

1.

Smjesa od 24 g helija i 8 g vodika temperature 300 K, zatvorena je u posudi volumena  $10 \text{ m}^3$ .

Koliki je omjer termičkih kapaciteta uz konstantan tlak i konstantan volumen

$\frac{C_p}{C_v}$  za tu smjesu?

2. Termalno izolirana posuda ispunjena plinom molarne mase  $M$  i omjerom  $C_p/C_v = \gamma$  kreće se brzinom  $v$ . Odredite za koliko se promjeni temperatura plina ako se posuda iznenadno zaustavi.

3. Izobarnim grijanjem za  $\Delta T = 72 \text{ K}$  jedan mol određenog plina primi  $Q = 1.6 \text{ kJ}$  topline. Odredi koliki je rad izveo plin, promjenu unutarnje energije i omjer  $\gamma = C_p/C_v$ .

4. Tri mola idealnog plina što su se nalazila inicijalno na temperaturi  $T_0 = 273 \text{ K}$  podvrgnuta su izotermnom širenju na  $n=5$  puta veći volumen te su zatim izohorno zagrijana na način da je tlak konačnog stanja jednak onom u inicijalnom stanju. Ukupna količina plinu prenešene topline iznosi  $Q = 80 \text{ kJ}$ . Odredi  $\gamma = C_p/C_v$  za ovaj plin.

5.

Cilindar je podijeljen klipom u dva dijela: A i B. U početnom stanju u oba dijela cilindra nalazi se 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 kvazi-statički giba, bez trenja, do položaja ravnoteže.

Odredite stanje plina ( $p$ ,  $T$ ,  $V$ ) u dijelu A i u dijelu B, ako je proces:

- izoterman,
- adijabatski.

