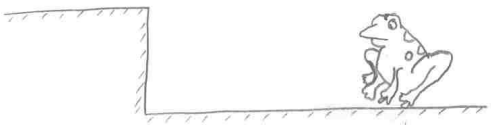
Izpit

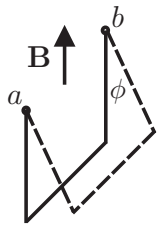
16. 6. 2009

1. Žaba, ki čepi na tleh na razdalji 1.5 m od 30 cm visoke stopnice, se z namenom, da bi skočila na stopnico, od tal odrine pod kotom 45° glede na podlago. Z najmanj kolikšno hitrostjo se mora žaba odriniti od tal, da bo uspela skočiti na stopnico?



2. Utež z maso 2 kg obesimo na lahko neraztegljivo vrvico dolžine 1 m. Utež izmaknemo iz ravnovesne lege tako, da vrvica z navpičnico oklepa kot 90°, in izpustimo. Največja sila, ki jo vrvica prenese, je 30 N. Pri katerem kotu glede na navpičnico se vrvica pretrga?

3. 30 cm bakrene žice s presekom 2.5 mm^2 zvijemo, da opiše tri od štirih stranic kvadrata in jo vpnemo tako, da je vrtljiva okoli vodoravne osi ab (slika). Kolikšen tok teče po žici, ko med priključka a in b priključena napetost 4.5 mV? Kolikšen je odklon ravnine žice (ϕ), če poskus izvedemo v magnetnem polju gostote 0.1 T, ki kaže v navpični smeri? Specifična upornost bakra znaša 0.017 Ωmm^2/m, gostota pa 8900 kg/m^3.



4. Carnotov hladilnik črpa toploto iz bazena z 10 m^3 vode in jo oddaja drugemu bazenu s 30 m^3 vode. Začetna temperatura prvega bazena je 40°C, drugega pa 60°C. Kolikšna je temperatura drugega bazena, ko se prvi ohladi na 5°C? Koliko dela je pri tem opravil hladilnik? Specifična toplota vode znaša 4180 J/kgK, gostota pa 1000 kg/m^3.