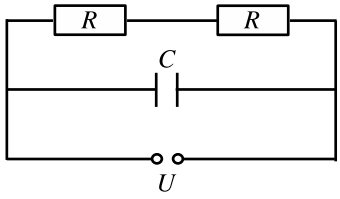
Fizika za študente matematike — 2006/07

Izpit

18. 6. 2007

1. Enaka upornika z upornostjo po 100 Ω in kondenzator s kapacitivnostjo 5 μF so vezani v električno vezje, ki ga kaže slika. Kolikšen tok teče skozi levi upornik in kolikšen je padec napetosti na njem? Gonilna napetost baterije je 12 V.



2. Liter helija pri 1 bar in 20°C stisnemo, pri tem pa opravimo 88 J dela. Kolikšna je končna temperatura helija, če je ta med stiskanjem toplotno izoliran? Kolikšna pa je, če uide med stiskanjem 40 J toplote v okolico? Kilomolska masa helija je enaka 4 kg/kmol, specifična toplota pri konstantnem tlaku pa 5.2 kJ/kgK.

3. Hokejski plošček z maso 100 g in hitrostjo 10 m/s zadene mirujoč kos ledu z maso 250 g. Pri trku se izgubi 15 % začetne kinetične energije. Kolikšna je razdalja med ploščkom in ledom po 10 s? Plošček in led se na ledeni ploskvi gibljeta po isti premici.

4. Planet Υ s premerom 10000 km prekriva morje tekočega metana z globino 10 km. Klimatologi napovedujejo, da se bo v prihodnosti planet segrel. Kolikšen bo zaradi tega dvig gladine morja, če se to na vseh globinah segreje za 1°C? Kolikšen pa bo dvig, če se za toliko segreje le površje morja, temperatura na dnu ostane nespremenjena, vmes pa je temperaturni prirastek linearno odvisen od globine? Temperaturni koeficient prostorninskega raztezka metana je 3.48×10^{-3} K^{-1}, raztezanje samega planeta pa lahko zanemarite.