

Предмет	Физика, ЕГЭ 2023
Задание №	9
Тема	МКТ и термодинамика
Уровень сложности	Базовый

Задание 9 является заданием базового уровня сложности с кратким ответом в виде числа. Эти задания проверяют знание законов и формул термодинамики.

Для успешного выполнения задания 9 необходимо уметь определять работу газа в изобарном процессе по формуле $A = p\Delta V$ и с использованием pV -диаграммы; применять первый закон термодинамики $Q_{12} = \Delta U_{12} + A_{12} = (U_2 - U_1) + A_{12}$ (A_{12} – работа, совершённая газом) к различным процессам; применять формулы для расчёта КПД теплового двигателя $\eta = \frac{A_{\text{за цикл}}}{Q_{\text{нагр}}} = \frac{Q_{\text{нагр}} - |Q_{\text{хол}}|}{Q_{\text{нагр}}} = 1 - \frac{|Q_{\text{хол}}|}{Q_{\text{нагр}}}$ и максимального значения КПД $\max \eta = \eta_{\text{Карно}} = \frac{T_{\text{нагр}} - T_{\text{хол}}}{T_{\text{нагр}}} = 1 - \frac{T_{\text{хол}}}{T_{\text{нагр}}}$; использовать pV -, VT -, pT -диаграммы для получения данных из графика.

При выполнении задания рекомендуется:

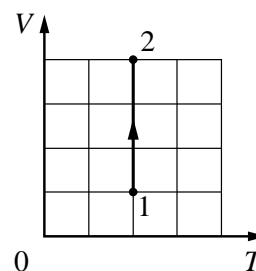
- внимательно прочитать текст задания;
- выписать значения всех величин, приведенных в условии задания, переведя их значения в СИ;
- проанализировать график, если он есть в условии задания, и записать данные из графика, необходимые для выполнения задания;
- вспомнить и записать формулу, которую проверяет задание;
- вычислить значение искомой величины;
- перевести полученное значение в те единицы, которые указаны в графе «Ответ: ____»
- записать ответ.

Обратите внимание, ответ может представлять собой либо целое число, либо конечную десятичную дробь. Если у вас получилась бесконечная десятичная дробь, значит вы ошиблись с преобразованием формулы или вычислением величины.

В заданиях на применение первого закона термодинамики в условии часто используется график, по которому необходимо определить вид изопроцесса (см. пример).

Пример

На VT -диаграмме показан процесс изменения состояния 1 моль одноатомного идеального газа. Газ в этом процессе совершил работу, равную 4 кДж. Какое количество теплоты получил газ?



Ответ: _____4_____ кДж.

Задание 9 оценивается 1 баллом, если записан верный ответ в указанных единицах измерения.