

Drugi pisni test (**KOLOKVIJ**) iz Fizike I (VSS) (27. 1. 2003)

1. Dve posodi sta napolnjeni s plinom iste vrste. Povezani sta s cevko, na kateri je ventil, ki je v začetku zaprt. Prva posoda ima prostornino 0.2 m^3 , tlak plina v njej je $8 \cdot 10^4 \text{ Pa}$, druga posoda ima prostornino 0.7 m^3 , tlak plina v njej je $2 \cdot 10^4 \text{ Pa}$. Kolikšen je končni tlak plina v obeh posodah, ko ventil odpremo? Predpostavljamo, da je temperatura plina v obeh posodah ves čas poskusa enaka in konstantna.
2. Mož sedi na vrtljivem stolu, v rokah pa ima dve enaki uteži. Če ima roke v priročju, je vztrajnostni moment moža, stola in uteži skupaj enak 1.7 kgm^2 , če pa ima roke v odročju, je vztrajnostni moment enak 2.3 kgm^2 . V začetku ima mož roke v odročju, stol pa se vrti s kotno hitrostjo 3 rd/s . Kolikšna je kinetična energija moža potem, ko priroči?
3. Kroglica s polmerom 0.8 mm in gostoto 19.3 g/mm^3 , pada v tekočini z gostoto 0.8 g/cm^3 s konstantno hitrostjo 1.1 mm/s . S kolikšno hitrostjo bi v tej tekočini padala kroglica z gostoto 8.9 g/cm^3 in enakim polmerom? Za obe kroglici velja linearni zakon upora.
4. Idealni dvoatomni plin, ki je imel v začetku prostornino 2 m^3 in tlak $3 \cdot 10^4 \text{ Pa}$ adiabatno stisnemo na četrtno začetne prostornine. Koliko dela pri tem opravimo?

Konstante:

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2, R = 8314 \text{ J/kmolK}, N_A = 6 \cdot 10^{26} \text{ kmol}^{-1}, \kappa = 6.67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2\text{kg}^{-2}$$