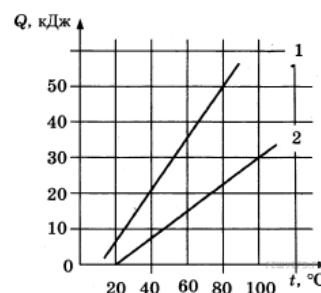


Объяснение явлений

1. Задание 11 № 6593

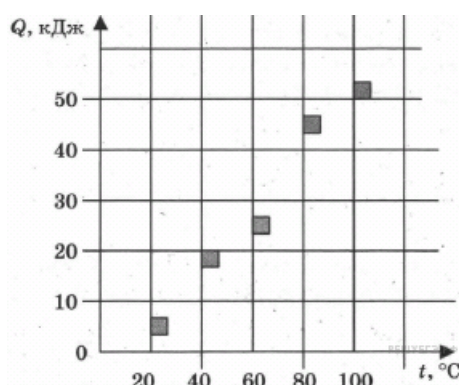
На графике представлены результаты измерения количества теплоты Q , затраченного на нагревание 1 кг вещества 1 и 1 кг вещества 2, при различных значениях температуры t этих веществ. Выберите два утверждения, соответствующие результатам этих измерений.



- 1) Теплоёмкости двух веществ одинаковы.
- 2) Теплоёмкость первого вещества больше теплоёмкости второго вещества.
- 3) Для изменения температуры 1 кг вещества 1 на 20° необходимо количество теплоты 6000 Дж.
- 4) Для изменения температуры 1 кг вещества 2 на 10° необходимо количество теплоты 3750 Дж.
- 5) Начальные температуры обоих веществ равны 0°C .

2. Задание 11 № 6602

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

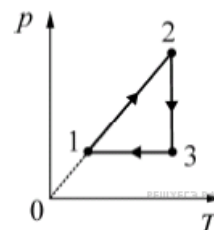


Выбери два утверждения, соответствующие результатам этих измерений.

- 1) Удельная теплоёмкость вещества примерно равна $600 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot\text{K})$
- 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 теплоёмкость зависит от температуры.

3. Задание 11 № 6659

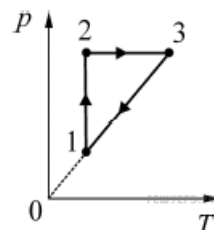
В результате эксперимента по изучению циклического процесса, проводившегося с некоторым постоянным количеством одноатомного газа, который в условиях опыта можно было считать идеальным, получилась зависимость давления p от температуры T , показанная на графике. Выберите два утверждения, соответствующие результатам этого эксперимента, и запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти утверждения.



- 1) В процессе 2–3 газ не совершал работу.
- 2) В процессе 1–2 газ совершал положительную работу.
- 3) В процессе 2–3 газ совершал положительную работу.
- 4) В процессе 3–1 газ совершал положительную работу.
- 5) Изменение внутренней энергии газа на участке 1–2 было равно модулю изменения внутренней энергии газа на участке 3–1.

4. Задание 11 № 6698

В результате эксперимента по изучению циклического процесса, проводившегося с некоторым постоянным количеством одноатомного газа, который в условиях опыта можно было считать идеальным, получилась зависимость давления p от температуры T , показанная на графике. Выберите два утверждения, соответствующие результатам этого эксперимента, и запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти утверждения.



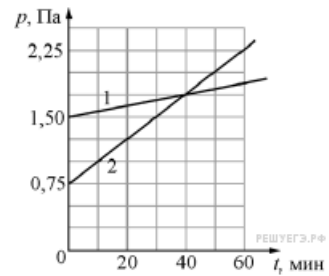
- 1) В процессе 1–2 газ совершал отрицательную работу.
- 2) В процессе 2–3 газ совершал отрицательную работу.
- 3) В процессе 3–1 газ совершал положительную работу.
- 4) Изменение внутренней энергии газа на участке 1–2 было меньше изменения внутренней энергии газа на участке 2–3.

5) В процессе 3–1 газ совершал отрицательную работу.

