

1. IZPIT IZ FIZIKE ZA ŠTUDENTE MATEMATIKE

25. maj 2020

1. 1.5 m dolga palica z maso 20 kg se vrti okoli nanjo pravokotne vodoravne osi, ki palico prebada na tretjini dolžine. Izračunaj vztrajnostni moment palice za vrtenje okoli te osi. Palico, ki miruje v vodoravni legi, izpustimo. Kolikšna bo njena kotna hitrost, ko se bo zavrtela za četrtno obrata?
2. V posodi je 2 kg zraka pri tlaku 1 bar in temperaturi 100°C . Tlak plina povečamo na 2 bar na dva načina:
 - (a) z izotermno spremembo,
 - (b) z izohorno spremembo, ki ji sledi izobarna sprememba, pri čemer je končna temperatura zraka 100°C .

Nariši oba načina na diagramu p–V. Koliko dela opravimo pri načinu (a) in koliko pri načinu (b)? Za koliko se razlikujeta spremembi entropije pri načinu (a) in pri načinu (b)? Kilomolska masa zraka je 29 kg/kmol .

3. Na vodoravni ledeni podlagi miruje okrogla plošča s polmerom 2 m in maso 100 kg. Človek z maso 60 kg, ki stoji tik ob plošči, stopi v tangentsni smeri s hitrostjo 2 m/s na rob plošče in tam glede na ploščo obmiruje. Kolikšna je po 10 s razdalja med človekom in točko, kjer je stopil na ploščo? Med ploščo in podlago ni trenja.
4. Asteroid z maso M , ki je enakomerno porazdeljena, ima obliko polkrogle s polmerom R . Kolikšen je težni pospešek na površini asteroida v središču krožne mejne ploskve?