

Izpit iz Fizike I

30.1. 1997

1. Clovek potiska klado mase 10 kg s konstantno hitrostjo po klancu navzgor. Nagib klanca je 20 stopinj, koeficient trenja med klado in podlago je 0,2. Kolikšno delo opravi clovek, ko napravi pot 3 m?
2. Ko se vlak priblizuje postaji, se začne enakomerno pojemajoče ustavljati tako, da prvih 50 m po začetku zaviranja prevozi v 5 s, sledecih 50 m pa v 7 s. Kolikšen je pojemek vlaka?
3. Polni valj (vreteno) mase $m_1 = 1$ kg in polmera $R = 0,1$ m se lahko vrti okoli horizontalne osi, ki je hkrati tudi geometrijska os valja. Okoli vretena je namotana vrvi, na katere prostem koncu je pritrjena utez mase $m_2 = 0,1$ kg. Kolikšna je hitrost utezi, po tem ko vreteno sprostimo, utez pa napravi pot $h = 1,2$ m? Trenje v osi vretena in tezo vrvi zanemarimo.
4. Pokončna posoda je do visine 3 m napolnjena z vodo in se nahaja na vodoravni podlagi. V stransko steno posode izvrtamo luknjico na visini 90 cm. Kolikšen je domet iztekajočega curka?
5. Homogena valjasta plosca ($r = 10$ cm) debeline 0,5 cm se lahko brez trenja vrti okoli svoje vodoravno lezeče geometrijske osi, ki je pravokotna na ravnino plosce. Na obod plosce pritrdimo majhno svinceno kroglico mase 20 g. Kolikšen je nihajni čas plosce pri majhnih odmikih? Gostota plosce je 8 g/cm^3 .
6. Dvoatomen idealen plin v jeklenki s prostornino 0,25 l ima pri temperaturi 20 stopinj C tlak 105 Pa. Za koliko se spremeni entropija plina v jeklenki, ce ga segrejemo za 38 stopinj?
7. Iz kotla, v katerega doteka voda s temperaturo 15 stopinj C, hocemo dobiti vsako uro 45 m³ vodne pare s temperaturo 100 stopinj C in tlakom 105 Pa. kolikšno moc mora imeti grelna naprava? ($q_{izp} = 2,26 \cdot 10^6 \text{ J/kg}$, $c_{p,vode} = 4200 \text{ J/kgK}$)