|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3 Вариант 18 |
| 1. Водород массой 10 г нагрели на 200 К, причем газу было передано количество теплоты 40 кДж. Найти изменение внутренней энергии газа и работу совершенную им работу. Ответ: 20,8 кДж;19,2 кДж. Рисунок: нет.  |
| 2. Найти импульс mv молекулы водорода при температуре t=20 C. Скорость молекулы считать равной средней квадратичной скорости. Ответ: m(V\*\*2)\*\*1/2=(3\*k\*T\*m)\*\*1/2=6.3\*10\*\*(-24)кг\*м/с. Рисунок:нет.  |
| 3. Колба вместимостью 300 см\*\*2,закрытая пробкой с краном, содержит разряженный воздух. Для измерения давления в колбе горлышко колбы погрузили в воду на незначительную глубину и открыли кран, в результате чего в колбу вошла вода массой 292 г. Определить первоначальное давление в колбе, если атмосферное давление 100 кПа. Ответ: 2,67 кПа. Рисунок: нет.  |
| 4. В запаянном сосуде находится вода, занимающая объём, равный половине объёма сосуда. Найти давление и плотность водяных паров при температуре 400 С, зная, что при этой температуре вся вода обращается в пар. Ответ: p=1.55\*10\*\*8 н/м\*\*2; p=500 кг/м\*\*3. Рисунок: не  |
| 5. Двухатомный газ, имеющий массу m=1 кг и плотность РО=4 кг/м\*\*3, находится под давлением Р=80 кПа. Найти энергию теплового движения U молекул газа при этих условиях. Ответ: U=i\*m\*P/(2\*PO)=50 кДж. Рисунок:нет.  |
| 6. Один конец железного стержня поддерживается при температуре t1=100 С, другой упирается в лед. Длина стержня l=14 см., площадь поперечного сечения S=2 см2. Найти количество теплоты Q, протекающего вдоль стержня. какая масса m льда растает за время T=40 мин? Потерями тепла через стенки пренебречь. Ответ: Q=8.83 Дж/с m=60г Рисунок: нет.  |
| 7. Идеальный газ совершает цикл Карно. Работа А 1 изотермического расширения газа равна 5 Дж. Определить работу А 2 изотермического сжатия, если термический КПД цикла равен 0,2 E:\DOCUME~1\WEB\LOCALS~1\Temp\~filldb8.bmpОтвет: 4 Дж. Рисунок: нет.  |
| 8. Диаметр цилиндра карбюраторного двигателя внутреннего сгорания 10 см, ход поршня 11 см. 1) Какой объем должна иметь камера сжатия, если известно, что начальное давление газа 0,1 МПа, начальная температура газа 127Град.С и конечное давление в камере после сжатия 1 МПа? 2) Какова будет температура газа в камере после сжатия? 3) Найти работу, совершенную при сжатии. Показатель политропы равен 1,3. Ответ: 1) V2=176 см\*\*3 , 2)T2=680 K,K=407Град.C,3)V1=1040 см\*\*3, A=243 Дж Рисунок: Нет  |
| 9. В сосуде объемом V=2 л находится масса m=10 г кислорода при давлении Р=90.6 кПа. Найти среднюю квадратичную скорость (V\*\*2)\*\*1/2 молекул газа, число молекул N, находящихся в сосуде, и плотность РО газа. Ответ: (V\*\*2)\*\*1/2=230 м/с; N=1.9\*10\*\*23; PO=5.0 кг/м\*\*3. Рисунок:нет.  |
| 10. Вычислить удельные теплоемкости Сv и Сp газов: 1)гелия; 2)водорода; 3)углекислого газа. Ответ: 1)3,12 кДж/(кг\*К), 5,19 кДж/ (кг\*К); 2)10,4 кДж/ (кг\*К), 14,6 кДж/ (кг\*К); 3) 567 Дж/ (кг\*К), 756 Дж/(кг\*К). Рисунок: нет.  |