

3. pisni izpit iz fizike za študente biokemije v šolskem letu 2004/2005

1. Smučar z maso 70 kg ima na razdalji 20 m pred klancem hitrost 20 km/h. Klanec ima naklon 15° , koeficient trenja med smučmi in snegom (na ravnini in klancu) pa je 0.15. Kolikšno hitrost ima smučar ob vznožju klanca? Kolikšno pot opravi na klancu, preden se ustavi?
2. Matematično nihalo niha z nihajnim časom 1 s. Kolikšna je dolžina vrvice? Za koliko odstotkov se spremeni nihajni čas nihala, če ga dvignemo 20 km nad površje Zemlje, kjer je gravitacijski pospešek za 0.6 % manjši kot na zemeljski površini?
3. Študent si ogreva svojo sobico s pečico na kurilno olje. Na žalost je soba podstrešna, izolacija pa slaba. Koliko kurilnega olja porabi na mrzel zimski dan, ko je zunaj -5°C , v sobi pa hoče imeti 20°C ? Predpostavi, da pečica dela 24 ur. Površina sten, skozi katere uhaja toplota je 25 m^2 , debelina 15 cm, toplotna prevodnost pa $\lambda = 0.6\text{ W/mK}$. Sežigna toplota kurilnega olja znaša $q_s = 40\text{ MJ/kg}$.
4. Magnetno polje na območju krožne zanke polmera 10 cm se spreminja s časom po enačbi $B(t) = B_0 - kt$ ($B_0 = 1\text{ Vs/m}^2$, $k = 0.01\text{ V/m}^2$). Ravnina zanke je pod kotom 90° glede na tokovnice. Kolikšen tok požene inducirana napetost po zanki? Specifični upor zanke je $0.2\Omega\text{mm}^2/\text{m}$, premer žice pa je 0.5mm.