

2. kolokvij

5. 6. 2014

1. Koliko dela je potrebno opraviti, da prenesemo kilogramsko telo s površja Marsa v neskončnost? Polmer Marsa znaša 3390 km, masa pa 6.42×10^{23} kg. Kolikšna je ubežna hitrost, ki jo moramo podeliti telesu pri izstrelitvi z Marsa, da uide njegovemu privlaku?
2. En meter dolga vodoravna palica z maso 0.2 kg je prosto vrtljiva okoli navpične osi skozi svoje krajišče. V težišče palice v vodoravni smeri in pravokotno na palico prileti s hitrostjo 100 m/s 10 g težka krogla in jo prestreli. Na drugi strani palice krogla svojo pot nadaljuje v isti smeri s hitrostjo 20 m/s. S kolikšno frekvenco se začne vrteti palica? Koliko energije se je izgubilo pri trku?
3. V zaprtem vodoravno ležečem valju s prostornino 20 dm^3 in osnovno ploskvijo 1 dm^2 je tanek polkilogramski bat, ki se giblje brez trenja in deli valj na dva prekata. Vsakega izmed prekatov pri 20°C napolnimo z enako maso zraka, da se ravnovesni tlak ustali pri 10^5 Pa . Pri nekem poskusu vrtimo valj okoli navpične težiščne osi s frekvenco 12 Hz, temperaturo plina pa ohranjamo nespremenjeno. Za koliko se v stabilnem ravnovesju razlikujeta prostornini prekatov? Najmanj kolikšna mora biti frekvenca vrtenja, da sta ti prostornini različni?
4. Vrteč se valj s polmerom R postavimo v žleb z naklonom α , kot je prikazano na skici. S kolikšim kotnim pojemkom se takoj zatem valj vrti okoli svoje težiščne osi? Koefficient trenja med valjem in podlago je k .

