

Vježbe

Fizika 2
23. svibnja 2012.

1. Smjesa 24 g helija i 8 g vodika temperature 300 K, zatvorena je u posudi volumena 10 m^3 . Koliki je omjer termičkih kapaciteta C_P/C_V uz konstantan tlak i konstantan volumen za tu smjesu? (rj. $C_P/C_V = 1,5263$)
2. Cilindar je podijeljen klipom u dva dijela: A i B. U početnom stanju u oba dijela cilindra se nalazi idealni dvoatomni plin temperature $T_0 = 300 \text{ K}$. Početno stanje plina u dijelu A je : $(P_A)_0 = 2 \text{ bar}$, $(V_A)_0 = 1 \text{ L}$, a u dijelu B: $(P_B)_0 = 1 \text{ bar}$, $(V_B)_0 = 1 \text{ L}$. Otkočimo klip i on se kvazistatički giba, bez trenja, do položaja ravnoteže. Odredite stanje plina (P, T, V) u dijelu A i u dijelu B, ako je proces:
 - (a) izoterman? (rj. $V_A = 4/3 \text{ L}$)
 - (b) adijabatski? (rj. $V_A = 1,243 \text{ L}$)
3. Idealni plin izvrši izotermalnu ekspanziju na temperaturi T , prilikom koje se volumen promjeni s V_1 na V_2 . Koliki je rad plina? (rj. $W = nRT \ln \frac{V_2}{V_1}$)
4. “Dva deci gemišta” temperature $t_{gem} = 18^\circ\text{C}$ želite ohladiti, pa u “gemišt” dodate kockicu leda mase $m_l = 10 \text{ g}$ i temperature 0°C . Kolika je konačna temperatura “gemišta” t_k ? (rj. $t_k = 13,3^\circ\text{C}$)
5. Ima li smisla govoriti o temperaturi u prostoru, gdje je vakuum?
6. Temperatura ledišta vode iznosi 0°C ili $273,15 \text{ K}$, a temperatura trojne točke vode (fiksna točka u termometriji) iznosi $0,01^\circ\text{C}$ ili $273,16 \text{ K}$. Obrazložite zašto se te dvije temperature razlikuju?