

3. Kolokvij iz fizike, VTVŠ, Lj. 5.5.1995

1. Nihalo na vijačno vzmet niha z amplitudo 3cm in amplitudo pospeška 30m/s^2 . Kolikšna je amplituda hitrosti? Kolikšna je frekvenca? Kolikšna je masa če je koeficient vzmeti 20N/m ? Kolikšna je energija nihanja?
2. 10m od zvočnika je glasnost 95dB . Koliko je glasnost 45m od zvočnika?
3. Koliko razbeljenega železa s temperaturo 1000°C lahko kovač zakali v 15l vode s temperaturo 50°C , da ne bo izparelo več kot ena desetina vode? Specifična toplota železa je 500J/kg , vode pa 4200J/kg . Izparilna toplota vode je 2.26MJ/kg .
4. Plin s kilomolsko maso 18kg/kmol in tlakom 1bar stisnemo z volumna 100l na volumen 40l . Pri tem opravimo 10kJ dela, plin pa odda 2kJ toplote. Kolikšen je tlak na koncu? Specifična toplota pri konstantnem tlaku je enaka 1850J/kgK .

VTVŠ, Ljubljana, 23.04.1996

3. Kolokvij iz fizike

1. Marjanci je vedno dolgčas in ves čas ždi doma. Nekoč zagleda reklamo za bungee jumping. Odloči se, da bo skočila in tako prekinila monotonost svojega življenja. Most s katerega se poda v razburljive trenutke je visok 87m . Elastika na katero jo privežejo je dolga 52m . Po skoku še nekaj časa niha gor in dol in ko se ustavi, obvisi 29m nad gladino reke. S kolikšno frekvenco je nihala? Elastika se obnaša po Hookovem zakonu.

Vprašanje za dodatne pol točke: S kakšno frekvenco niha v vodoravni smeri, ko se nihanje v navpični smeri že ustavi?

2. 30cm dolga jeklena struna ima osnovno lastno frekvenco 300Hz . Kolikšna napetost je v njej? Kako in koliko se spremeni osnovna lastna frekvenca, če struno ohladimo za 10K in poskrbimo, da njena dolžina ostane enaka? Jeklo ima gostoto 7800kg/m^3 , prožnostni modul $2 \cdot 10^{11}\text{N/m}^2$ in koeficient dolžinskega temperaturnega raztezka $1.1 \cdot 10^{-5}\text{K}^{-1}$.
3. Lonec v katerem je vreča voda ima 1.2m debelo dno in radij 10cm . Spodnja stran lonca ima temperaturo 378K . Koliko vode izpari vsako sekundo? Toplotna prevodnost snovi iz katere je lonec je 14W/Km , izparilna toplota vode pa 334kJ/kg .
4. 25g nekega plina smo stisnili in mu pri tem dovedli 800J dela, a je med tem oddal 150J toplote. Pri tem se je plin segrel za 41K . Povej ali je ta plin neon ali vodna para.