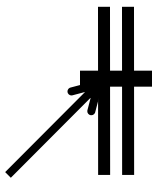


**Prirodno-matematički fakultet**  
**Društvo matematičara i fizičara Crne Gore**  
**OLIMPIJADA ZNANJA 2015**  
**Takmičenje iz FIZIKE**  
**za VIII razred osnovne škole**

1. Pješak trči brzinom  $v=6\text{m/s}$  za autobusom koji stoji kod semafora. U trenutku paljenja zelenog svijetla pješak je od autobusa udaljen  $d=24\text{m}$ , autobus počinje ravnomjerno da ubrzava sa ubrzanjem  $a=1\text{m/s}^2$ . Koja je najmanja udaljenost na kojoj će se pješak približiti autobusu?

(20bodova)

2. Prsten je postavljen oko vertikalne osovine. Ima masu  $m=5\text{kg}$  i na njega djeluje sila  $F=120\text{N}$  pod uglom  $\alpha=45^\circ$  (kao na slici). Sila diže prsten na visinu  $h=3\text{m}$ . Koeficijent trenja između prstena i osovine je  $\mu=0,4$ . Za koliko sekundi prsten stiže iz najniže u najvišu tačku? (gravitaciono ubrzanje  $g=9,81\text{m/s}^2$ )



(25bodova)

3. Lenjir dužine  $l=25\text{cm}$ , obješen je pomoću konca o zid. Ispod lenjira u zidu se nalazi mali otvor. Na kojoj se visini nad otvorom mora nalaziti donja ivica lenjira, da bi poslije pregorijevanja konca lenjir prekrivao otvor  $t=0,1\text{s}$ ? (gravitaciono ubrzanje  $g=9,81\text{m/s}^2$ )

(20bodova)

4. Dva tijela istih zapremina, a različitih masa potopljena su u vodu. Tijelo mase  $m_1=1\text{kg}$ , kreće se kroz vodu vertikalno naniže sa ubrzanjem  $a=3\text{m/s}^2$ , a drugo tijelo penje se kroz vodu vertikalno naviše sa istim ubrzanjem. Za koliko se razlikuju mase ova dva tijela? (gravitaciono ubrzanje  $g=9,81\text{m/s}^2$ )

(20bodova)

5. Koliko vode koja je na temperaturi  $t_1=0^\circ\text{C}$ , treba usuti u  $m=0,3\text{l}$  tople vode, koja je na temperaturi  $t_2=30^\circ$  da bi i ona bila na  $t=0^\circ\text{C}$ ? Obrazloži rješenje. (gustina vode je  $0,9957\text{g/cm}^3$ )

(15bodova)