|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3  Вариант 19 |
| 1. Найти отношение Ср/Сv для газовой смеси, состоящей из массы m1= =8 г гелия и массы m2=16 г кислорода.  Ответ: Ср/Cv=1.59. Рисунок:нет. |
| 2. Определить наиболее вероятную скорость молекул водорода при температуре Т=400К.  Ответ: 1.82км/с. Рисунок: НЕТ. |
| 3. При каком давлении средняя длина свободного пробега молекул азота равна 1 м, если температура газа равна 300 К?  Ответ: 3,5мПа. Рисунок: НЕТ. |
| 4. Ротор центрифуги вращается с угловой скоростью w. Используя функцию распределения Больцмана, установить распределение концентрации n частиц массой m, находящихся в роторе центрифуги, как функцию расстояния r от оси вращения.  Ответ: n=n(0)\*exp(m\*w\*w\*r\*r/(2\*k\*T), n(0)-концентрация частиц на оси ротора. Рисунок: НЕТ. |
| 5. Двухатомный газ занимает объем V1=0,5 л при давлении р1=50 кПа. Газ сжимается адиабатически до некоторого объема V2 и давления ръ и затем при постоянном объеме V2 охлаждается до первоначальной температуры. При этом давление его становится равным Pо=100 кПа. 1) Начертить график этого процесса. 2) Найти объем V1 и давление p2.  Ответ: V2=0,25 л , Р2=132 кПа Рисунок: Нет |
| 6. Идеальный двухатомный газ, содержащий количество вещества 1 моль, совершает цикл, состоящий из двух изохор и двух изобар. Наименьший объем 10 л, наибольший 20 л, наименьшее давление 246 кПа, наибольшее 410 кПа. Построить график цикла. Определить температуру газа для характерных точек цикла и его термический КПД.  Ответ: 300 К;500 К;1 кК;605 К;8,55 %. Рисунок: нет. |
| 7. 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. |
| 8. Молекула аргона, летящая со скоростью V=500 м/с, упруго ударяется о стенку сосуда. Направление скорости молекулы и нормаль к стенке сосуда составляют угол (альфа)=60 градусов. Найти импульс К, полученный стенкой сосуда.  Ответ: К=3.3\*10\*\*(-23) кг\*м/с. Рисунок:нет. |
| 9. Найти зависимость средней длины свободного пробега молекул идеального газа от температуры при следующих процессах:1)изохорном;2)изобарном.  Ответ: 1)Не зависит;2)прямо пропорционально Т. Рисунок: НЕТ. |
| 10. Определить, во сколько раз средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул идеального газа отличается от наиболее вероятного значения кинетической энергии поступательного движения при той же температуре.  Ответ: В три раза. Рисунок: НЕТ. |