

Домашнее задание по алгебре к 22 октября.

№1.

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон $pV^k = 7,29 \cdot 10^7 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$, где p — давление в газе в паскалях, V — объем газа в кубических метрах, $k = \frac{5}{3}$. Найдите, какой объем V (в куб. м) будет занимать газ при давлении p , равном $3 \cdot 10^5 \text{ Па}$.

№2.

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон $pV^k = 2,56 \cdot 10^6 \text{ Па} \cdot \text{м}^4$, где p — давление в газе в паскалях, V — объем газа в кубических метрах, $k = \frac{4}{3}$. Найдите, какой объем V (в куб. м) будет занимать газ при давлении p , равном $6,25 \cdot 10^6 \text{ Па}$.

№3.

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон $pV^k = 8,1 \cdot 10^5 \text{ Па} \cdot \text{м}^4$, где p — давление в газе в паскалях, V — объем газа в кубических метрах, $k = \frac{4}{3}$. Найдите, какой объем V (в куб. м) будет занимать газ при давлении p , равном $6,25 \cdot 10^6 \text{ Па}$.

№4.

Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объем и давление связаны соотношением $pV^{1,4} = \text{const}$, где p (атм.) — давление в газе, V — объем газа в литрах. Изначально объем газа равен 16 л, а его давление равно одной атмосфере. В соответствии с техническими характеристиками поршень насоса выдерживает давление не более 128 атмосфер. Определите, до какого минимального объема можно сжать газ. Ответ выразите в литрах.

№5.

Установка для демонстрации адиабатического сжатия представляет собой сосуд с поршнем, резко сжимающим газ. При этом объем и давление связаны соотношением $pV^{1,4} = \text{const}$, где p (атм.) — давление в газе, V — объем газа в литрах. Изначально объем газа равен 54,4 л, а его давление равно одной атмосфере. В соответствии с техническими характеристиками поршень насоса выдерживает давление не более 128 атмосфер. Определите, до какого минимального объема можно сжать газ. Ответ выразите в литрах.