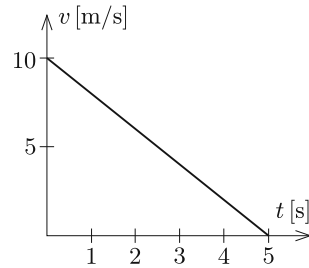


Vízszintes felületen egyenes vonalban mozgó, téglatest alakú hasáb a súrlódás következtében egyenletesen lassul. Az *ábra* a hasáb mozgásának sebesség–idő grafikonját mutatja.



A hasáb tetejére rugós játékágyút rögzítettek, ami  $v_0$  torkolati sebességű,  $m$  tömegű lövedéket lő ki pillanatszerűen a hasáb lassuló mozgása során. A hasáb és az ágyú együttes tömege  $M$ .

a) Milyen irányban álljon az ágyú csöve, hogy a kilövés egyáltalán ne legyen hatással a hasáb lassulására, vagyis a grafikon az *ábra* szerint folytatódjon a kilövés után is?

b) Ha az ágyúcsövet az előzőekben meghatározott szög felére engedjük le, akkor a kilövés milyen módon befolyásolja a lassulási grafikonot? Ábrázoljuk a módosult sebesség–idő grafikonot, ha a kilövés  $t = 2$  s-nál következik be!

*Adatok:*  $m = 0,1$  kg,  $M = 1$  kg,  $v_0 = 5$  m/s.