

Vježbe 9

1. Svaki od 4 zatvorena spremnika, sadrže 0,10 molova idealnog plina (u tablici se nalaze vrijednosti za tlak i volumen svakog spremnika. Odredite temperature plina u svakom spremniku. (14) (120 K; 180 K)

	A	B	C	D
Absolute pressure (Pa)	25.0	30.0	20.0	2.0
Volume (m ³)	4.0	5.0	5.0	75

2. Spremnik sadrži 11,0 g plina klora (Cl₂), temperature 82°C i tlaka 0,56 MPa. Molarna masa Cl₂ iznosi 70,9 g/mol. (24)
 - a. Odredite volumen spremnika. ($8,17 \cdot 10^{-4} \text{ m}^3$)
 - b. Ako temperatura spremnika padne na 31°C zbog curenja plina, te zbog toga padne i tlak na 0,38 MPa, koliko je plina iscurilo iz spremnika? (2,3 g)
3. Helij, jednoatomni plin, zauzima spremnik volumena 10 L, i stvara tlak od 0,62 MPa. Koliko dugo treba stroj od 0,25 KS (1 KS=746 W) raditi, da bi proizveo količinu energije jednaku unutarnoj energiji ovog plina? (62) (50 s)
4. Sustav obavi 48,0 kJ rada, te 76,0 kJ topline primi topline tijekom procesa. Odredite promjenu unutrašnje energije sustava. (4) (28,0 kJ)
5. Tri mola idealnog jednoatomnog plina nalazi se na temperaturi od 345 K. Ako plin primi 2438 J topline, te se na njemu obavi 962 J rada, kolika je konačna temperatura plina? (6) (436 K)
6. Sustav primi 2780 J topline prilikom izobarnog procesa, gdje je tlak 1,26 bar, te mu se unutrašnja energija poveća za 3990 J. Kolika je promjena volumena sustava, te da li se volumen poveća ili smanji? (10) (-9,6 L)
7. 2,5 mola jednoatomnog plina temperature 430 K. Koliko topline izotermno treba primiti plin kako bi udvostručio volumen? (26) (6200 J)
8. Argon je jednoatomni plin molarne mase 39,9 g/mol. Temperatura od 8g argona naraste za 75 K pod stalnim tlakom. Ako pretpostavimo da se argon ponaša kao idealni plin, koliko je potrebno topline za ovaj proces? (34) (310 J)
9. Dovodimo toplinu u dva identična sustava jednoatomnog plina. U prvi dovodimo pri stalnom volumenu, te se uzrokuje povećanje temperature za 75 K. U drugom se dovodi ista količina topline, ali pri stalnom tlaku. Koliko se u drugom sustavu povećala temperatura? (37) (45 K)
10. Jednoatomni plin volumena 1,00 L, koristeći grijalicu od 10 W, izohorno zagrijavamo. Ako se tlak povećao za 0,5 bar, koliko se dugo zagrijavalo? (42) (7,5 s)