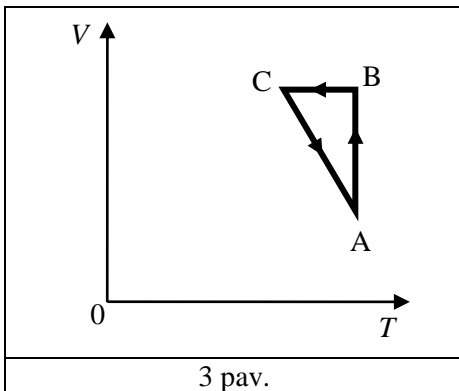


FIZIKOS OLIMPAS
2018-2019 MOKSLO METŲ II KETVIRČIO NAMŲ DARBAI
III KURSO MOKSLEIVIAMS

11. Stiklinis kapiliaras, kurio ilgis yra l , o vidinis spindulys – r , vertikaliai įkišamas į vandenį prieš tai viršutinį kapiliaro galą sandariai užspaudus pirštu. Į kokį aukštį h pakils vanduo kapiliare, jei atmosferos slėgis yra p_0 ? Vandens parametrai yra žinomi.
12. Pradinis idealiųjų dujų tūris yra V_1 , o slėgis – p_1 . Pirmuoju atveju dujos iš pradžių buvo šildomos izochoriškai, o po to – izobariškai. Antruoju atveju iš pradžių šildomos izobariškai, o po to – izochoriškai. Abiem atvejais galutinis tūris ir slėgis atitinkamai yra V_2 ir p_2 . Kiek skiriasi sistemos gautas šilumos kiekis ir entropijos pokytis, dujų būsenai keičiantis vienu ar kitu būdu? Nubraižykite procesus pV diagramose ir paaiškinkite gautą rezultatą.
13. Cilindrinis indas, kurio pagrindo plotas $S = 10 \text{ cm}^2$, yra dalinai pripildytas vandens. Vandens aukštis inde siekia $h = 60 \text{ cm}$. Vanduo yra pašildomas $\Delta T = 80 \text{ K}$.
 - a. Ar pasikeitė vandens slėgis į indo dugną? Kodėl?
 - b. Apskaičiuokite, kiek padidėjo vandens lygis inde.
 - c. Apskaičiuokite hidrostatinį slėgį $h_1 = 20 \text{ cm}$ aukštyje nuo cilindro apačios.
 - d. Apskaičiuokite slėgio pokyčio priklausomybę nuo atstumo x , matuojamo nuo indo dugno.
 - e. pavaizduokite pastarąją funkciją grafiškai.Vandens tūrinio plėtimosi koeficientas $\beta = 0,00013 \text{ K}^{-1}$, šalto vandens tankis $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$.
14. Idealiųjų dujų ciklas ABCA yra pavaizduotas 3 pav. VT diagramoje ciklas yra stačiojo trikampio, kurio statiniai – lygiagretūs koordinačių ašims, formos. Būsenoje A esančių dujų temperatūra yra 373 K , o tūris – 5 dm^3 ; būsenoje C – atitinkamai 273 K ir 12 dm^3 . Kokiai temperatūrai ir tūriui esant dujos proceso $C \rightarrow A$ metu turi tokį patį slėgį kaip ir būsenoje B?
15. Vertikaliame atvirame cilindrine, kurio aukštis 40 cm , o skerspjūvio plotas – 10 cm^2 , įdėti du stūmokliai, kurių kiekvieno masė yra po 1 kg ir kurie gali slankioti be trinties bei yra sandarūs. Viršutinis stūmoklis yra 20 cm aukštyje matuojant nuo cilindro dugno. Jeigu jį labai lėtai pakelsime į viršų 10 cm , tai apatinis stūmoklis pakils 4 cm . Nustatykite, kokia būtų apatinio stūmoklio padėtis, jeigu viršutinis stūmoklis būtų pašalintas. Atmosferos slėgis yra 10^5 Pa .



Svarbu!

- Brėžiniai ir grafikai yra braižomi, o ne piešiami. Braižydami grafikus naudokite languotą popierių (geriausia – milimetrinį), pieštuką, liniuotę, skriestuvą. Grafikai, nubraižyti kompiuteriu, nebus vertinami.
- Sprendimus rašykite kompiuteriu arba skaitytuvu nuskaitykite parašytus ranka ir pdf formatu atsiųskite šiuo el. pašto adresu: povilasjakstas@yahoo.co.uk. Jei neturite galimybės atsiųsti el. paštu, tada sprendimus siųskite adresu (vilniečiai sprendimus gali patys atvežti ir įmesti į FO pašto dėžutę):

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

- Sprendimus prašau atsiųsti ne vėliau kaip iki **2018 m. gruodžio 20 dienos**.
- Jei kyla neaiškumų dėl uždavinių sąlygos, rašykite ir klauskite manęs aukščiau nurodytu el. pašto adresu.

Sėkmės sprendžiant uždavinius!
Po to linkiu linksmi sutikti šventes.

Vytautas Jakštas