|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3 |
| Группа:  | Студент:  |
| 1. Для получения высокого вакуума в стеклянном сосуде необходимо прогревать его при откачке с целью удалить адсорбированные газы. Определить, на сколько повысится давление в сферическом сосуде радиусом 10см, если все адсорбированные молекулы перейдут со стенок в сосуд. Слой молекул на стенках считать мономолекулярным, сечение одной молекулы равно 10\*\*(-15) см\*\*2. Температура, при которой производится откачка, равна 600К. Ответ: 2.48 Па. Рисунок: НЕТ.  |
| 2. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. При этом 80% тепла, получаемого от нагревателя, передается холодильнику. Количество теплоты, получаемое от нагревателя, равно 1,5 ккал. Найти: 1) к. п. д. цикла, 2) работу, совершенную при полном цикле. Ответ: 1)20 % 2)A=1,26 кДж Рисунок: Нет  |
| 3. Какое число частиц N находится в единице массы парообразного йода (I2),степень диссоциации которого (альфа)=0.5 ? Молярная масса молекулярного йода М=0.254 кг/моль. Ответ: n=Na[2\*альфа/М+(1-альфа)/М]=3.56\*10\*\*24 кг\*(-1). Рисунок:нет.  |
| 4. Найти изменение S энтропии при изобарическом расширении массы m=8 г гелия от объема V1=10 л до объема V2=25 л. Ответ: дельтаS=38.1 Дж/К Рисунок: нет  |
| 5. Найти изменение S энтропии при изотермическом расширении массы v=6 г водорода от давления p1=100 кПа до давления р2=50 кПа. Ответ: дельтаS=17.3 Дж/К Рисунок: нет  |
| 6. Баллон вместимостью 30 л содержит смесь водорода и гелия при температуре 300 К и давлении 828 кПа. Масса смеси равна 24 г. Определить массу водорода и массу гелия. Ответ: 16 г.; 8 г. Рисунок: нет.  |
| 7. В сосуде вместимостью 5л находится кислород, концентрация молекул которого равна 9.41\*10\*\*23 м\*\*(-3). Определить массу газа. Ответ: 0.25г. Рисунок: НЕТ.  |
| 8. Построить график зависимости коэффициента внутреннего трения азота от температуры в интервале 100<=T<=600 К через 100 К. Ответ: n=AT Рисунок: нет.  |
| 9. Идеальная тепловая машина работает по циклу Карно. Нагретый воздух взят при начальном давлении 708 кПа и температуре 127Град.С. Начальный объем воздуха 2 л. После первого изотермического расширения воздух занял объем 5 л; после адиабатического расширения объем стал равен 8 л. Найти: 1) координаты пересечения изотерм и адиабат,2) работу на каждом участке цикла, 3) полную работу, совершаемую за весь цикл, 4) к. п. д. цикла, 5) количество теплоты, взятое от нагревателя за один цикл, 6) количество теплоты, отданное холодильнику за один цикл. Ответ: 1)V1=2л,р1=780 кПа;V2=5л,р2=284 кПа;V3=8л, р3=164 кПа;V4=3,22л, р4=365кПа 2)А1=1300 Дж А2=620 Дж А3=-1070 Дж А4=-620 Дж 3)А=230 Дж 4)кпд=17,5% 5) Q1=1300 Дж 6)Q2=1070 Дж. Рисунок: Нет  |
| 10. Найти среднюю арифметическую, среднюю квадратичную и наиболее вероятную скорости молекул газа, плотность которого при давлении 300 мм рт. ст. равна 0,3 кг/м. Ответ: 1) V=579 м/с 2) =628 м/с 3) Vв=513 м/с Рисунок: нет.  |