

Примеры к тесту по молекулярной физике (Тест №2)

- 1. СРЕДНЯЯ, СРЕДНЕКВАДРАТИЧНАЯ И НАИВЕРОЯТНЕЙШАЯ СКОРОСТИ МОЛЕКУЛ**
Во сколько раз надо изменить температуру T_1 , чтобы наивероятнейшая скорость молекул кислорода при температуре T_1 стала равной средней скорости молекул водорода?
- 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ МАКСВЕЛЛА**
Во сколько раз изменится значение максимума функции $f(\varepsilon)$ распределения молекул идеального газа по энергиям, если температура газа увеличится в 5 раз?
- 3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬЦМАНА**
В высоком вертикальном сосуде, в однородном поле силы тяжести ($g=9,8 \text{ м/с}^2$), при температуре 350К находится водород. Температуру увеличили в e раз. На какой высоте h концентрация молекул будет равна концентрации молекул на нулевой высоте при исходной температуре?
- 4. ЯВЛЕНИЯ ПЕРЕНОСА В ГАЗАХ**
Как изменится коэффициент диффузии идеального газа, если изотермически объем газа уменьшить в 2 раза.
- 5. ТЕПЛОЕМКОСТЬ**
Найти показатель адиабаты γ смеси водорода и кислорода, если массовые доли обоих газов в смеси одинаковы и равны 0,5.
- 6. ЦИКЛ КАРНО**
Кислород совершает цикл Карно в тепловой машине. Найти КПД цикла, если при адиабатическом расширении объем газа увеличивается в 4 раза.
- 7. ЦИКЛИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ**
Найти КПД цикла тепловой машины, состоящего из двух адиабат и двух изохор, если в пределах цикла объем идеального газа изменяется в 5 раз. Рабочим веществом является водород.
- 8. РЕАЛЬНЫЕ ГАЗЫ И ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ**
В сосуде объемом $V_1 = 3 \text{ л}$ содержится $m = 5 \text{ г}$ азота. Определить изменение ΔT температуры азота, если он расширяется в вакуум до объема $V_2 = 10 \text{ л}$. Поправку a принять равной $0,137 \text{ Н} \cdot \text{м}^4/\text{моль}^2$
- 9. ЭНТРОПИЯ**
Найти изменение энтропии 1 г кислорода изотермически расширившегося от объема 5 л до объема 25 л.
- 10. ПОЛИТРОПИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ**
В результате политропического процесса температура газа увеличилась в 3 раза, а объем – в 10 раз. Найти показатель политропы этого процесса.
- 11. ТЕПЛОТА**
В сосуде под поршнем находится азот массой 1,5кг, занимающий объем 1 м^3 при температуре 100°C . В результате изотермического подвода тепла газ расширился и занял объем 4 м^3 . Определить изменение внутренней энергии кислорода.
- 12. АДИАБАТИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**
Одноатомный газ находится при температуре 50°C . В результате адиабатического сжатия давление газа изменилось в 5 раз. Определить конечную температуру газа по завершении адиабатического процесса.