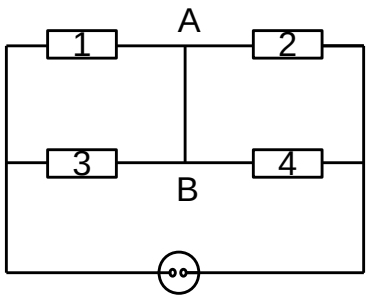
Fizika 2 za študente matematike — 2020/21

3. izpit

25. 8. 2021

1. Najdebelejša struna kontrabasa je uglašena tako, da znaša njena osnovna lastna frekvenca 41 Hz. Polmer strune je 0.5 mm, dolžina 116 cm, gostota pa 7870 kg/m^3. Kolikšna je hitrost potovanja transverzalnih motenj po takšni struni? Kolikšna sila jo napenja?

2. Kolikšen električni tok teče skozi izvor napetosti v vezju na sliki? Napetost izvora je 12 V, upori upornikov pa so po vrsti 10 Ω, 20 Ω, 30 Ω in 40 Ω. Na kolikšno vrednost moramo spremeniti upor upornika 4, da med točkama A in B ne bo tekel tok?



3. Na previsno steno, ki je nagnjena za 3° glede na navpičnico, obesimo nihalo, sestavljeno iz lahke palice in iz dveh drobnih uteži. Palica je dolga 1 m, masa posamezne uteži znaša 100 g. Prva utež je pritrjena na razpolovišče palice, druga pa na njen spodnji konec. Kolikšen je nihajni čas nihala, če ga zanihamo z amplitudo 2.5°? — Kako se spremeni rezultat, če nihalo zanihamo tako, da je energija nihanja dvakrat tolikšna kot v prejšnjem primeru? Odboji nihala od stene so prožni.

4. Kolobarjasta plošča nosi naboj z enakomerno gostoto $+10^{-4}$ As/m^2. S kolikšno hitrostjo preleti ravnino plošče drobno telo z nabojem -10^{-8} As in maso 10 g, ki je sprva mirovalo na simetrijski osi 10 cm od ravnine plošče? Zunanji in notranji polmer plošče znašata 40 cm in 20 cm, njena masa pa je mnogo večja od mase telesa. — Kako se rezultat spremeni, če uporabimo namesto kolobarja razsežno ploščo z okroglo luknjo polmera 20 cm?