

3. kolokvij

19. 11. 2009

1. Palica z dolžino 3 m in maso 1 kg niha okoli vodoravne osi, ki je na palico pravokotna in gre skozi njeno krajišče. Koliko nihajev naredi v eni minuti? Kako se ta rezultat spremeni, če na palico v razdalji 1.5 m od krajišča pritrđimo drobno utež z maso 2 kg?
2. V zaprti posodi imamo idealni plin pri 27°C in 10^5 Pa. Kolikšen je tlak plina, ko posodo segrejemo na 107°C ? — Segreto posodo preko ventila povežemo z drugo posodo, ki je v začetku prazna. Ventil prepušča plin le, če tlačna razlika med posodama presega 1.1×10^5 Pa. Določite ravnovesni tlak v drugi posodi, če je temperatura obeh posod ves čas 107°C ! Posodi sta enako veliki.
3. V vesolju se 1 m od krajišča palice z maso 5 kg in dolžino 1 m nahaja točkasto telo z maso 1.5 kg. Telesi ležita na isti premici in sprva mirujeta. Kolikšna je tedaj potencialna energija sistema, če vzamemo, da je potencialna energija neskončno oddaljenih teles enaka 0? — Izračunajte hitrost točkastega telesa glede na palico, ko se približa krajišču palice na 0.5 m!
4. Cevko v obliki pokončne črke J, katere krajši krak je na vrhu zatesnjen, daljši pa odprt, napolnimo s 13 g živega srebra. Pri tem se v krajšem kraku nabere tudi $0.15 \mu\text{g}$ zraka. Kolikšna je v ravnovesju višinska razlika gladin živega srebra v krakih? Razdalja med vrhom krajšega kraka in najnižjo točko cevke je 0.5 m, krivinski polmer zavitega dela cevke 5 cm in presek cevke 1 mm^2 . Gostota živega srebra znaša 13600 kg/m^3 , kilomolska masa zraka 29 kg/kmol , temperatura 27°C in okoliški zračni tlak 10^5 Pa. — V odprti krak rahlo pihnemo, da živosrebrni stolpec zaniha. Kolikšen je nihajni čas? Cevka je toplotno izolirana, razmerje specifičnih toplot za zrak je $7/5$.