5. Задание 11 № 7637

В двух закрытых сосудах одинакового объёма (1 литр) нагревают два различных газа — 1 и 2. На рисунке показаны зависимости давления p этих газов от времени t . Известно, что начальные температуры газов были одинаковы. Выберите два верных утверждения, соответствующие результатам этих экспериментов.

- 1) Количество вещества первого газа больше, чем количество вещества второго газа.
- 2) Так как по условию эксперимента газы имеют одинаковые объёмы, а в момент времени $t = 40$ мин они имеют и одинаковые давления, то температуры этих газов в этот момент времени также одинаковы.
- 3) В момент времени $t = 40$ мин температура газа 1 меньше температуры газа 2.
- 4) В процессе проводимого эксперимента не происходит изменения внутренней энергии газов.
- 5) В процессе проводимого эксперимента оба газа совершают положительную работу.

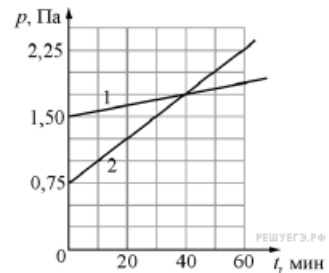


6. Задание 11 № 7679

В двух закрытых сосудах одинакового объёма (1 литр) нагревают два различных газа — 1 и 2. На рисунке показаны зависимости давления p этих газов от времени t . Известно, что начальные температуры газов были одинаковы.

Выберите два верных утверждения, соответствующие результатам этих экспериментов.

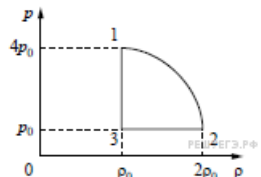
- 1) Количество вещества первого газа меньше, чем количество вещества второго газа.
- 2) Так как по условию эксперимента газы имеют одинаковые объёмы, а в момент времени $t = 40$ мин они имеют и одинаковые давления, то температуры этих газов в этот момент времени также одинаковы.
- 3) В момент времени $t = 40$ мин температура газа 1 больше температуры газа 2.
- 4) В процессе проводимого эксперимента внутренняя энергия обоих газов увеличивается.
- 5) В процессе проводимого эксперимента оба газа не совершают работу.



7. Задание 11 № 8005

На рисунке показана зависимость давления газа p от его плотности ρ в циклическом процессе, совершаемом 2 моль идеального газа в идеальном тепловом двигателе. Цикл состоит из двух отрезков прямых и четверти окружности. На основании анализа этого циклического процесса выберите два верных утверждения.

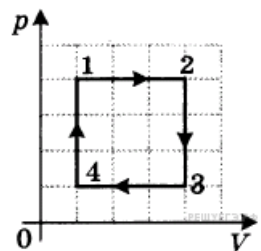
- 1) В процессе 1–2 температура газа уменьшается.
- 2) В состоянии 3 температура газа максимальна.
- 3) В процессе 2–3 объём газа уменьшается.
- 4) Отношение максимальной температуры к минимальной температуре в цикле равно 8.
- 5) Работа газа в процессе 3–1 положительна.



8. Задание 11 № 8077

На рисунке в координатах p – V показан циклический процесс 1–2–3–4–1, который совершает один моль идеального одноатомного газа. Из предложенного перечня выберите два верных утверждения и укажите их номера.

- 1) В процессе 1–2 внутренняя энергия газа увеличивается.
- 2) В процессе 2–3 газ совершает положительную работу.
- 3) В процессе 3–4 газу сообщают некоторое количество теплоты.
- 4) В процессе 4–1 температура газа увеличивается в 4 раза.
- 5) Работа, совершённая газом в процессе 1–2, в 3 раза больше работы, совершённой над газом в процессе 3–4.

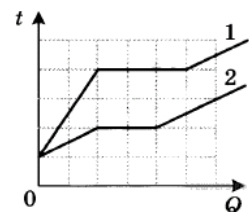


9. Задание 11 № 8078

На рисунке представлены графики зависимости температуры t двух тел одинаковой массы от сообщённого количества теплоты Q . Первоначально тела находились в твёрдом агрегатном состоянии.

