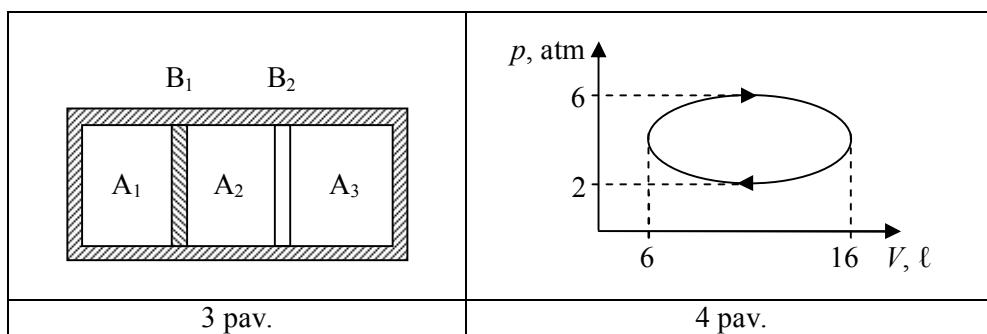


FIZIKOS OLIMPAS  
2015-2016 MOKSLO METŲ II KETVIRČIO NAMŲ DARBAI  
III KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Viename inde yra  $V_1 = 200$  ml  $T_1 = 25$  °C temperatūros glicerino, o kitame inde –  $V_2 = 350$  ml  $T_2 = 85$  °C temperatūros glicerino. Koks bus glicerino tūris abiejų indų turinį supylus į vieną indą ir išmaišius? Glicerino tūrio plėtimosi koeficientas  $\beta = 0,0005$  K<sup>-1</sup>. Laikykite, kad maišymo metu šiluminių bei masės nuostolių nėra.
12. Apskaičiuoti politropinio proceso idealiųjų dujų molinę šiluminę talpą. Įsitikinkite, kad išvesta formulė atitinka atskirų politropinio proceso atvejų – adiabatinio, izoterminio, izobarinio ir izochorinio – molines šilumines talpas.
13. Vandeniš, kurio masė  $m$ , užima  $V_1$  tūrį. Dujoms išsiplėtus iki tūrio  $V_2$ , prieš sąveikos jėgas buvo atliktas darbas  $A$ . nustatykite vandenilio Van der Valso konstantą  $a$ .
14. Šilumai nelaidus horizontalus cilindras dviem stūmokliais  $B_1$  ir  $B_2$  yra padalintas į tris vienodas dalis  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$  (3 pav.). Stūmoklis  $B_1$  yra nelaidus šilumai, o  $B_2$  – laidus šilumai; be to, abu stūmokliai gali slankioti be trinties. Pradžioje kiekvienoje cilindro dalyje yra  $\nu = 0,1$  mol idealiųjų dviatomių dujų, kurių slėgis  $p_0 = 10^5$  Pa, o temperatūra –  $T_0 = 300$  K. Po to  $A_1$  dalyje esančios dujos pašildomos tiek, kad  $A_3$  dalyje esančių dujų temperatūra pakyla iki  $T_3 = 340$  K. Suskaičiuokite kiekvienoje stūmoklio dalyje esančių dujų galinės būsenos slėgį, temperatūrą, tūrį, vidinės energijos pokytį ir visą energiją, kurią gavo  $A_1$  dalyje šildomos dujos.
15. Ciklinis procesas, kurio kreivė pV diagramoje yra elipsė, pavaizduotas 4 pav. Apskaičiuokite:
  - a. vieno ciklo metu dujoms suteiktą šilumos kiekį;
  - b. didžiausią ir mažiausią ciklo temperatūrą, jei dujų kiekis yra 0,8 mol.



- Pastaba dėl brėžinių ir grafikų. Brėžiniai ir grafikai yra braižomi, o ne piešiami. Braižydami grafikus naudokite languotą popierių (geriausia – milimetrinį), pieštuką, liniuotę, skriestuvą. Grafikai, nubraižyti kompiuteriu, nebus vertinami.
- Sprendimus siųskite adresu:
 

Fizikos Olimpas  
 Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab.  
 10222 Vilnius  
 Vytautui Jakštui
- Sprendimus taip pat galite rašyti kompiuteriu ir atsiųsti į [povilasjakstas@yahoo.co.uk](mailto:povilasjakstas@yahoo.co.uk). Šiuo atveju grafikus taip pat būtina braižyti ranka.
- Sprendimus prašau nevēliau kaip iki **2015 m. gruodžio 20 dienos**.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygos, rašykite į [povilasjakstas@yahoo.co.uk](mailto:povilasjakstas@yahoo.co.uk) nedvejodami klauskite. Taip pat galite diskutuoti FO forume <http://www.olimpas.lt/cgi-bin/nuomones.cgi>, šiuo atveju iškilusias problemas ir atsakymus į jas matysite visi.

Sėkmės sprendžiant uždavinius!  
Po to linkiu linksmi sutikti šventes.

Vytautas Jakštas