

132.

Feladat: Egy testet  $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  kezdősebességgel,  $60^\circ$ -os szögben ferdén elhajítunk. Hol van 2 s múlva és mekkora a sebessége?

Adatok:

$$v_0 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\alpha = 60^\circ$$

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

---

$$s = ?$$

$$v_{\text{max}} = ?$$

$$v_{0y} = v_0 \cdot \sin 60^\circ = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \sin 60^\circ = 21,65 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{0x} = v_0 \cdot \cos 60^\circ = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \cos 60^\circ = 12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

a) Milyen magasan és milyen messze lesz 2 s múlva?

$$h = v_{0y} \cdot t - \frac{g}{2} \cdot t^2 = 21,65 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 2 \text{ s} - 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 4 \text{ s}^2 = 43,3 \text{ m} - 20 \text{ m} = 23,3 \text{ m}$$

23,3 méter magasan lesz 2 s múlva.

$$s = v_{0x} \cdot t = 12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 2 \text{ s} = 25 \text{ m}$$

25 méter távol lesz 2 s múlva.

b) Mekkora lesz a sebessége 2 s múlva?

A 2 s múlva lévő sebességet úgy tudjuk kiszámolni, hogyha külön kiszámoljuk a vízszintes és a függőleges komponenseket is, majd pedig vesszük ezeknek a vektoriális összegét a Pitagorasz-tétellel:

$$v_{0x} = 12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ és mivel } v_x \text{ állandó} \Rightarrow v_{\text{max}x} = 12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{\text{max}y} = v_{0y} - g \cdot t = 21,65 \frac{\text{m}}{\text{s}} - 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 2 \text{ s} = 1,65 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$12,5^2 + 1,65^2 = c^2 = 158,9725 \Rightarrow c = 12,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$12,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  lesz a sebessége 2 s múlva.

(Béres Kata)