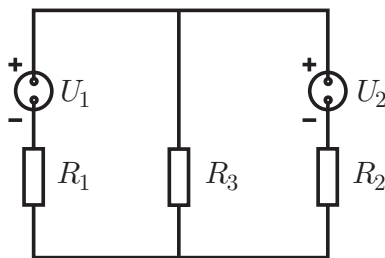


## 4. kolokvij

13. 1. 2012

1. Izračunajte gostoto magnetnega polja v dolgi ravni tuljavi z dolžino 2 m in presekom  $10 \text{ cm}^2$ , izdelano iz 1000 ovojev žice, po kateri teče tok 1 A! — Tuljavo postavimo v zunanje magnetno polje z gostoto 0.1 T. Kolikšen navor deluje nanjo, ko je med njeno dolgo osjo in zunanjim poljem kót  $30^\circ$ ?
2. Galvanska člena in tri upornike povežemo v vezje, prikazano na sliki. Kolikšen tok teče po srednji veji vezja, če sta napetosti izvorov  $U_1 = 1 \text{ V}$  in  $U_2 = 2 \text{ V}$ , upornosti uporov pa  $R_1 = 2 \Omega$ ,  $R_2 = 1 \Omega$  in  $R_3 = 3 \Omega$ ? — Kolikšna mora biti vrednost  $R_3$ , da se pri nespremenjenih ostalih parametrih na uporniku v srednji veji sprošča največji toplotni tok?



3. Neskončni vzporedni ravni žici premera 1 mm sta druga od druge oddaljeni 0.5 m. Žici sta enakomerno nabiti; prva nosi pozitiven naboj z dolžinsko gostoto  $10^{-10} \text{ As/m}$ , druga pa negativnega z gostoto  $-3 \times 10^{-10} \text{ As/m}$ . Kako daleč od prve žice je električna poljska jakost v ravnini žic najmanjša? (Obravnavajte le območje med žicama!) — Na vsako izmed sprva nenabitih žic priključimo po en pól izvora napetosti. Kolikšna je kapaciteta dolžinske enote takega “žičnatega” kondenzatorja?
4. Iz bakrene žice z gostoto  $8940 \text{ kg/m}^3$  in specifično upornostjo  $1.68 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$  naredimo kvadratast ovoj s stranico 5 cm. Eno izmed stranic vpnemo tako, da lahko ovoj zaniha okoli vodoravne osi brez trenja. Kolikšna je amplituda v ovoju inducirane napetosti, če okvir niha z amplitudo  $5^\circ$  in je izpostavljen navpičnemu magnetnemu polju gostote 1 mT? Po koliko nihajih pade amplituda nihanja na eno tretjino začetne vrednosti?