

2. kolokvij iz fizike za študente biokemije v šolskem letu 2001/2002

1. Zgraditi hočemo naftovod. Kako široke cevi naj vzamemo, če želimo, da se pri tlačnem gradientu 1 Pa/m nafta pretaka s povprečno hitrostjo 2 m/s ? Kolikšna je največja hitrost v cevi? Viskoznost nafte je 0.002 kg/ms .
2. Po okrogli aluminijasti palici s premerom 2 mm se razširja longitudinalno valovanje. Na koncu palice je pripeta opna, ki zaradi tega zaniha. Frekvenca slišane tona je 2000 Hz . Kolikšna je gostota energije, ki je naložena v valovanje v palici, če je amplituda valovanja 0.1 mm ? Gostota aluminija je 2.8 g/cm^3 .
3. 2 kg vode previdno segrejemo na 105° C , ne da bi voda pri tem izparela. Po majhni motnji začne pregreta voda izparevati. Koliko vodne pare pri tem nastane? Oцени spremembo entropije sistema!
($q_i = 2,26 \text{ MJ/kg}$, $c_p = 4200 \text{ J/kgK}$)
4. 10 kg kisikovega plina je pod tlakom 1 bar in pri sobni temperaturi 300 K . Opravimo naslednjo spremembo. Najprej pri konstantnem volumnu tlak povečamo za faktor 5 , nato pa pri konstantnem tlaku podvojimo volumen. Koliko dela je pri tem plin prejel/oddal, za koliko se je pri tem spremenila notranja energija plina?
($M_{\text{O}_2} = 32 \text{ kg/kmol}$, $c_p = 920 \text{ J/kgK}$, $\kappa = 1.4$)
Dodatno vprašanje: Koliko toplote dovedemo/odvedemo, če gremo iz točke C nazaj v A?

