

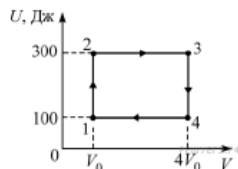
Задания

Задание 11 № 10284

Два моля одноатомного идеального газа участвуют в циклическом процессе, график которого изображён на UV -диаграмме (U — внутренняя энергия газа, V — его объём).

Выберите два верных утверждения на основании анализа представленного графика.

- 1) В процессе 1–2 газ адиабатно нагревается.
- 2) В процессе 2–3 температура газа не изменяется.
- 3) В процессе 3–4 газ получает некоторое количество теплоты.
- 4) В процессе 4–1 работа газа равна нулю.
- 5) В процессе 1–2 газ получает количество теплоты, равное 200 Дж.



Решение.

Внутренняя энергия идеального одноатомного газа зависит только от температуры и вычисляется по формуле

$$U = \frac{3}{2} \nu RT,$$

следовательно, на рисунке изображен аналог TV -диаграммы.

Проверим правильность утверждений.

- 1) В процессе 1–2 газ изохорно нагревается. Утверждение 1 — неверно.
- 2) В процессе 2–3 температура газа не изменяется. Утверждение 2 — верно.
- 3) В процессе 3–4 газ изохорно охлаждается и, следовательно, отдаёт некоторое количество теплоты.

Утверждение 3 — неверно.

- 4) В процессе 4–1 объём газа уменьшается и, следовательно, он совершает отрицательную работу.

Утверждение 4 — неверно.

- 5) В процессе 1–2 газ не совершает работу и его внутренняя энергия увеличивается на 200 Дж.

Согласно первому началу термодинамики, газ получает количество теплоты, равное 200 Дж.

Утверждение 5 — верно.

Ответ: 25.