

5. KOLOKVIJ IZ FIZIKE ZA SMER FIZIKALNO MERILNA TEHNIKA

Ljubljana, 11. 11. 03

1. Matematično nihalo niha s frekvenco 1 Hz. Za koliko se spremeni frekvenca nihala, če se poviša njegova temperatura za 20°C. Žica, na kateri visi nihalo, je iz jekla s temperaturnim koeficientom linearnega raztezka $\alpha = 1.2 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$.
2. Avto vozi s hitrostjo 100 km/h parvokotno proti hiši in oddaja zvočni signal s frekvenco 500 Hz. Kolikšno frekvenco odbitega zvoka zazna voznik v avtomobilu? Hitrost zvoka v zraku je 340 m/s.
3. Smučarski kombinezon je iz $d = 3.5 \text{ mm}$ debele tkanine s toplotno prevodnostjo $\lambda = 0.012 \text{ W/Km}$. Kolikšen toplotni tok oddaja smučar, če je skupna površina njegovega telesa $S = 1.5 \text{ m}^2$, temperatura telesa na površini 30°C in temperatura okolice 5°C? Ko se kombinezon zmoči, se njegov koeficient toplotne prevodnosti podvoji, hkrati pa se stanjša na polovico prvotne debeline. Kolikšen toplotni tok oddaja smučar tedaj?
4. Kolikšno delo opravimo pri izentropnem stiskanju $m = 1 \text{ kg He}$, če je v začetnem stanju temperatura $T_1 = 90^\circ\text{C}$ in v končnem stanju tlak $p_2 = 5 \text{ bar}$ in temperatura $T_2 = 120^\circ\text{C}$. Kilomol He ima maso 4 kg, razmeje specifičnih toplot pa je 1.67.