8-ámeliy shınıǵıw.

TERMODINAMIKA

1. Temperatura T=270 C hám basımı P=53, 2 kPa bolǵan azot molekulalarınıń 1 s

dagi ortasha to'qnashish sanı z=topilsin. Azot molekulasınıń effektiv diametri d=0, 3 nm.

2. Basım P=0, 1 Pa hám temperatura T=100 K bolǵanda, vodorod molekulaları erkin juwırıw yamasa ;lining ortasha uzınlıǵı <l> tapilsin. vodorod molekulasınıń effektiv diametri d=0, 23 nm.

3. Izoxorik processda ideal gaz molekulasınıń 1 s de dúgilisiw sanı z dıń basım P hám temperatura T ga baylanısıwı tapilsin.

4. v=10 l kólemli ballonda m=1 g massalı vodorod bar. Molekulalardıń erkin juwırıw jolınıń ortasha uzınlıǵı anıqlansin. vodorod molekulasınıń effektiv diametri d=0, 23 nm.

5. Eger molekula erkin juwırıw jolınıń ortasha uzınlıǵı <l> =1 sm gat eń bolsa, siyreklashgan vodorod qısıqlıǵın anıqlań. vodorod molekulasınıń effektiv diametric d=0, 23 nm.

6. Izobarik processda ideal gaz molekulasınıń erkin juwırıw jolı uzınlıǵı <l> dıń temperatura T ga baylanısıwı tapilsin.

7. Xarorat T=2500 C hám basım P=100 kPa bolǵanda, kislorod molekulası erkin juwırıwınıń ortasha dawam etiw waqti <t>  ni tabıń. Kislorod molekulasınıń effektiv diametri d=0, 27 nm.

8. Izoxorik processda ideal gaz molekulasınıń erkin juwırıw jolı ortasha uzınlıǵı <l> dıń basımı P hám xarorati T tapilsin.

9. Izotermik processda ideal gaz molekulasınıń erkin juwırıw jolı ortasha uzınlıǵı <l> dıń basım P ga baylanısıwı tapilsin

10. Izotermik processda ideal gaz molekulası 1 s de ortasha dúgilisisler sanı z dıń basım P ga baylanısıwı tapilsin.

11. Normal sharayatta kislorod molekulaları erkin juwırıw jolınıń ortasha uzınlıǵı <l>= 10 -3 sm. Molekulalardıń ortasha arifmetik tezligi <v> hám molekulalardıń 1 s dagi dúgilisisler sanı z esaplansin.

12. Eger vodorod molekulaları ushın normal sharayatta erkin juwırıw jolınıń ortasha uzınlıǵı <l>=1, 12\*10 -5 sm bolsa, vodorod molekulasınıń diametri d tapilsin.

13. Eger T=00 C xaroratli azot jaylasqan D=10 sm diametrli ıdısda P=1, 33 mkPa payda etsak, ol halda sol vakumni joqarı dep esaplaw múmkin. Azot molekulasınıń diametri d=3, 1\*10 -8 sm. Malumki, eger molekulalardıń erkin juwırıw ortasha uzınlıǵı ıdıstıń sızıqlı ólshemlerinen ádewir ulken bolsa, vakum joqarı dep esaplanadı.

14. Ídısda karbonat angidrid (CO2) bar. Onıń qısıqlıǵı r=1, 7 kg/m3 hám molekulalardıń erkin juwırıw jolı uzınlıǵı <l>=0, 79\*10 -5 sm. Karbonat angidrid molekulasınıń diametri tapilsin.

15. P1=103 Pa basımda molekula 1 s de ortasha z1=3\*109 ret to'qnashadi. P2=0, 133 Pa basımda ol neshe ret dúgisiwi múmkin? T=const.

16. Birdey basım hám xaroratda eki túrdegi gazlar bar. Eger gaz atomlarining diametrleri 1:4 hám massaları 1:5 uyqas koefficientte bolsa, sol gaz atomlari ushın waqıt birliginen dúgilisisler sanı neshe retke parıqlanishini anıqlań.

17. Izobarik processda diffuziya koefficiyenti D jabısqaqlıq koefficiyenti h dıń xarorat T ga baylanıslılıǵı tapilsin.

18. Izobarik processda ıssılıq ótkezgishlik koefficiyenti Â dıń xarorat T ga baylanıslılıǵı tapilsin.

19. Qalıńlıǵı d=49 sm gerbishten etilgen diywal sıyaqlı ıssılıq joytıw ushın aǵashdan jasalǵan diywaldıń qalıńlıǵı qanday bolıwı kerek? Eki halda da bınanıń ishki hám sırtqı xaroratlari ayırmashılıǵı bir hil. Íssılıq ótkezgishlik koefficiyentleri: gerbishniki Â1=0, 7 vt/m. K, aǵashniki Â2=0, 175 vt/m. K.

