|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3 |
| Группа:  | Студент:  |
| 1. Для получения хорошего вакуума в стеклянном сосуде необходимо прогревать стенки сосуда при откачке для удаления адсорбированного газа. На сколько может повысится давление в сферическом со суде радиусом r=10 см, если адсорбированные молекулы перейдут со стенок в сосуд ? Площадь поперечного сечения молекул S(0)= =10\*\*(-19) м\*\*2.Температура газа в сосуде t=300 С. Слой молекул на стенках считать мономолекулярным. Ответ: Р=3\*k\*T/(S(0)\*r)=2.4 Па. Рисунок:нет.  |
| 2. Двухатомный газ, находящийся при температуре 27Град.С и давлении 2 МПа, сжимается адиабатически от объема V1 до объема V2=0,5V1. Найти температуру и давление газа после сжатия. Ответ: t=123 C, p=5,28 МПа Рисунок: Нет  |
| 3. Какое число частиц N находится в массе m=10\*\*(-7) моль кислорода, степень диссоциации которого альфа=0,5 ? Ответ: N=4.5\*10\*\*23. Рисунок:нет.  |
| 4. Смесь газов состоит из аргона и азота, взятых при одинаковых объемах. Определить показатель адиабаты такой смеси. Ответ: 1,50. Рисунок: нет.  |
| 5. Найти удельные теплоемкости Сv и Ср парообразного йода (I2), если степень диссоциации его (альфа)=0.5.Молярная масса молекулярного йода М=0.254 кг/моль. Ответ: Cv=90 Дж/(кг\*К), Ср=139 Дж/(кг\*М). Рисунок:нет.  |
| 6. Рассматривая молекулы жидкости как шарики, соприкасающиеся друг с другом, оценить порядок размера диаметра молекулы сероуглерода. При тех же предположениях оценить порядок размера диаметра атомов ртути. Плотности жидкостей считать известными. Ответ: 0,464 нм; 0,290 нм. Рисунок: нет.  |
| 7. В сосуде объемом V=2 л находится азот при давлении P=0.1 МПа. Какое количество теплоты Q надо сообщить азоту, чтобы: а) при Р=const объем увеличился вдвое; б) при V=const давление увеличилось вдвое ? Ответ: a) Q=Cp\*P\*(дельтаV)/R=700 Дж. б) Q=Cv\*V\*(дельтаР)/R=500 Дж. Рисунок:нет.  |
| 8. Определить силу, действующую на частицу, находящуюся во внешнем однородном поле силы тяжести, если отношение n 1/n 2 концентраций частиц на двух уровнях, отстоящих друг от друга на 1 м, равно е. Температуру считать везде одинаковой и равной 300 К. Ответ: 4,14\*10\*\*- 21 Н. Рисунок: НЕТ.  |
| 9. В оболочке сферического аэростата находится газ объемом 1500 м\*\*3, заполняющий оболочку лишь частично. На сколько изменится подъемная сила аэростата, если газ в аэростате нагреть от 273 К до 293 К? Давления газа в оболочке окружающего воздуха постоянны и равны нормальному атмосферному давлению. Ответ: 1,39 кН. Рисунок: нет.  |
| 10. Оболочка воздушного шара 800 м\*\*3 целиком заполнена водородом при температуре 273 К. На сколько изменится подъемная сила шара при повышении температуры до 293 К? Считать вместимость оболочки неизменной и внешнее давление нормальным. В нижней части оболочки имеется отверстие, через которое водород может выходить в окружающее пространство. Ответ: 642 Н. Рисунок: нет.  |