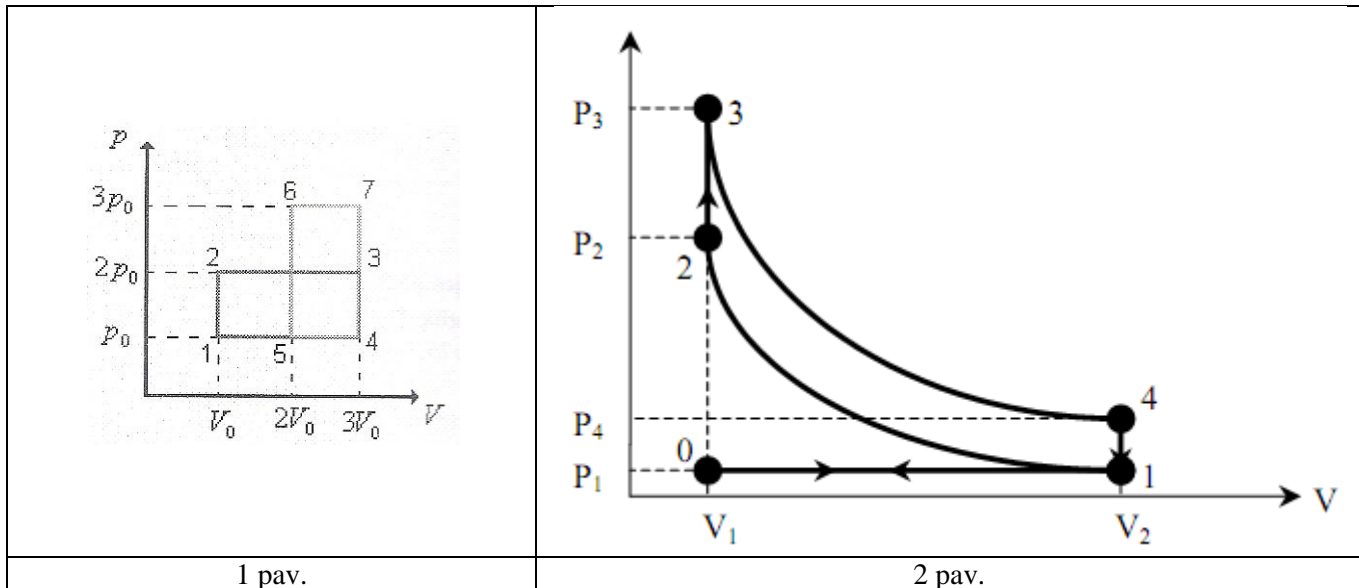


FIZIKOS OLIMPAS
2011-2012 MOKSLO METŲ II KETVIRČIO NAMŲ DARBAI
III KURSO MOKSLEIVIAMS

1. Krušos metu į pilną vandens statinę, kurios temperatūra $t = 10\text{ }^\circ\text{C}$, krinta $R_0 = 1\text{ cm}$ spindulio ledo rutuliukai. Raskite, per kiek laiko ledo rutuliukas visiškai ištirps, jei šiluminiai mainai vyksta tik dėl šilumos laidumo. Vandens šiluminio laidumo koeficientas $K = 0,6\text{ Wm}^{-1}\text{K}^{-1}$, ledo savitoji lydymosi šiluma $\lambda = 334\text{ kJ/kg}$, tankis $\rho = 900\text{ kg/m}^3$. Laikykite, kad vandens kiekis yra be galo didelis lyginant su ledo rutuliuko tūriu.
2. Raskite dviejų ciklinių procesų idealiosiose dujose naudingumo koeficientų santykį η_1/η_2 . Abu procesai pavaizduoti 1 pav. Pirmasis procesas yra 1-2-3-4-1, o antrasis procesas – 5-6-7-4-5.
3. Vieno molio idealųjų dviatomių dujų slėgis $p_1 = 250\text{ kPa}$, o tūris $V_1 = 10\text{ l}$. Iš pradžių dujos izochoriškai pašildomos iki temperatūros $T_2 = 400\text{ K}$, po to jos izotermiškai plečiasi, kol slėgis sumažėja iki pradinio. Galiausiai dujos izobariškai gražinamos į pradinę būseną. Nubraižykite procesus pV, pT ir TV diagramose. Apskaičiuokite ciklo naudingumo koeficientą.
4. Išveskite realiųjų dujų adiabatės lygtį.
5. Keturtakčio variklio cilindro didžiausio ir mažiausio tūrių santykis $\varepsilon = 9,5$. Variklio darbo pV diagrama parodyta 2 pav. Išorės oras į variklį patenka esant $t_1 = 27\text{ }^\circ\text{C}$ temperatūrai ir $p_1 = 105\text{ Pa}$ slėgiui. Degaus mišinio užsidegimo momentu slėgis cilindre padidėja du kartus.
 - a. Kokie procesai vyksta dujose tarp taškų 0-1, 2-3, 4-1, 1-0? Kaip tie procesai pasireiškia variklio veikime? Procesai 1-2 ir 3-4 yra adiabatiniai.
 - b. Nustatykite dujų parametrus p ir T taškuose 1, 2, 3 ir 4.
 - c. Apskaičiuokite variklio ciklo naudingumo koeficientą.
 - d. Įvertinkite, kiek realūs gautieji rezultatai? Kodėl jie skiriasi (jeigu skiriasi) nuo stebimų praktikoje?



- Sprendimus rašykite kompiuteriu (**būtinai .pdf formatu**) ir siųskite povilasjakstas@yahoo.co.uk arba rašykite ranka ir siųskite adresu:

Fizikos Olimpas
Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab.
10222 Vilnius
Vytautui Jakštui

- Sprendimus prašau atsiųsti nurodytais terminais: 1-5 uždaviniai ne vėliau kaip iki **2011 m. gruodžio 20 dienos**.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygos, klauskite povilasjakstas@yahoo.co.uk arba diskutuokite FO forume <http://www.olimpas.lt/cgi-bin/nuomones.cgi>, šiuo atveju iškilusias problemas ir atsakymus į jas matysite visi.

Po to linkiu linksmi sutikti šventes.