

## Задания

### Задание 10 № 42777

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = 9,3312 \cdot 10^6 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$ , где  $p$  – давление в газе в паскалях,  $V$  – объем газа в кубических метрах,  $k = \frac{5}{3}$ . Найдите, какой объём  $V$  (в куб. м) будет занимать газ при давлении  $p$ , равном  $3,75 \cdot 10^6 \text{ Па}$ .

**Решение.**

Это задание ещё не решено, приводим решение прототипа.

При адиабатическом процессе для идеального газа выполняется закон  $pV^k = 10^5 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$ , где  $p$  – давление в газе в паскалях,  $V$  – объем газа в кубических метрах,  $k = \frac{5}{3}$ . Найдите, какой объём  $V$  (в куб. м) будет занимать газ при давлении  $p$ , равном  $3,2 \cdot 10^6 \text{ Па}$ .

Поскольку произведение давления на степень объёма постоянно, а давление равно  $3,2 \cdot 10^6 \text{ Па}$ , при заданных значениях параметров  $k = \frac{5}{3}$  и  $\text{const} = 10^5 \text{ Па} \cdot \text{м}^5$  имеем равенство:

$$3,2 \cdot 10^6 V^{\frac{5}{3}} = 10^5 \Leftrightarrow V^{\frac{5}{3}} = \frac{1}{32} \Leftrightarrow V = \left(\frac{1}{32}\right)^{\frac{3}{5}} \Leftrightarrow V = \frac{1}{8} \text{ м}^3.$$

Ответ: 0,125.

[Прототип задания](#)