|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3  Вариант 15 |
| 1. Пассажирский самолет совершает полеты на высоте 8300 м. Чтобы не снабжать пассажиров кислородными масками, в кабине при помощи компрессора поддерживается постоянное давление, соответствующее высоте 2700 м. Найти, во сколько раз плотность воздуха в кабине больше плотности воздуха вне ее, если температура наружного пространства равна -20град.С и температура внутри кабины +20град.С.  Ответ: В 1,7 раза Рисунок: нет. |
| 2. Удельная теплоемкость некоторого двухатомного газа Ср=14.7 кДж/(кг\*К).Найти молярную массу М этого газа.  Ответ: М=0.002 кг/моль. Рисунок:нет. |
| 3. Вычислить диффузию азота: 1) при нормальных условиях; 2) при давлении р= 100 Па и температуре 300 К.  Ответ: 1)90\*10\*\*- 5 м\*\*2/с;2)0,061 м\*\*2/с. Рисунок: НЕТ. |
| 4. 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. E:\DOCUME~1\WEB\LOCALS~1\Temp\~filldb9.bmp  Ответ: 104 цикла Рисунок: 9 |
| 5. Барометр в кабине летящего самолета все время показывает одинаковое давление 80 кПа, благодаря чему летчик считает высоту полета неизменной. Однако температура воздуха изменилась на 1 К. Какую ошибку в определении высоты допустил летчик? Считать, что температура не зависит от высоты и что у поверхности Земли давление 100 кПа.  Ответ: 6,5 м. Рисунок: НЕТ. |
| 6. Ротор центрифуги, заполненный радоном, вращается с частотой 50 с\*\*(-1). Радиус ротора равен 0,5 м. Определить давление газа на стенки ротора, если в его центре давление равно нормальному атмосферному. Температуру по всему объему считать одинаковой и равной 300 К.  Ответ: 304 кПа. Рисунок: НЕТ. |
| 7. Найти число молекул N водорода в единице сосуда при давлении Р=266.6 Па, если средняя квадратичная скорость его молекул (V\*\*2)\*\*1/2=2.4 км/с.  Ответ: n=4.2\*10\*\*24 м\*\*(-3). Рисунок:нет. |
| 8. Найти плотность водорода при температуре 15 С и давлении в 730 мм рт. ст.  Ответ: p=0.081 кг/м\*\*3. Рисунок: нет. |
| 9. Определить зависимость диффузии D от давления p при следующих процессах: 1)Изотермическом, 2)Изохорном.  Ответ: Рисунок: НЕТ. |
| 10. Пространство между двумя коаксиальными цилиндрами заполнено газом. Радиусы цилиндров равны соответственно r=5 см и R=5,2 см. Высота внутреннего цилиндра h=25 см. Внешний цилиндр вращается со скоростью, соответствующей частоте n=360 об/мин. Для того чтобы внутренний цилиндр оставался неподвижным, к нему надо приложить касательную силу F=1,38 мН. Рассматривая в первом приближении случай как плоский, определить из данных этого опыта коэффициент внутреннего трения газа, находящегося между цилиндрами.  Ответ: n=18 мкПа\*с Рисунок: нет. |