

Формулы «Молекулярная физика. Термодинамика».

1. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА	
$n = \frac{N}{V}$	Концентрация молекул
$\rho = \frac{m}{V} \quad \rho = m_o \cdot n$	Плотность вещества
$p = \frac{1}{3} nm_o \bar{v}^2$	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа (м-к. т.)
$p = \frac{2}{3} n \bar{E}$	Основное уравнение м-к. т. идеального газа через энергию молекул
$p = \frac{1}{3} \rho \bar{v}^2 \quad p = \frac{1}{3} \frac{m}{V} \bar{v}^2$	Преобразования основного уравнения м-к. т. идеального газа
$\nu = \frac{m}{M} \quad \nu = \frac{N}{N_A}$	Число молей (количество вещества)
$N = \frac{m}{M} N_A$	Число молекул в теле
$M = m_o N_A$	Молярная масса вещества
$PV = \frac{m}{M} RT$	Уравнение Менделеева-Клапейрона
Если $m = const; M = const$ $\frac{PV}{T} = const$ или $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$	Уравнение состояния данной массы идеального газа
$T = const \quad pV = const$ $p_1 V_1 = p_2 V_2$ $p = \frac{const}{V}$	Изотермический процесс. Закон Бойля – Мариотта для двух состояний идеального газа Уравнение изотермы
$V = const \quad \frac{p}{T} = const$ $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$ $p = const \cdot T$	Изохорный процесс. Закон Шарля для двух состояний идеального газа Уравнение изохоры
$p = const \quad \frac{V}{T} = const$ $\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$ $V = const \cdot T$	Изобарный процесс. Закон Гей-Люссака для двух состояний идеального газа Уравнение изобары
$Q = 0$ Теплоизолированная система	Адиабатный процесс
$T = t^\circ C + 273$	Связь абсолютной температуры с температурой в градусах Цельсия ($^\circ C$)

Формулы «Молекулярная физика. Термодинамика».

$v = \sqrt{\frac{3kT}{m_0}} = \sqrt{\frac{3RT}{M}}$	Среднеквадратичная скорость молекул газа
$\bar{E} = \frac{3}{2}kT$	Связь средней кинетической энергии молекул с абсолютной температурой
$p = nkT$	Связь давления идеального газа, концентрации и абсолютной температуры
2. ТЕРМОДИНАМИКА	
$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$	Внутренняя энергия идеального одноатомного газа
$U = \frac{m\bar{v}^2}{2}$	Внутренняя энергия идеального одноатомного газа
$\Delta U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} R\Delta T$	Изменение внутренней энергии идеального одноатомного газа
$A = p\Delta V$	Работа идеального газа
$\Delta U = Q + A_{\text{внешних сил}}$	Первый закон термодинамики
$Q = \Delta U + A_{\text{газа}}$	Первый закон термодинамики
$A_{\text{газа}} = -A_{\text{внешних сил}}$	Связь работы газа и работы внешних сил
$\eta_{\text{max}} \% = \frac{T_{\text{нагр.}} - T_{\text{хол.}}}{T_{\text{нагр.}}} \cdot 100\%$	Максимальный коэффициент полезного действия идеальной тепловой машины
$\eta = \frac{Q_{\text{нагр.}} - Q_{\text{хол.}}}{Q_{\text{нагр.}}} \cdot 100\%$	Коэффициент полезного действия тепловой машины
$\eta = \frac{A}{Q_{\text{нагр.}}} \cdot 100\%$	Коэффициент полезного действия тепловой машины
$\varphi = \frac{p}{p_0} 100\% \quad \text{или} \quad \varphi = \frac{P}{P_0} 100\%$	Относительная влажность воздуха
$p_n = 10^5 \text{ Па}$	Давление насыщенного водяного пара при 100°С
$Q = m c (t_2 - t_1)$	Количество теплоты, полученное телом при нагревании (отданное им при охлаждении)
$Q = \pm \lambda \cdot m$	Количество теплоты, полученное телом при плавлении (отданное им при кристаллизации)
$Q = \pm L \cdot m$	Количество теплоты, полученное телом при кипении (отданное им при конденсации)
$Q = q \cdot m$	Количество теплоты, выделяемое топливом при полном сгорании.