

Образовательный минимум **Молекулярная физика и термодинамика**

1. Дать точные определения понятиям. 2. Записать формулы.

| <i>Задание</i>   | <i>Ответ</i>   |
|--|--|
| <i>Идеальный газ</i><br><br><i>Закон Дальтона</i>  | Модель реального газа, в которой пренебрегают размерами молекул газа и их взаимодействием между столкновениями.<br>Давление смеси идеальных газов равно сумме парциальных давлений входящих в него газов. $p = p_1 + p_2 + p_3 + \dots + p_n$            |
| <i>Физический смысл абсолютной температуры</i><br><i>Абсолютный нуль температуры</i>   | Абсолютная температура есть мера средней кинетической энергии поступательного движения молекул.<br>Предельная температура, при которой давление идеального газа обращается в нуль при фиксированном объёме.  |
| <i>Основное уравнение МКТ</i>  | $p = \frac{1}{3} n m_0 \bar{v}^2 \quad p = \frac{2}{3} n \bar{E}_k$  |
| <i>Средняя кинетическая энергия теплового движения молекул идеального газа</i><br><i>Уравнение состояния идеального газа (Менделеева – Клапейрона)</i> | $\bar{E}_k = \frac{3}{2} kT$<br>$pV = \frac{m}{M} RT$  |
| <i>Изопроцесс</i>  | Процесс, при котором один из макроскопических параметров состояния данной массы газа остаётся неизменным в течение всего процесса.   |
| <i>Изотермический процесс.</i><br><i>Закон Бойля-Мариотта</i>  | Процесс изменения состояния системы макроскопических тел при постоянной температуре. $pV = \text{const}$ при $T = \text{const}$  |
| <i>Изобарный процесс.</i><br><i>Закон Гей-Люссака</i><br><i>Изохорный процесс.</i><br><i>Закон Шарля</i>   | Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном давлении. $V/T = \text{const}$ при $p = \text{const}$ .<br>Процесс изменения состояния термодинамической системы при постоянном объёме. $p/T = \text{const}$ при $V = \text{const}$ |
| <i>Первый закон термодинамики</i><br><br><i>Количество теплоты.</i>  | Изменение внутренней энергии системы при переходе ее из одного состояния в другое равно сумме работы внешних сил и количества теплоты, переданного системе $\Delta U = A + Q$<br>Количественная мера изменения внутренней энергии при теплообмене.       |
| <i>Работа газа</i><br><br><i>Второй закон термодинамики</i>  | $A = - A' = - p \Delta V$<br>Невозможно перевести тепло от более холодной системы к более горячей при отсутствии других одновременных изменений в обеих системах или в окружающих телах.   |
| <i>КПД теплового двигателя</i>   | Отношение работы, совершаемой двигателем, к количеству теплоты, полученному от нагревателя.<br>$\eta = A /  Q_1  = ( Q_1  -  Q_2 ) /  Q_1 $  |
| <i>Внутренняя энергия идеального газа</i>  | Внутренняя энергия идеального одноатомного газа прямо пропорциональна его абсолютной температуре.<br>$U = \frac{3}{2} \frac{m}{M} RT$  |