|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3 |
| Группа:  | Студент:  |
| 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 разность давлений внутри и снаружи кабины. Среднюю температуру наружного воздуха считать равной 0град.С. Ответ: p1=35,8 кПа p2=72,5 кПа p=36,3 кПа Рисунок: нет.  |
| 2. В баллоне вместимостью 3 л находится кислород массой 4 г. Определить количество вещества и число молекул газа. Ответ: 0,125 моль; 7,52\*10\*\*21 молекул. Рисунок: нет.  |
| 3. В баллоне находилось 10 кг газа при давлении 10\*\*7 н/м\*\*2. Найти, какое количество газа взяли из баллона, если окончательное давление стало равно 2.5\*10\*\*6 н/м\*\*2. Температуру газа считать постоянной. Ответ: dM=(M1\*dp)\*p1\*\*-1=7.5 кг. Рисунок: нет.  |
| 4. Газ расширяется адиабатически, и при этом объем его увеличивается вдвое, а температура (абсолютная) падает в 1,32 раза. Какое число степеней свободы имеют молекулы этого газа? Ответ: I=5 Рисунок: Нет  |
| 5. Найти изменение S энтропии при переходе массы m=8 г кислорода от объема V1=10 л при температуре t1=80 град.С к объему V2=40 л при температуре t2=300 град.С. Ответ: дельтаS=5.4 Дж/К Рисунок: нет  |
| 6. Металлический цилиндрический сосуд радиусом R=9см наполнен льдом при температуре t1=0С Cосуд теплоизолирован слоем пробки толщиной d=1см. Через какое время t весь лед, находящийся в сосуде растает, если температура наружного воздуха t2=25 C ?Считать ,что обмен тепла происходит только через боковую поверхность сосуда средним радиусом R0=9.5см. Ответ: t=28.6ч Рисунок: нет.  |
| 7. В двух одинаковых по вместимости сосудах находятся разные газы : в первом - водород, во втором - кислород. Найти отношение концентраций газов, если массы газов одинаковы. Ответ: 16. Рисунок: НЕТ.  |
| 8. Идеальная тепловая машина, работающая по циклу Карно, получает за каждый цикл от нагревателя 600 кал. Температура нагревателя 400 К, температура холодильника 300 К. Найти работу, совершаемую машиной за один цикл, и количество теплоты, отдаваемое холодильнику за один цикл. Ответ: 0,25 А=630 Дж , Q2=1880 Дж Рисунок: Нет  |
| 9. Во сколько раз возрастает длина свободного пробега молекул двухатомного газа, если его давление падает вдвое. Рассмотреть случаи: 1) газ расширяется изотермически, 2) газ расширяется адиабатически. Ответ: 1)В 2 раза 2)в 1,64 раза. Рисунок: Нет  |
| 10. 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\~filldb3.bmpОтвет: 104 цикла Рисунок: 9  |