|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3 Вариант 2 |
| 1. В горизонтальный капилляр внутренним диаметром d=2мм насосана вода так, что образовался столбик длиною h=10 см. Сколько граммов воды вытечет из капилляра, если его поставить вертикально? Смачивание считать полным. Указание. Учесть, что предельная длина столбика воды, оставшейся в капилляре, должна соответствовать радиусу кривизны нижнего мениска, равному радиусу капилляра Ответ: М=2,2\*10\*\*(-4) кг. Рисунок: нет.  |
| 2. Некоторая масса кислорода занимает объем V1=3 л при температуре t1=27Град.С и давлении V1=820 кПа Во втором состоянии газ имеет параметры V2=4,5 л и P2=600 кПа. Найти: количество теплоты, полученное газом при расширении; работу, совершенную газом при расширении; изменение внутренней энергии газа. Задачу решить при условии, что перевод газа из первого состояния во второе осуществляется: 1) путем АСВ, 2) путем АDВ. ~filldb50Ответ: 1)Q=1,55 кДж, А=0,92кДж, ^W=0,63 кДж 2)Q=1,88 кДж, А=1,25кДж, ^W=0,63 кДж Рисунок: 8  |
| 3. В центрифуге находится некоторый газ при температуре 271 К. Ротор центрифуги радиусом 0,4 м вращается с угловой скоростью 500 рад/с. Определить относительную молекулярную массу газа, если давление у стенки ротора в 2,1 раза больше давления в его центре. Ответ: 84 (криптон). Рисунок: НЕТ.  |
| 4. Какая доля w1 количества теплоты Q1, подводимого к идеальному газу при изобарном процессе, расходуется на увеличение дельтаU внутренней энергии и какая доля w2s на работу A расширения? Рассмотреть три случая, если газ: 1) одноатомный; 2) двухатомный; 3) трехатомный. Ответ: 1) 0.6; 0.4 . Рисунок: нет.  |
| 5. 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.  |
| 6. Какая часть молекул азота при 150град.С обладает скоростями от 300 до 325 м/с? Ответ: N/N=2,8% Рисунок: нет.  |
| 7. Плотность некоторого газа при температуре 10 С и давлении 2\*10\*\*5 н/м\*\*2 равна 0.34 кг/м\*\*3. Чему равна масса одного киломоля этого газа? Ответ: m=4 кг/кмоль. Рисунок: нет.  |
| 8. Найти среднюю длину свободного пробега молекул водорода при давлении 0,1Па и температуре 100 К. Ответ: 6,4 см. Рисунок: НЕТ.  |
| 9. Найти среднюю продолжительность свободного пробега молекул кислорода при температуре 250 К и давлении 100 Па. Ответ: 288 нс. Рисунок: НЕТ.  |
| 10. Кольцо внутренним диаметром 25 мм и внешним диаметром 26 мм подвешено на пружине с коэффициентом деформации 10\*\*(-4) кгс/мм и соприкасается c поверхностью жидкости. При опускании поверхности жидкости кольцо оторвалось от нее при растяжении пружины на 5,3 мм. Найти коэффициент поверхностного натяжения жидкости. Ответ: a=32,4\*10\*\*(-3) н/м. Рисунок: нет.  |