

1. kolokvij iz Fizike za študente LBM
20. 11. 2015

1. Tovorni vlak vozi s hitrostjo 50 km/h po ravnem tiru. Za njim pripelje potniški vlak s hitrostjo 70 km/h. Ko strojevodja potniškega vlaka opazi tovorni vlak in začne zavirati, je med vlakoma 200 m. Najmanj s kolikšnim konstantnim pojemkom mora ustavljati potniški vlak, da ne pride do trčenja? Kolikšno pot opravi potniški vlak do trenutka, ko sta si vlaka najbliže?
2. Na vodoravni mizi miruje kvader ($m = 2$ kg), ki je preko škripca na robu mize povezan s prosto visečo utežjo. Maso viseče uteži postopoma povečujemo in ko doseže 450 g, kvader zdrsne. Določi koeficient trenja med kvadrom in mizo. S kolikšnim pospeškom pa se giblje kvader, če maso viseče uteži povečamo na 800 g?
3. Avtomobil vozi po cestnem krožišču z radijem 60 m. Da bi preprečili zdrs, je cestišče nagnjeno za kot 12° glede na vodoravnico, tako da je na zunanjem robu višje kot na notranjem robu. Z največ kolikšno hitrostjo še lahko vozi avtomobil v zimskih razmerah, ko je cesta poledenela in trenje zanemarljivo, da v ovinku ne zdrsne?
4. Kuža z maso 3 kg počiva na gugalnici, ki je obešena na 2 m dolgih lahkih prečkah. Masa sedeža gugalnice je 6 kg. V nekem trenutku kuža odskoči z gugalnice s hitrostjo 4 m/s v vodoravni smeri. Izračunaj, za kolikšen največji kot glede na navpičnico se po odskoku odmakne sedež gugalnice. Kako daleč od prvotne lege pristane kuža, če je gugalnica v mirujoči legi 0,5 m nad tlemi?