

130.

Feladat:  $60^\circ$ -os szögben történő ferde hajítás emelkedési magassága 50 m.  
Mennyi volt a kezdősebessége és mennyi a hajítás távolsága?

Adatok:

$$\alpha = 60^\circ$$

$$h = 50 \text{ m}$$

---

$$v_0 = ?$$

$$s = ?$$

a) Mennyi a hajítás kezdősebessége?

$$h = \frac{v_0^2 \cdot \sin^2 \alpha}{2 \cdot g}$$
$$\Rightarrow 50 \text{ m} = \frac{v_0^2 \cdot 0,75}{20 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$
$$1000 \text{ s}^2 = v_0^2 \cdot 0,75$$
$$1333,33 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = v_0^2$$
$$v_0 = 36,51 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$36,51 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  a dobásunk kezdősebessége.

b) Mennyi a hajítás távolsága?

$$h = \frac{g}{2} \cdot t_1^2$$
$$\Rightarrow 50 \text{ m} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot t_1^2$$
$$10 \text{ s}^2 = t_1^2$$
$$t_1 = \sqrt{10} = 3,16 \text{ s}$$

Viszont itt a tetőpontig számoltuk ki az időt, szóval amíg leesik, addig kétszer ennyi idő fog eltelni:  $2 \cdot 3,16 \text{ s} = 6,32 \text{ s} = t$

$$v_{0x} = v_0 \cdot \cos 60^\circ = 36,51 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0,5 = 18,255 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Így már ki tudjuk számolni a hajítás távolságát is mivel tudjuk, hogy a vízszintes irányú sebesség a hajítás során nem változik.

$$s = v_{0x} \cdot t = 18,255 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 6,32 \text{ s} = 115,32 \text{ m}$$

Szóval a hajítás távolsága 115,32 méter volt.

(Béres Kata)