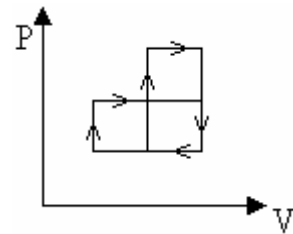


Užduotys namų darbui II kursui

1. Uždaramame inde disociavo ten buvę vandens garai, o temperatūra ir tūris sumažėjo atitinkamai 10 ir 20%. Kuria dalimi pakito vidinė energija?
2. Keliais būdais pabandykite įvertinti oro molekulių skaičių Žemės atmosferoje. Kuria Žemės masės dalį sudaro atmosferoje esantis azotas, jei laikytume, kad atmosferos sudėtis nepriklauso nuo aukščio?
3. Termoso inde dujos buvo praretintos iki 1 kPa, jo talpa lygi 2 l. Reikia įvertinti, per kiek laiko dujos atauš nuo 80 iki 40 °C, jei pro kamštį netenkama 10% šilumos.

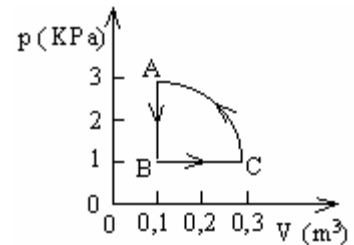
4. Vieno „stačiakampio“ ciklinio proceso metu slėgis pakinta 2 kartus, o tūris – 3 kartus, o kito proceso metu – slėgis 3 kartus, o tūris – 1,5 karto. Reikia rasti šių procesų naudingumo koeficientų santykį.



5. Uždaramame inde yra helio dujos, kurių koncentracija $n=2,4 \cdot 10^{24} \text{ m}^{-3}$. Pradžioje kiekvieno atomo greičio modulis yra $|V|=1311 \text{ m/s}$, o kryptis pasiskirsčiusi tolygiai visomis kryptimis. Kokia bus dujų temperatūra nusistovėjus pusiausvyrai? Apskaičiuokite impulsą, kurį suteikia dujos 1 m² ploto sienieli per vieną sekundę. Energijos nuostolių nepaisykite.

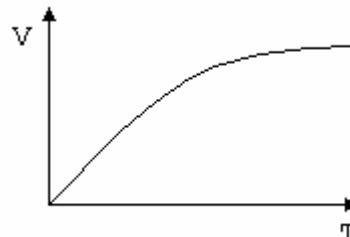
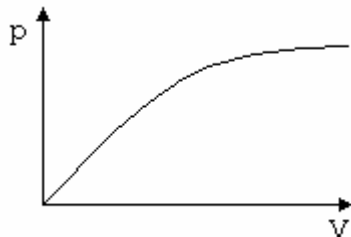
6. 20 °C temperatūros patalpoje per valandą išgaravo 200 g vandenilio, buvusio Diuaro inde. Per kiek laiko išgaruotų tiek pat azoto? Vandenilio virimo temperatūra lygi 20,4 K, o azoto – 77,3 K. Vandenilio savitoji garavimo šiluma $L_H = 455 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$, o azoto $L_N = 201 \cdot 10^3 \text{ J/kg}$.

7. Reikia apskaičiuoti 0,1 mol dujų darbą bei didžiausią temperatūrą. AC kreivė yra apskritimo ketvirtis.

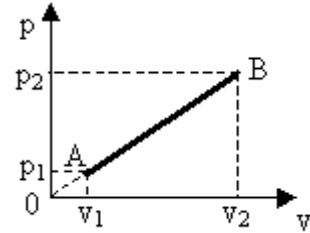


8. Kiek deguonies molekulių difunduos pro 10 cm² ploto angą per 10 s, jei tų dujų tankio gradientas yra 1,4 kg/m⁴, temperatūra 17 °C, o molekulių vidutinis laisvas lėkis 1 μm.

9. Kokiomis sąlygomis galėtų vykti procesai, kurių p(V) ir V(T) priklausomybės išsotina?



10. Vieno molio tobulųjų dujų perėjimas iš būsenos A į B pavaizduotas tiese. 1) Rasti dujų būsenos kitimo išraišką $p(v)$ - ? 2) Išvesti molinės šiluminės talpos formulę $c(p)$ - ? 3) Ar procesas politropinis?



11. Rasti atmosferos slėgį 1 km aukštyje. Laikyti, kad temperatūra visur vienoda ir lygi 273 K.

12. Kokia turi būti mažiausia Saulės paviršiaus temperatūra, kad vandenilis iš jos išlėktų?

13. Horizontalų cilindrinį 1 l indą su 1 g vandenilio daliuja pusiau 5 g masės 6 mm storio aliuminio stūmoklis. Pastumtas į šalį ir paleistas jis pradeda svyruoti. Reikia nubrėžti stūmoklio svyravimų periodo temperatūrinę priklausomybę.

14. 3 l tūrio inde - 0,01 Pa vakuumas, o aplinkos normalaus slėgio temperatūra lygi 20 °C. Kokia gali būti indą užpildžiusio oro temperatūra?

15. 100 g 20 °C temperatūros vandens buvo: 1) paversta -10 °C temperatūros ledu; 2) išgarinta užvirinus. Kiek dėl to pakito entropija?

16. Kai santykinė oro drėgmė lygi 60%, ant plokščio paviršiaus palietas vanduo išgaravo per 15 min. Kiek turi pakisti drėgmė, kad vanduo garuotų 10 min ilgiau?

17. Kiek mažiausiai energijos reikia suvartoti, kad 2 kg 10 °C temperatūros vandens paversti -10 °C temperatūros ledu, jei aplinkos temperatūra lygi 20 °C?

18. Pasiūlykite naujesnį „amžinojo variklio“ modelį.

19. Du oro burbuliukai (spinduliai po 3 mm) ties vandens telkinio paviršiumi susilieja į vieną. Reikia įvertinti, kaip pakinta naujo burbuliuko spindulys po susiliejimo, jei vandens šilumos laidį laikytume nežymiu, o šiluminę talpą - labai didele.

20. Išanalizuokite, kodėl neįmanoma pasiekti 0 K.

1 - 10 atsiųsti iki 2008 11 15

o 11 - 20 iki 2008 12 15.

Dėmesio! Paveluotai atsiųsti sprendimai nevertinami

Užduotys namų darbui III kursui

5, 7, 9, 10 ir 15 atsiųsti iki 2008 12 15.

stud. Viktor Novičenko
Saulėtekio al. 9, III rūmai, 200 kab.
LT - 10222 Vilnius

Po to linkiu maloniai sutikti Naujuosius metus!