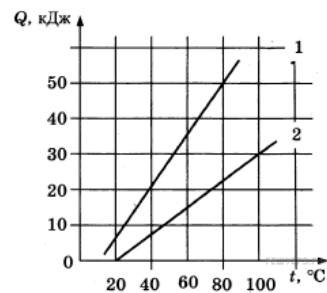
Используя данные графиков, выберите из предложенного перечня два верных утверждения и укажите их номера.

- 1) Температура плавления первого тела в 4 раза больше, чем у второго.
- 2) Тела имеют одинаковую удельную теплоёмкость в твёрдом агрегатном состоянии.
- 3) Удельная теплоёмкость второго тела в твёрдом агрегатном состоянии в 3 раза больше, чем у первого.
- 4) Оба тела имеют одинаковую удельную теплоту плавления.
- 5) Тела имеют одинаковую удельную теплоёмкость в жидком агрегатном состоянии.



10. Задание 11 № 8088

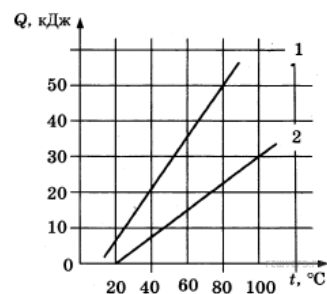
На графике представлены результаты измерения количества теплоты Q , затраченного на нагревание 1 кг вещества 1 и 1 кг вещества 2, при различных значениях температуры t этих веществ. Выберите два утверждения, соответствующие результатам этих измерений.



- 1) Теплоёмкости двух веществ отличаются в два раза.
- 2) Теплоёмкость первого вещества равна теплоёмкости второго вещества.
- 3) Для изменения температуры 1 кг вещества 1 на 20° необходимо количество теплоты 15 000 Дж.
- 4) Для изменения температуры 1 кг вещества 2 на 10° необходимо количество теплоты 7000 Дж.
- 5) Начальные температуры обоих веществ равны 10°C .

11. Задание 11 № 8089

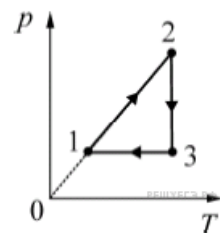
На графике представлены результаты измерения количества теплоты Q , затраченного на нагревание 1 кг вещества 1 и 1 кг вещества 2, при различных значениях температуры t этих веществ. Выберите два утверждения, соответствующие результатам этих измерений.



- 1) Теплоёмкости первого вещества равна $0,75 \text{ кДж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$.
- 2) Теплоёмкости второго вещества равна $0,75 \text{ кДж/(кг}\cdot^\circ\text{C)}$.
- 3) Для изменения температуры 1 кг вещества 1 на 40° необходимо количество теплоты 15000 Дж.
- 4) Для изменения температуры 1 кг вещества 2 на 20° необходимо количество теплоты 7500 Дж.
- 5) Начальные температуры обоих веществ равны 0°C .

12. Задание 11 № 8090

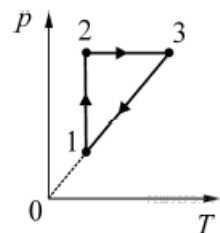
В результате эксперимента по изучению циклического процесса, проводившегося с некоторым постоянным количеством одноатомного газа, который в условиях опыта можно было считать идеальным, получилась зависимость давления p от температуры T , показанная на графике. Выберите два утверждения, соответствующие результатам этого эксперимента, и запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти утверждения.



- 1) В процессе 2–3 газ совершал работу.
- 2) В процессе 1–2 газ совершал отрицательную работу.
- 3) В процессе 2–3 газ совершал отрицательную работу.
- 4) В процессе 3–1 газ совершал отрицательную работу.
- 5) Изменение внутренней энергии газа на участке 1–2 по модулю больше изменения внутренней энергии газа на участке 3–1.

