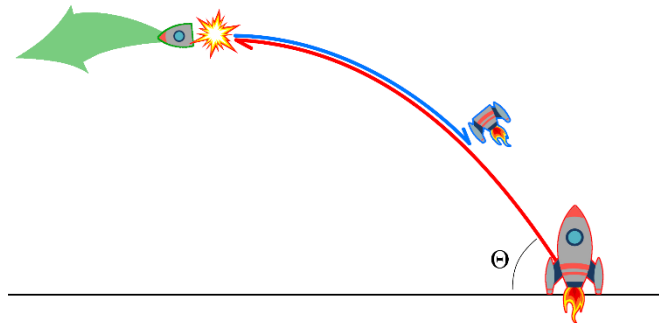


## Sprādziens

Raķete tiek izšauta no pistoles, leņķī  $\theta$  no horizonta un ar ātrumu  $v$ , vienīgais spēks, kas darbojas uz raķeti ir gravitācijas spēks. Kustības augstākajā punktā, tā uzsprāgst un sadalās 2 vienādas masas daļās  $m$ . Viena daļa atgriežas pa to pašu trajektoriju uz sākuma vietu.

**Noskaidro kāds ir otrās daļas ātrums uzreiz pēc sprādziena!**



### Atrisinājums:

Raķetes masu varam rakstīt  $2m$ , tad pēc sprādziena abu daļu masas ir  $m$ . Izšaujot no pistoles raķetes ātrums ir  $\vec{v}$ , varam to sadalīt komponentēs, vertikālā  $v_y = v \sin \theta$  un horizontālā  $v_x = v \cos \theta$ . Trajektorijas augšējā punktā vertikālais ātrums ir 0, un tā kā neviens spēks bez gravitācijas uz raķeti nedarbojas, tad ātrums tur ir  $v_h = v \cos \theta$ .

Tā kā sprādziens neizmaina kopējo impulsu, jo to var izmainīt tikai ārējie spēki, tad pirms sprādziena impulss ir  $p_0 = 2mv \cos \theta$ . Pēc sprādziena viena daļa atgriežas atpakaļ uz sākuma punktu, tas nozīmē, tai tika piešķirts horizontālais ātrums  $v_1 = -v \cos \theta$ . Tā kā impulss saglabājas, varam izrēķināt impulsu otrai raķetes daļai

$$p_2 + p_1 = 2mv \cos \theta$$

$$p_2 = 2mv \cos \theta - p_1 = 2mv \cos \theta + 1mv \cos \theta$$

$$p_2 = 3mv \cos \theta$$

$$v_2 = \frac{p_2}{m} = 3v \cos \theta$$

Tas nozīmē, ka pēc sprādziena otrās daļas ātrums bija  $v_2 = 3v \cos \theta$ .