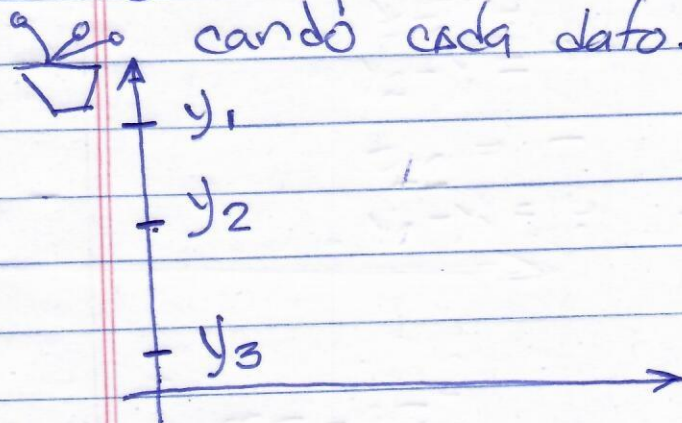


2.80

① Realizamos una ilustración del problema, identificando cada dato.



② extraemos los datos.

Datos

$$y_3 - y_2 = \Delta y_{32} = -1.9 \text{ m}$$

$$\Delta t_{32} = 0.420 \text{ s}$$

$$y_2 - y_1 = \Delta y_{21} = ?$$

③ Análisis de las ecuaciones que describen este movimiento.

$$\Delta y_{21} = v_0 t - \frac{gt^2}{2}; \text{ Tenemos una ecuación con 2 incógnitas: } \Delta y_{21} \text{ y } t. \text{ Ninguna de estas tiene relación con las ecuaciones del tramo 23.}$$

Probaremos con otra de las ecuaciones.

$$v_{f2}^2 - v_{i2}^2 = -2g \Delta y_{21}; \text{ En este caso también tengo una ecuación con 2 incógnitas } (v_{f2}; \Delta y_{21}).$$

Pero advertimos que v_{f2} es la velocidad inicial del segundo tramo, esta puede ser determinada analizando el tramo Δy_{23} .

③ Determinamos $v_{f2} = v_{i23}$

$$\Delta y_{32} = v_{i23} t - \frac{gt^2}{2}$$

$$v_{i23} = \frac{\Delta y_{32}}{t} + \frac{gt}{2}; \text{ sea } t = \Delta t_{32}$$

$$v_{i23} = \frac{-1.9 \text{ m}}{0.420 \text{ s}} + \frac{(9.8 \text{ m/s}^2)(0.420 \text{ s})}{2}$$

$$v_{i23} = -4.523 \text{ m/s} + 2.058 \text{ m/s}$$

$$\boxed{v_{i23} = -2.465 \text{ m/s}}$$

④ Ahora se puede determinar Δy_{21} mediante

$$v_{f12}^2 - v_{i12}^2 = -2g\Delta y_{21}$$

$$v_{i12} = 0; v_{f12} = v_{i23}$$

$$\frac{(-2.465 \text{ m/s})^2}{-2(9.8 \text{ m/s}^2)} = \Delta y_{21}$$

$$\Delta y_{21} = -\frac{6.076 \text{ m}^2/\text{s}^2}{19.6 \text{ m/s}^2} = -0.31 \text{ m}$$

$$\boxed{\Delta y_{21} = -0.31 \text{ m}}$$