

4. IZPIT IZ FIZIKE ZA ŠTUDENTE MATEMATIKE

18. avgust 2020

1. Vesoljska postaja kroži 400 km nad površino Zemlje. Kolikokrat obkroži Zemljo v enem dnevu? Masa Zemlje je 6×10^{24} kg, njen polmer pa je 6400 km.
2. Na točkasto telo z maso 1 kg, ki miruje na gladki vodoravni podlagi, začnemo delovati z enakomerno naraščajočo silo $F(t) = At$, kjer je $A = 1 \text{ N/s}$. Sila je usmerjena poševno navzgor pod kotom 20° glede na vodoravnico. Kolikšno razdaljo prepotuje telo do trenutka, ko se odlepi od podlage?
3. Poln lesen valj s polmerom 0.5 m in maso 100 kg miruje v pokončni legi na vodoravnih tleh. Da bi zavrtel valj okoli geometrijske osi, delavec z vsako od svojih rok začne delovati na nasprotnih straneh plašča valja s silo 200 N v tangentsni smeri. V kolikšnem času naredi valj en obrat? Koeficient trenja med tlemi in lesom je 0.3.
4. Carnotov toplotni stroj prejema toploto iz posode z vodo z začetno temperaturo 90°C , oddaja pa jo v enako veliko posodo z vodo z začetno temperaturo 10°C . Po dolgem času se temperaturi vode v obeh posodah izenačita. Kolikšna je takrat temperatura vode?