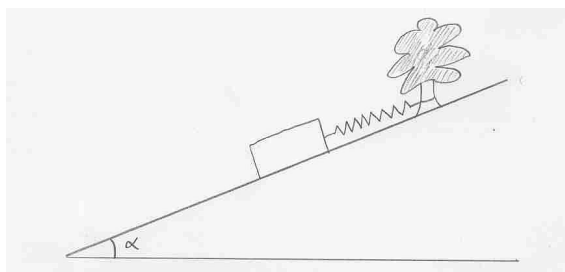


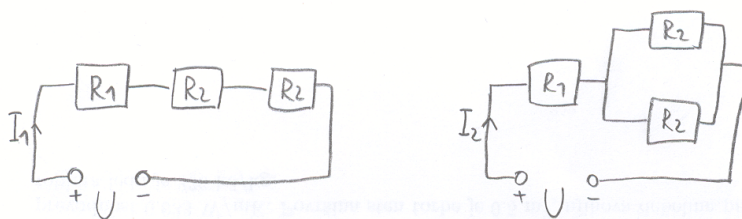
ZIMSKI IZPIT IZ FIZIKE ZA ŠTUDENTE PRAKTIČNE MATEMATIKE

9. januar 2008

1. Vlak, ki se s hitrostjo 100 km/h približuje železniškemu prehodu, odda zvočni signal s frekvenco  $400 \text{ s}^{-1}$ . Kolikšno frekvenco slišijo ljudje, ki stojijo ob zapornicah na prehodu? Hitrost zvoka v zraku je 340 m/s.
2. Na pobočje, ki je nagnjeno pod kotom  $\alpha = 40^\circ$  glede na vodoravnico, postavimo zaboj. Da zaboj ne zdrsne po pobočju, ga z vzmetjo z razteznostnim koeficientom 500 N/m pritrdimo na drevo. V ravnovesju je raztezek vzmeti 0.5 m. Kolikšna je masa zaboja, če je koeficient lepenja med zabojem in podlago 0.2?



3. Obravnavaj vezji na spodnji sliki. Upornost  $R_1 = 2 \Omega$ , električni tok skozi izvor v levem vezju je  $I_1 = 1 \text{ A}$ , v desnem vezju pa  $I_2 = 2 \text{ A}$ . Gonilna napetost izvora  $U$  in upornost  $R_2$  sta v obeh vezjih enaki. Kolikšni sta njuni vrednosti?



4. V valju z osnovno ploskvijo  $S = 1 \text{ dm}^2$  in višino  $h = 1 \text{ m}$  je 10 g zraka. Valj na polovici višine pregradimo s tanko, prosto gibajočo se ploščo, tako da je na vsaki strani plošče po 5 g zraka. Ko ploščo spustimo, se le-ta ustali na višini  $x = 45 \text{ cm}$  nad dnom valja. Kolikšna je masa plošče? Upoštevaj, da ima zrak v valju zaradi dobrega toplotnega stika z okolico ves čas temperaturo  $20^\circ\text{C}$ , in da stik med ploščo in valjem dobro tesni, tako da zrak ne more prehajati iz spodnjega v zgornji del valja. Molska masa zraka je  $29 \text{ kg/kmol}$ .