20. Puw qaǵazdıń shifti eki qatlam ıssılıq izolatsiyasidan ibarat. Eger shiftning sırtqı sirtlarining xarorati T=8000 C hám T3=600 C, hár qatlamdıń qalıńlıǵı hám ıssılıq ótkezgishligi bolsa nos túrde d1=500 mm, Â1=1, 3 vt/m. K   d2=200 mm, Â2=0, 16 vt/m. K

21. vodorod plazmasidagi ionlardıń diffuziya koefficiyenti D tapilsin, plazmaning xarorati T=10 K, v=1 m3 hajimdagi ionlar sanı n=1015 ke teń. Kórsetilgen xaroratda vodorod ionlarınıń effektiv kesim júzi s=4\*10 -20 sm2 ge teń dep esaplań.

22. Samalyot v=360 km/saat tezlik menen ushıp barıp atır, samolyot qanatınıń

jabısqaqlıǵı sebepli ergashtirib ketip atırǵan hawa qatlamınıń qalıńlıǵı DC=4 sm ga teń dep esaplab, qanatınıń hár bir kvadrat metr maydanına tásir

etiwshi urınba kúsh tapilsin. Hawa molekulasınıń diametri d=3\*10 -8 sm gat eń dep qabıl etińsin. Hawa xarorati T=00 C.

23. Eki atomli gaz adiabatik túrde baslanǵısh kólemnen eki ret úlken hajimgacha kengaydi. Íssılıq ótkezgishlik koefficiyenti Â qanday ózgeriwi tapilsin. Molekulanıń effektiv diametrin ózgermeytuǵın dep esaplań.

24. Radiusı R1=10 sm hám uzınlıǵı l=30 bolǵan cilindr, radiusı R2=10, 5 sm ga teń basqa cilindr ishine sonday jaylasqanki, olardıń oqları ústpe-úst túsken kishi cilindr qo'zg'almas, úlkeni bolsa geometric o'qqa salıstırǵanda n=15 s-1

chastota menen sheńberip atır. Cilindr átirapındaǵı gazdıń jabısqaqlıq koefficiyenti

h=8, 5 mkPa. s. Ishki cilindrning sırtına urınba túrde tasir etiwshi kúsh anıqlansin.

25. Radiusları R=20 sm bolǵan eki gorizontal disklar biri ekinshisi ústinde sonday jaylasqanki, olardıń oqları ústpe-úst túsken. Disklardıń tegislikleri arasındaǵı aralıq d=0, 5 sm. Ústki disk qo'zg'almas, tómengi disk bolsa geometric o'qqa salıstırǵanda n=10 s-1 chastota menen sheńberip atır. Ústki diskka tásir etiwshi aylantıriwshı moment tapilsin. Disklar átirapındaǵı hawanıń jabısqaqlıq koefficiyenti h=17, 6 mkPa. s.

26. Xarorati T=3000 K hám basımı P=1 mPa bolǵan ultra siyreklashgan azot gazında eki óz-ara parallel plastinkalar bir-birine salıstırǵanda v=1 m/s tezlik menen háreketlenip atır. Plastinkalar arasındaǵı aralıq ózgermeytuǵın bolıp, ol molekulalardıń erkin juwırıw jolınıń ortasha uzınlıǵınan kóp ret kishi. Plastinkalardıń S=1 m2 sırtına tásir etiwshi ishki súykelisiw kúshi F anıqlansin.

27. Gaz Karno siklini atqardı. Ísıtǵıshdıń absolyut xarorati sholan xaroratidan úsh ret joqarı. Ísıtǵısh gazǵa Q1=41, 9 kJ ıssılıqtı uzatadı. Gaz qanday A jumıstı atqaradı?

28. Gaz Karno siklini atqardı. Gaz izotermik keńeyiwde A=5 J jumıstı atqardı. Eger siklning termik FIK  h=0, 2 bolsa, izotermik qısılıw daǵı orınlanǵan A2 jumıs anıqlansin.

29. Karno siklini atqarayotganda gaz sholanǵa Q2=4 kJ ıssılıqtı berdi. Siklda orınlanǵan jumıs A= 1 kJ. Eger sholandıń háreketi T=3000 K bolsa, ısıtǵıshdıń xarorati T anıqlanasin.

30. Gaz Karno siklini orınlap atır. Sholandıń absolyut xarorati T=2900 K. Eger ısıtǵıshdıń xarorati T2=400 K dan  T3= 500 K ge shekem kóterilse, siklning FIK neshe ret asadı?

31. Gaz Karno siklini orınlap atır. Ísıtǵıshdıń xarorati T=475 K jumıs atqaradı. Siklning termik FIK hám gazdıń sholanǵa bergen ıssılıq muǵdarı anıqlansin.

32. Karno siklini atqarap atırǵan gaz ısıtǵıshdan Q=42 kJ ıssılıqtı aladı. Eger ısıtǵıshdıń absolyut xarorati sholan xaroratidan tórt ret úlken bolsa, gaz qanday A jumıstı atqaradı?