

2. KOLOKVIJ IZ FIZIKE: 2012/13

10. 7. 2013

1. Traktor z maso 500 kg vleče sani z maso 1000 kg navzgor po klancu z naklonskim kotom 25° . S kolikšno silo vleče motor traktorja, ko se traktor in sani gibljejo s konstantno hitrostjo? Kolikšna je ta hitrost, če ob tem motor deluje z močjo 56,3 kW? Koeficient trenja med traktorjem in sanmi ter podlago znaša 0,1.
2. Zvezdi α Kentavra se približuje asteroid, ki je imel v veliki oddaljenosti hitrost 50 km/s. S kolikšno hitrostjo bo asteroid udaril ob površje zvezde, če lahko predpostavite, da je vpliv preostalih nebesnih teles zanemarljiv? Masa zvezde je $2,2 \times 10^{30}$ kg, njen polmer pa $8,5 \times 10^5$ km.
3. Zamrzovalnik je idealni Carnotov hladilnik, ki prejema toploto v notranjosti pri temperaturi 0°C in jo oddaja v okoliški prostor s temperaturo 25°C . Vanj damo 1 kg mase za sladoled s temperaturo 15°C . V kolikšnem času masa zamrzne v sladoled? Specifična toplota mase za sladoled je 4200 J/kgK, talilna toplota pa 336 kJ/kg, moč zamrzovalnika pa je 200 W.
4. Teraso okrasimo z verigo desetih lučk. V vsaki lučki je led svetilo z uporom $4,8 \Omega$. Verigo priključimo na napetost 1,2 V. Kolikšen tok teče skozi posamezno svetilo, če so lučke v verigo vezane vzporedno? Kolikšna električna moč se porablja na verigi?

Uspešno!