

## Gibalna količina in suneke sile

1. Žoga z maso 0,1 kg se približuje palici v vodoravni smeri s hitrostjo 36 m/s. S palico udarimo žogo tako, da se odbije v nasprotno smer s hitrostjo 45 m/s pod kotom  $30^\circ$  glede na vodoravno smer. S kolikšno povprečno silo (velikost in smer) je delovala palica na žogo, če je trk trajal 1,2 ms?

$$m\vec{v} = m\vec{v}_0 + \vec{F}\Delta t$$

$$x: m v_x = -m v_0 + F_x \Delta t$$

$$m v \cos \varphi = -m v_0 + F_x \Delta t$$

$$F_x = \frac{m}{\Delta t} (v_0 + v \cos \varphi) = 6247,6 \text{ N}$$

$$y: m v_y = 0 + F_y \Delta t$$

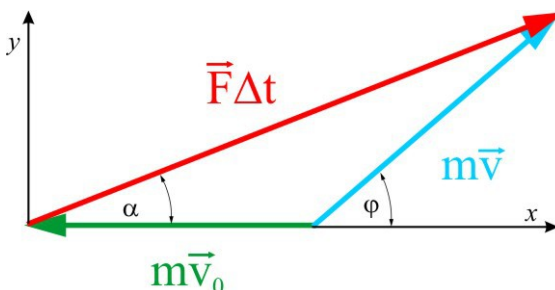
$$m v \sin \varphi = 0 + F_y \Delta t$$

$$F_y = \frac{m}{\Delta t} (v \sin \varphi) = 1875 \text{ N}$$

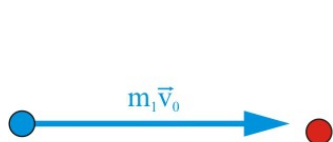
$$F = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} = 6523 \text{ N}$$

$$\operatorname{tg} \alpha = \frac{F_y}{F_x} = -0,3$$

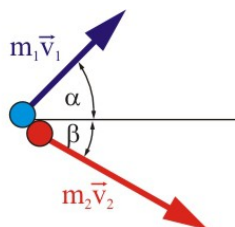
$$\rightarrow \alpha = 16,7^\circ$$



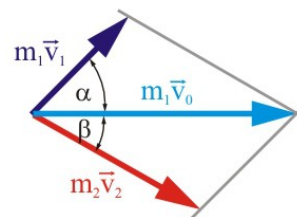
2. Točkasto telo z maso  $m_1=1 \text{ g}$  in hitrostjo  $v_0=3 \text{ m/s}$  zadene v drugo, mirujočo točkasto telo z maso  $m_2=2 \text{ g}$ . Po trku odleti prvo telo pod kotom  $\alpha=45^\circ$ , drugo pa pod kotom  $\beta=30^\circ$  glede na prvotno smer gibanja prvega telesa. Kolikšni sta hitrosti teles po trku?



pred trkom



po trku



$$x: m_1 v_0 = m_1 v_1 \cos \alpha + m_2 v_2 \cos \beta$$

$$y: 0 = m_1 v_1 \sin \alpha - m_2 v_2 \sin \beta$$

Izrazimo  $v_1$  in  $v_2$ :

$$v_1 = v_0 \sin \beta / \sin(\alpha + \beta) = 1,55 \text{ m/s}$$

$$v_2 = m_1 / m_2 v_0 \sin \alpha / \sin(\alpha + \beta) = 1,1 \text{ m/s}$$

### POPOLNOMA NEPROŽEN TRK

3. Navpično navzgor vržemo kepo z maso  $m_1=0,2$  kg. Istočasno z višine  $H=15$  m spustimo drugo kepo z maso  $m_2=0,1$  kg. Kepi se srečata na sredini, pri čemer se zlepita. S kolikšno hitrostjo padeta kepi na tla?
4. Vozička z enakima masama  $m=100$  kg mirujeta na tračnicah. V enem izmed vozičkov se nahaja človek z maso  $m_0= 80$  kg. S kolikšno hitrostjo se pričneta gibati vozička, če skoči človek iz prvega vozička v drugega s hitrostjo  $v_0=10$  m/s glede na okolico?

