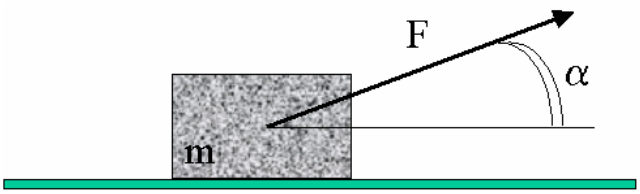
PISNI IZPIT IZ FIZIKE ZA MATEMATIKE

univerzitetni študij (2004-2005)

17. marec 2006

1) Ob času $t = 0$ začnemo na telo z maso m = 2 kg, ki miruje na vodoravni podlagi, delovati s silo, ki narašča po enačbi $F = a_o t$, kjer je a_o = 3 N/s. Kot med silo in vodoravnico je stalen in ima vrednost $\alpha = 30^o$. Trenje s podlago je zanemarljivo. Izračunaj:

a. hitrost telesa v trenutku, ko se odlepi od podlage,
b. razdaljo, ki jo v tem času prepotuje telo!



2) Umetni satelit z maso 600 kg kroži nad ekvatorjem po tiru, na katerem je njegov obhodni čas okoli Zemlje 24 ur (geostacionarni tir). Koliko dela morajo opraviti raketni motorji v satelitu, da ga ponesejo z njegovega tira v vesolje daleč stran od Zemlje? Masa Zemlje je $6 \cdot 10^{24}$ kg, polmer pa 6400 km.

3) V valju z osnovno ploskvijo 100 cm^2 je 1 dm^3 plina pri tlaku 1 bar in temperaturi 20°C. Valj zapira bat, ki ga tišči vijačna vzmet s koeficientom 10 N/m. Vzmet je na začetku neraztegnjena oz. neobremenjena. Plin počasi segrejemo do temperature 80°C. Kolikšna je sedaj prostornina plina v valju?



4) Pravokotno na zelo dolgo žico, po kateri teče tok 30 A, je postavljena kvadratna zanka s stranico 10 cm tako, da sta dve stranici zanke vzporedni z žico. Po zanki teče tok 10 A. Bližnja stranica zanke je 5 cm oddaljena od žice. Kolikšna je rezultanta magnetnih sil na zanko in v kateri smeri deluje?

