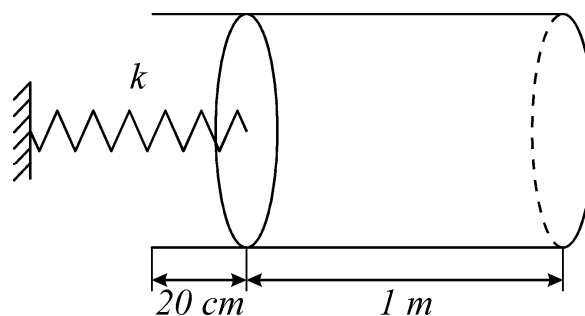


6. kolokvij - Fizika I / FMT

- 1.) Imamo dve kovinski palici pri temperaturi $20\text{ }^{\circ}\text{C}$. Prva je iz bakra in je dolga 1999 mm , drug iz cinka pa je dolga 2499 mm . Na kolikšno temperaturo ju moramo segreti, da bo skupna dolžina obeh palic 4500 mm ? Koefficient temperaturnega raztezka za baker je $1,67 \cdot 10^{-5}\text{ K}^{-1}$, za cink pa $3 \cdot 10^{-5}\text{ K}^{-1}$. ($T = 38,46\text{ }^{\circ}\text{C}$)
- 2.) Stena površine 10 m^2 , je sestavljena iz opečnega zidu, debeline 20 cm , ki je na notranji strani obdan še s pluto, debeline 2 cm . Toplotna prevodnost opeke je $0,7\text{ W/mK}$, toplotna prevodnost plute pa $0,05\text{ W/mK}$. Kolikšen toplotni tok uhaja skozi steno, če je zunaj temperatura $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$, v sobi pa temperatura $20\text{ }^{\circ}\text{C}$? Kolikšna je temperatura na meji med opeko in pluto? Za koliko odstotkov se poveča toplotni tok skozi steno, če pluto odstranimo? ($P = 583\text{ W}$; $T = -3,3\text{ }^{\circ}\text{C}$; $\Delta P/P = 14\%$)
- 3.) V 2 kg vode s temperaturo $90\text{ }^{\circ}\text{C}$ potopimo 1 kg železa s temperaturo $800\text{ }^{\circ}\text{C}$ in počakamo, da se vzpostavi ravnovesje. Koliko gramov vode izpari, če je posoda toplotno izolirana? Specifična toplota vode je 4200 J/KgK , izparilna toplota vode je $2,26\text{ MJ/Kg}$, specifična toplota železa pa je 457 J/kgK . ($m = 104,4\text{ g}$)

DODATNA NALOGA (ZA BONUS TOČKO):

- 4.*) Cilindrično posodo z ravnim dnom površine $0,5\text{ m}^2$ na eni strani zapira bat, ki je pritrjen na vzmeti s koeficientom 7000 N/m . V posodi je $0,6\text{ kg}$ zraka pri temperaturi $25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kolikšen je tlak v okolici posode, če je vzmet neraztegnjena in je razdalja med dnom posode in batom 1 m ? Zrak v posodi nato segrejemo tako, da se vzmet skrči za 20 cm . Na kolikšno temperaturo smo segreti zrak? Molska masa zraka je 29 kg/kmol . ($p = 1,05326\text{ bar}$; $T = 94,4\text{ }^{\circ}\text{C}$)



Naloga 4

Srečno!