

96. feladat

Szabadon eső test $50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességet ér el.

- Milyen magasról esett?
- Mekkora sebességet ér el az 50 m magasból eső test?

Megoldás.

- a) Az út kiszámításának egyenlete:

$$s = \frac{a}{2} \cdot t^2$$

Ebből az a értékét ismerjük, viszont a t értékét nem.

Számoljuk ki a t értékét:

$$v_t = 50 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$50 \frac{\text{m}}{\text{s}} = a \cdot t$$

$$50 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t$$

$$5 \text{ s} = t$$

Most már ki tudjuk számolni s értékét:

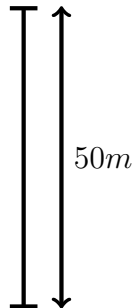
$$s = \frac{a}{2} \cdot t^2$$

$$s = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 25 \text{ s}^2$$

$$\underline{s = 125 \text{ m}}$$

125 m magasról esett a test.

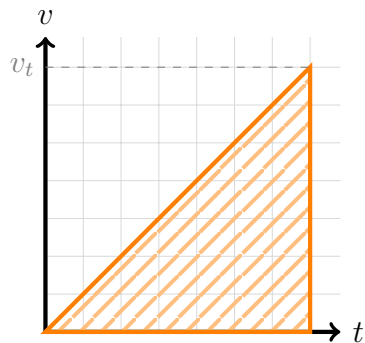
b)



$$s = 50m$$

$$a = 10 \frac{m}{s^2}$$

$$v_0 = 0 \frac{m}{s}$$



$$v_t = ?$$

(jelen esetben $v_t = v_{max}$)

Kiszámítjuk a t értékét:

$$50 \text{ m} = \frac{a}{2} \cdot t^2$$

$$50 \text{ m} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t^2$$

$$10 \text{ s}^2 = t^2$$

$$\sqrt{10} \text{ s} = t$$

Megkaptuk a t értékét, innentől már ki tudjuk számítani hogy mennyi a v_t értéke:

$$v_t = a \cdot t$$

$$v_t = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot \sqrt{10} \text{ s}$$

$$v_t = \underline{\underline{31,6228 \frac{\text{m}}{\text{s}}}}$$

31,6228 $\frac{\text{m}}{\text{s}}$ sebességet ér el az 50 m magasból eső test.

(Döbörhegyi Máté)