|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3  Вариант 3 |
| 1. Определить удельную теплоемкость Сv смеси газов, содержащей 5 л водорода и 3 л гелия. Газы находятся при одинаковых условиях.  Ответ: 4,53 кДж/(кг\*К). Рисунок: нет. |
| 2. Найти среднюю квадратичную, среднюю арифметическую и наиболее вероятную скорости молекул водорода. Вычисления выполнить для трёх значений температуры: 1) Т=20К; 2) Т=300К; 3) Т=5кК.  Ответ: 500м/с, 462м/с,407м/с; 2) 1.94км/с, 1.79км/с, 1.58км/с; 3) 7.90км/с, 7.30км/с, 6.48км/с. Рисунок: НЕТ. |
| 3. Паровая машина мощностью 20 л. с. имеет площадь поршня 200 см\*\*2, ход поршня l=45 см. Изобарический процесс ВС (рис. 9) происходит при движении поршня на одну треть его хода. Объемом V> по сравнению с объемами V1 и V2 пренебречь. Давление пара в котле 1,6 МПа, давление пара в холодильнике 0,1 МПа. Найти, сколько циклов в 1 мин делает машина, если показатель адиабаты равен 1,3. ~filldb32  Ответ: 104 цикла Рисунок: 9 |
| 4. В сосуде вместимостью 0,3 л находится углекислый газ, содержащий количество вещества 1 моль при температуре 300 К. Определить давление газа: 1) по уравнению Менделеева - Клайперона; 2)по уравнению Ван - дер - Ваальса.  Ответ: 1) 8,31 МПа ; 2)5,67 МПа. Рисунок: нет. |
| 5. 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. |
| 6. Разность уровней жидкости в коленах U -образной трубки равна 23 мм. Диаметры d1 и d2 каналов в коленах трубки равны соответственно 2 и 0,4 мм. Плотность жидкости равна 0,8 г/ см\*\*3. Определить поверхностное натяжение жидкости.  Ответ: 22,5 мН/м. Рисунок: нет. |
| 7. Вычислить динамическую вязкость кислорода при нормальных условиях.  Ответ: 18 мкПа\*с. Рисунок: НЕТ. |
| 8. Кислород массой 8 г занимает объем 20 см\*\*3 при температуре 300 К. Определить внутреннюю энергию кислорода.  Ответ: 1,13 кДж. Рисунок: нет. |
| 9. Баллон вместимостью 10л содержит водород массой 1 г. Определить среднюю длину свободного пробега молекул.  Ответ: 1,55нм. Рисунок: НЕТ. |
| 10. При адиабатном сжатии газа его объем уменьшился в 10 раз, а давление увеличилось в 21,4 раза. Определить отношение Сp/Сv теплоемкостей газов.  Ответ: 1,33. Рисунок: нет. |