

## 99. feladat

Mekkora a 15 m magasból szabadon eső test átlagsebessége az út első, illetve második felében?

Adatok:

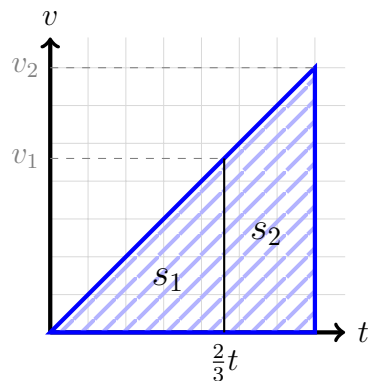
$$h = 15 \text{ m}$$

$$s_1 = 7,5 \text{ m} = s_2$$

$$a = 10 \text{ m/s}^2$$

1.  $v_{1\text{átl}} = ?$

2.  $v_{2\text{átl}} = ?$



v-t grafikon

Megoldás:

1.  $v_{1\text{átl}} = \frac{s_1}{t_1} \rightarrow s = \frac{a}{2}t^2$

$$t_1 = \sqrt{\frac{2s}{a}}$$

$$t_1 = \sqrt{\frac{15 \text{ m}}{10 \text{ m/s}^2}} = 1,2247 \text{ s}$$

$$v_{1\text{átl}} = \frac{7,5 \text{ m}}{1,2247 \text{ s}} = \underline{\underline{6,12 \text{ m/s}}}$$

2.  $v_{2\text{átl}} = \frac{s_2}{t_2} \rightarrow t_2 = t_{\text{össz}} - t_1$

$$t_2 = \sqrt{\frac{30 \text{ m}}{10 \text{ m/s}^2}} - \sqrt{\frac{15 \text{ m}}{10 \text{ m/s}^2}} = 0,5073 \text{ s}$$

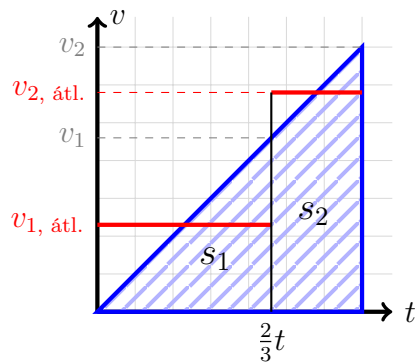
$$v_{2\text{átl}} = \frac{7,5 \text{ m}}{0,5073 \text{ s}} = \underline{\underline{14,78 \text{ m/s}}}$$

Tehát a test átlagsebessége az út első felében 6,12 m/s, míg második felében 14,78 m/s.

Rettiger Márton

Egy kis kiegészítést fűztem hozzá a másik oldalon ...

*Peti bá'*



7,5 méter út megtétele után a pillanatnyi sebesség:

$$v_1 = \sqrt{2gs} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 7,5} = \sqrt{150}$$

Mivel a kezdősebesség nulla volt, így

$$v_{1,\text{átl.}} = \frac{\sqrt{150}}{2} \approx 6,124 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$

15 méter út megtétele után a pillanatnyi sebesség:

$$v_2 = \sqrt{2gs} = \sqrt{2 \cdot 10 \cdot 15} = \sqrt{300}$$

Mivel a kezdősebesség  $v_1$  volt, így

$$v_{2,\text{átl.}} = \frac{\sqrt{150} + \sqrt{300}}{2} \approx 14,784 \frac{\text{m}}{\text{s}}.$$