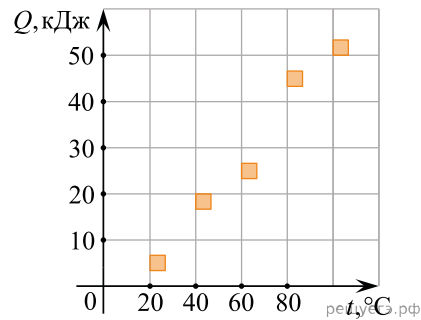


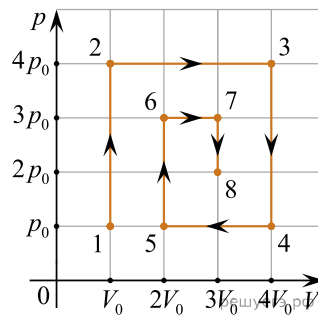
1. На графике представлены результаты измерения количества теплоты Q , затраченного на нагревание 1 кг некоторого вещества, при различных значениях температуры t этого вещества. Погрешность измерения количества теплоты $\Delta Q = \pm 500$ Дж, температуры $\Delta t = \pm 2$ К



Выберите все утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

1. Удельная теплоемкость вещества примерно равна 600 Дж/(кг · К)
2. Для нагревания до 363 К необходимо сообщить больше 50 кДж.
3. При охлаждении 1 кг вещества на 20 К выделится 12000 Дж.
4. Для нагревания 2 кг вещества на 30 К необходимо сообщить примерно 80 кДж.
5. Удельная теплоемкость зависит от температуры.

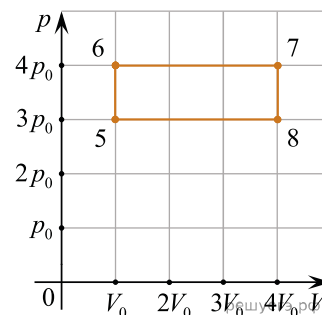
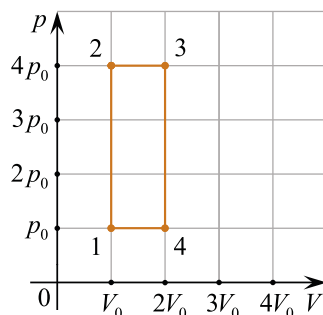
2. На рисунке приведена зависимость давления p идеального газа, количество вещества которого равно $\nu = 1$ моль, от его объема V в процессе 1–2–3–4–5–6–7–8.



На основании анализа графика выберите **все** верные утверждения.

1. Работа газа в процессе 2–3 в 2 раза больше, чем работа газа в процессе 6–7.
2. В процессе 2–3 газ совершил в 4 раза большую работу, чем в процессе 6–7.
3. Температура газа в состоянии 3 меньше температуры газа в состоянии 7.
4. Температура газа в состоянии 2 равна температуре газа в состоянии 4.
5. Количество теплоты, отданное газом в процессе 3–4, в 4 раза больше количества теплоты, которое газ отдал в процессе 7–8.

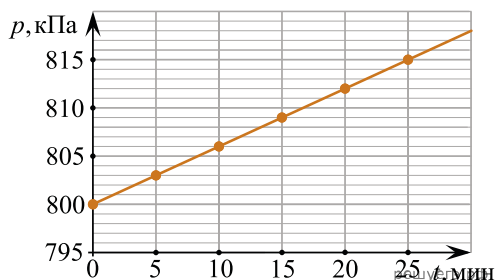
3. На pV-диаграммах изображены два циклических процесса 1–2–3–4–1 и 5–6–7–8–5, проводимые с одним и тем же количеством гелия.



На основании анализа приведенных графиков, выберите все верные утверждения и укажите в ответе их номера.

1. Работа газа, совершенная за каждый цикл, равна нулю.
2. Количество теплоты, полученное газом в изобарном процессе в цикле 1–2–3–4–1, больше, чем количество теплоты, полученное газом в изобарном процессе в цикле 5–6–7–8–5.
3. Количество теплоты, полученное газом в изохорном процессе в цикле 1–2–3–4–1, больше, чем количество теплоты, полученное газом в изохорном процессе в цикле 5–6–7–8–5.
4. Модуль количества теплоты, отданной газом в изобарном процессе в цикле 1–2–3–4–1, меньше, чем модуль количества теплоты, отданной газом в изобарном процессе в цикле 5–6–7–8–5.
5. Модуль количества теплоты, отданной газом в изохорном процессе в цикле 1–2–3–4–1, меньше, чем модуль количества теплоты, отданной газом в изохорном процессе в цикле 5–6–7–8–5.

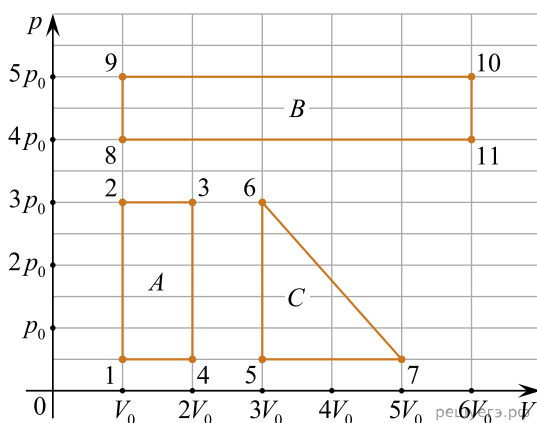
4. В закрытом сосуде объемом 8,3 литра находится одноатомный идеальный газ при температуре 127 °С. Начиная с момента времени $t = 0$ давление p газа изменяется так, как показано на приведенном графике.



На основании анализа графика выберите все верные утверждения.

1. Количество теплоты, переданное газу за первые 10 минут, равно 74,7 Дж.
2. Работа газа за первые 10 минут больше, чем работа газа за следующие 10 минут.
3. Изменение внутренней энергии газа за первые 20 минут равно 149,4 Дж.
4. В момент времени $t = 25$ мин. температура газа станет равной 407,5 °С.
5. По заданным в задаче параметрам определить число молей газа в сосуде не представляется возможным.

5. На pV -диаграмме изображены три циклических процесса A , B и C , совершаемых одним молем идеального одноатомного газа. Обход каждого цикла на диаграмме совершается в направлении часовой стрелки.



Выберите **все** верные утверждения.

1. Максимальная работа совершается газом в цикле B .
2. Процесс 6–7 является адиабатическим расширением.
3. КПД цикла A равен КПД цикла C .
4. Работа, совершаемая газом в процессе 1–2, равна работе, совершаемой газом в процессе 8–9.
5. Изменение внутренней энергии в цикле B равно изменению внутренней энергии в цикле A .

6. В сосуде находится два моля азота. В момент времени $t = 0$ в сосуде приоткрывают клапан, через который газ начинает просачиваться из сосуда в окружающую среду. При этом температура газа в сосуде поддерживается равной 301 К. На рисунке изображен график зависимости давления p газа в сосуде от времени t .

Выберите все верные утверждения на основании анализа представленного графика.

1. Скорость утечки газа равна 0,04 моль/мин.
2. Объем сосуда равен ≈ 20 литров.
3. Начальная концентрация газа в сосуде была равна $\approx 100 \text{ м}^{-3}$
4. Масса газа в сосуде в начальный момент времени была равна 56 г.
5. Средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул газа в состоянии 1 в три раза больше, чем в состоянии 2.

