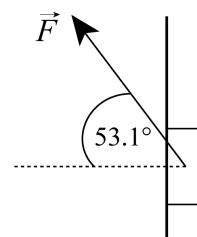


## NEWTONOVI ZAKONI

### Z1

Perač prozora gura konstantnom brzinom četku uz vertikalno staklo primjenjujući silu  $\vec{F}$  kako je prikazano na slici. Četka teži 12 N, a koeficijent kinetičkog trenja je  $\mu = 0.15$ . Izračunajte silu  $F$  i silu reakcije stakla na četku (silu kojom staklo djeluje na četku u okomitom smjeru s obzirom na staklo).

(Rješenje:  $F = 16.9$  N,  $N = 10.1$  N)



### Z2

Na horizontalnoj podlozi nalaze se dva tijela: kvadar i postolja s elektromotorom. Oni su međusobno spojeni vrlo lakim nerastezljivim užetom čiji je jedan kraj pričvršćen za kvadar, a drugi se namata oko osovine elektromotora. Postolja zajedno s elektromotorom dvostruko je veće mase od mase kvadra. Početna udaljenost kvadra i postolja s elektromotorom je 3 m. Nakon uključivanja elektromotora ubrzanje kvadra po podlozi je  $2 \text{ m/s}^2$ . Koliko je ubrzanje postolja s elektromotorom? Nakon koliko vremena će se tijela sudariti? Faktori trenja su 0.1.

(Rješenje:  $0.5095 \text{ m/s}^2$ ,  $1.55$  s)

### Z3

Uteg mase  $m = 1$  kg leži na horizontalnom stolu na udaljenosti  $r = 0.5$  m od rupice kroz koju je provučen konac. Na jedan kraj konca privezan je spomenuti uteg, a na drugi kraj, koji visi kroz rupicu, privezan je uteg mase  $M = 2$  kg. Kolikom brzinom mora kružiti na stalnoj udaljenosti od rupice gornji uteg da bi drugi mirovao?

(Rješenje:  $3.13 \text{ m/s}$ )

### Z4

Kolikom brzinom kruži satelit mase  $m$  oko Zemlje na visini 2000 km od Zemljine površine i kolika sila djeluje na njega?

(Rješenje:  $v = 6.9 \text{ km/s}$ ,  $F = 0.58mg$ )

### Z5

Kamo treba staviti kuglu mase  $m$  da bi sila na nju koju proizvode kugle masa  $M$  i  $2M$  međusobno razmaknute  $D$  bila jednaka nuli?

(Rješenje: na udaljenost  $(\sqrt{2} - 1)D$  od kugle mase  $M$ )

### Z6

Elektroni ulijeću brzinom  $3 \cdot 10^6 \text{ m/s}$  okomito na smjer električnog polja od  $500 \text{ N/C}$  proizvedenog paralelnim pločama dugim 5 cm. Zanemarite polje van ploča. Na udaljenosti 20 cm od ovog sustava za skretanje postavljena je ploča okomito na početni smjer gibanja elektrona. Kamo će na nju padati elektroni?  $m_e = 9.11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$ ,  $q = -1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$

(Rješenje:  $10.95 \text{ cm}$ )

