

Pisni izpit iz Fizike I (VSS) (10. 2. 2003)

1. Kamen vržemo v smeri navpično navzgor z začetno hitrostjo 30 m/s. Eno sekundo kasneje vržemo z istega mesta še en kamen z enako začetno hitrostjo prav tako v smeri navpično navzgor. Na kolikšni višini kamna trčita?
2. Homogen, raven tanek drog z dolžino 1 m je vrtljiv okoli vodoravne osi, ki gre skozi njegovo krajišče in je pravokotna na drog. V začetku drog miruje v navpični legi tako, da gre os skozi spodnje krajišče. Nato drog spustimo, da se zavrti okoli osi. S kolikšno hitrostjo gre drugo krajišče droga skozi najnižjo lego?
3. V dno pokončne posode izvrtamo luknjico s presekom  $1 \text{ cm}^2$ . V posodo nalivamo vodo s konstantnim volumskim dotokom  $800 \text{ cm}^3/\text{s}$ . Na kolikšni višini se ustali vodna gladina v posodi? Predpostavite, da veljata Bernoullijeva in kontinuitetna enačba!
4. Dvoatomni idealni plin ima v začetku temperaturo  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ , tlak  $2 \cdot 10^4 \text{ Pa}$  in prostornino  $0.1 \text{ m}^3$ . Plinu dovedemo  $5000 \text{ J}$  toplote, pri tem pa ostane prostornina plina konstantna. Kolikšna sta končni tlak in temperatura plina?

Konstante:

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