|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3  Вариант 5 |
| 1. На какой высоте плотность газа составляет 50% от плотности его на уровне моря? Температуру считать постоянной и равной 0град.С.. Задачу решить для: 1) воздуха, 2) водорода.  Ответ: 1) h=5,5 км 2) h=80 км Рисунок: нет. |
| 2. При адиабатном сжатии кислорода массой 1 кг совершена работа 100 кДж. Определить конечную температуру газа, если до сжатия кислород находился при температуре 300 К.  Ответ: 454 К. Рисунок: нет. |
| 3. Давление газа равно 1мПа, концентрация его молекул равна 10\*\*10см\*\*(-3). Определить: 1) температуру газа; 2) среднюю кинетическую энергию поступательного движения молекул газа.  Ответ: 7.25кК; 1.5\*10\*\*-19дж. Рисунок: НЕТ. |
| 4. Медная проволока оттянута горячей при температуре t1=150 C между двумя прочными неподвижными стенками. При какой температуре t2, остывая разорвется проволока? Считать, что закон Гука справедлив вплоть до разрыва проволоки.  Ответ: t2=20 C Рисунок: нет. |
| 5. Цикл карбюраторного и газового четырехтактного двигателя внутреннего сгорания изображен на рис. 10: а) при первом ходе поршня в цилиндр всасывается горючее (в карбюраторных двигателях горючая смесь представляет собой смесь паров бензина с воздухом , приготовляемую в карбюраторах, в газовых двигателях рабочая смесь газ - воздух поступает из газогенераторной установки), при этом Po=соnst и объем увеличивается от V2 до V1 (ветвь АВ - всасывание); б) при втором ходе поршня (ветвь ВС - сжатие) горючее адиабатически сжимается от V1 до V2, при этом температура повышается от Тo до T1 и давление - от Po до P1, в) далее происходит зажигание (взрыв) горючего от искры, при этом давление возрастает от P1 до P2 при постоянном объеме (ветвь СО), температур а возрастает до T2; г) третий ход поршня - адиабатическое расширение горючего от V2 до V1 (рабочий ход - ветвь ОЕ), температура падает до Т3; д) при крайнем положении поршня (точка Е) открывается выпускной клапан, давление падает при постоянном объеме до ро (ветвь ЕВ), е) четвертый ход поршня - изобарическое сжатие (ветвь ВА - выхлоп - выталкивание отработанного газа). Найти к.п.д. цикла, если степень сжатия V1/V2=5 и показатель адиабаты х=1,33. ~filldb51  Ответ: 41,2% Рисунок: 10 |
| 6. Упругость насыщенных паров над раствором в 1,02 раза меньше упругости насыщенных паров чистой воды. Какое число молекул воды приходится на одну молекулу растворенного вещества?  Ответ: 50 молекул. Рисунок: нет. |
| 7. Вода по каплям вытекает из сосуда через вертикальную трубку внутренним диаметром d=3 мм. При остывании воды от t1=100 градС до t2=20 градС вес каждой капли изменился на дельта Р=13,5\*10\*\*(-6) кГ. Зная коэффициент поверхностного натяжения воды при 20 градС, найти коэффициент поверхностного натяжения воды при 100 градС. Диаметр шейки капли в момент отрыва считать равным внутреннему диаметру трубки.  Ответ: альфа=59\*10\*\*(-3)н/м. Рисунок: нет. |
| 8. На какую высоту поднимется бензол в капилляре, внутренний диаметр которого равен d=1 мм? Смачивание считать полным.  Ответ: h=13,9 мм. Рисунок: нет. |
| 9. Найти среднее число всех соударений, которые происходят в течение 1 с между всеми молекулами водорода, занимающего при нормальных условиях объем 1 мм\*\*3.  Ответ: 1,57\*10\*\*21. Рисунок: НЕТ. |
| 10. Идеальная холодильная машина, работающая по обратному циклу Карно, совершает за один цикл работу 37 кДж. При этом она берет тепло от тела с температурой -10Град.С и передает тепло телу с температурой 17Град.С. Найти: 1) к. п. д. цикла, 2) количество теплоты, отнятое у холодного тела за один цикл, 3) количество теплоты, переданное горячему телу за один цикл. Ответ: 1)0,093 ,2)A=37кДж Q2=360 кДж б3)Q1=397 кДж Рисунок: Нет |