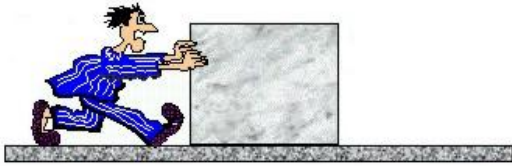
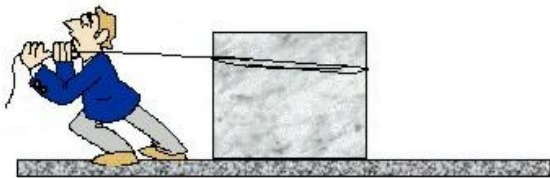


Newtoni teine seadus.

Oleme mitmel korral kasutanud jõu mõistet, ilma, et oleks selgitanud mis see on. Et nihutada mingit keha peame seda kas lükkama või tõmbama. Neid tõmbamise ja tõukamise pingutusi hakkame nimetama jõududeks. Selline määratlus on oluline. Meie igapäevane kogemus näitab, et vaid kehale mõjudes on võimalik muuta keha kiirust. Teisiti öeldes, kehale tekib kiirendus. Võib öelda, et jõud on kiirenduse tekkimise põhjus. Teadmata veel, mis on jõud, teame juba kuidas seda mõõta.

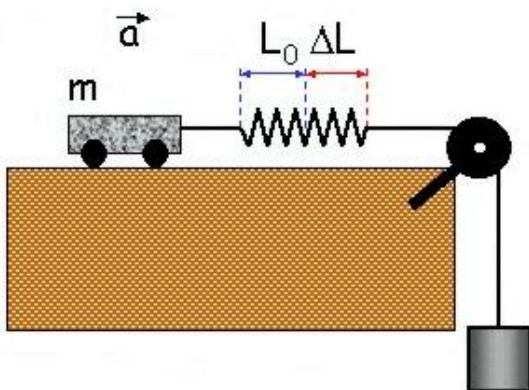


Joonis 1



Joonis 2

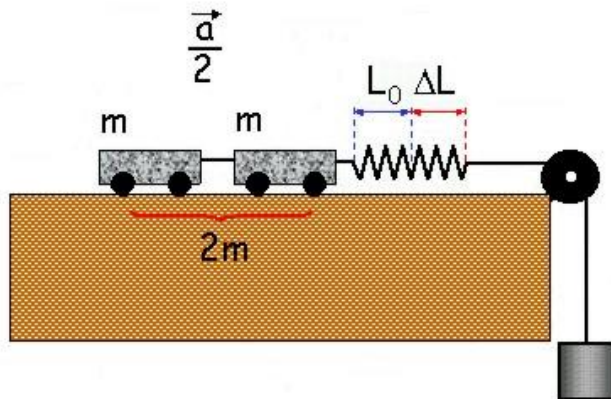
Teeme järgmise katse. Vankrikese, massiga m , külge on kinnitatud niit (vt. joon. 3). Vankrike saab liikuda vabalt mööda lauda. Niidi teise otsa on kinnitatud vedru, mille pikkus venitamata olekus on l_0 . Kui vedru teise otsa kinnitada üle ploki riputatud raskus, siis venib vedru pikkuse Δl võrra välja. Väljavenitatud vedru mõjutab elastsusjõuga vankriket ja annab sellele kiirenduse. Seda kiirendust saab mõõta näiteks stroboskoobilise meetodi abil.



Joonis 3

Kordame sedasama katset, ühe vankrikese asemel kasutame aga kahte samasugust ja võrdse massiga vankriket (vt. joon. 4). Koos on nüüd vankrieste kogumass $2m$. Peame mõõtma selle "rongi" kiirenduse sama vedru pikenemise korral, mis eelmiseski katses. Kiirendust

tekitav põhjus on mõlemas katses üks ja seesama. Katse näitab, et sama vedru pikennemise korral on kahe vankrike kiirendus $\frac{a}{2}$. Seega on kiirendus võrdelises sõltuvuses teada tekitava põhjusega. Katsest järeldub ka see, et vankrieste kogumassi ja kiirenduse korrutis on jääv suurus.



Joonis 4

Eelnevast teame, et kiirendus on pöördvõrdelises sõltuvuses keha massiga. See ilmnes katses kahe pörkuva vankrikesega. Ühendades need kaks viimast sõltuvust, saame, et kiirendus peab olema võrdelises sõltuvuses kiirendust tekitava põhjusega ja pöördvõrdelises sõltuvuses keha massiga. Kiirendust tekitavat põhjust hakkame tähistama tähega F ja nimetama jõuks.

Et katse tulemusel saadud füüsikaliste suuruste omavaheline sõltuvus muutuks valemiks, peame võrdelisuse asemel saama võrde ning selleks tuleb kasutusele võtta mingi võrdetegur K . Kahest sõltumatust suurusest K ja F valime suuruse F nii, et $K=1$. Sellisel juhul saame avaldise $a = \frac{F}{m}$ või siis $F=ma$. Jõu ühikuks SI-süsteemis võtame jõu väärtusega 1 N (njuuton). See on jõud, mis annab kehale massiga 1 kg kiirenduse $1 \frac{m}{s^2}$. See ongi Newtoni teine seadus. Kehale mõjuv jõud on võrdne keha massi ja selle jõu poolt kehale antud kiirenduse korrutisega. Kiirendus on alati samasuunaline kiirendust tekitava jõuga.