13. Задание 11 № 8091

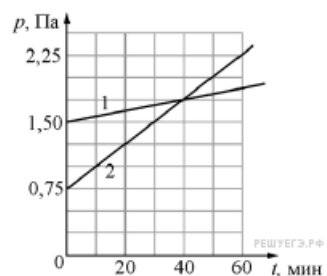
В результате эксперимента по изучению циклического процесса, проводившегося с некоторым постоянным количеством одноатомного газа, который в условиях опыта можно было считать идеальным, получилась зависимость давления p от температуры T , показанная на графике. Выберите два утверждения, соответствующие результатам этого эксперимента, и запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти утверждения.



- 1) В процессе 1–2 газ совершал положительную работу.
- 2) В процессе 2–3 газ совершал положительную работу.
- 3) В процессе 3–1 газ совершал отрицательную работу.
- 4) Изменение внутренней энергии газа на участке 1–2 было больше изменения внутренней энергии газа на участке 2–3.
- 5) В процессе 3–1 работа не совершалась.

14. Задание 11 № 8092

В двух закрытых сосудах одинакового объёма (1 литр) нагревают два различных газа — 1 и 2. На рисунке показаны зависимости давления p этих газов от времени t . Известно, что начальные температуры газов были одинаковы. Выберите два верных утверждения, соответствующие результатам этих экспериментов.

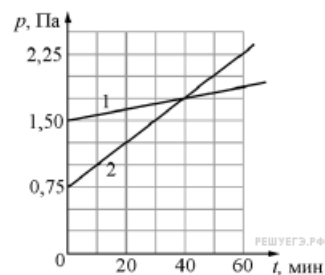


- 1) Количество вещества первого и второго газов равны.
- 2) В момент времени $t = 40$ мин температура второго газа больше температуры первого в два раза.
- 3) В момент времени $t = 40$ мин температура второго газа меньше температуры первого в два раза.
- 4) В процессе проводимого эксперимента внутренняя энергия газов растёт.
- 5) В процессе проводимого эксперимента оба газа совершают положительную работу.

15. Задание 11 № 8093

В двух закрытых сосудах одинакового объёма (1 литр) нагревают два различных газа — 1 и 2. На рисунке показаны зависимости давления p этих газов от времени t . Известно, что начальные температуры газов были одинаковы.

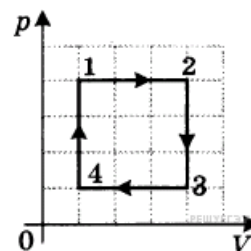
Выберите два верных утверждения, соответствующие результатам этих экспериментов.



- 1) Количество вещества первого газа больше, чем количество вещества второго газа в два раза.
- 2) Количество вещества первого газа больше, чем количество вещества второго газа в четыре раза.
- 3) В момент времени $t = 40$ мин температура газа 2 больше температуры газа 1.
- 4) В процессе проводимого эксперимента внутренняя энергия обоих газов уменьшается.
- 5) В процессе проводимого эксперимента оба газа совершают отрицательную работу.

16. Задание 11 № 8096

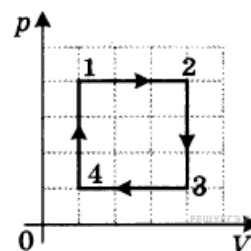
На рисунке в координатах p – V показан циклический процесс 1–2–3–4–1, который совершает один моль идеального одноатомного газа. Из предложенного перечня выберите два верных утверждения и укажите их номера.



- 1) В процессе 1–2 внутренняя энергия газа уменьшается.
- 2) В процесс 2–3 газ не совершает работу.
- 3) В процессе 3–4 от газа отнимают некоторое количество теплоты.
- 4) В процессе 4–1 температура газа увеличивается в 2 раза.
- 5) Работа, совершённая газом в процессе 1–2, в 3 раза больше работы, совершённой над газом в процессе 3–4.

17. Задание 11 № 8097

На рисунке в координатах p – V показан циклический процесс 1–2–3–4–1, который совершает один моль идеального одноатомного газа. Из предложенного перечня выберите два верных утверждения и укажите их номера.

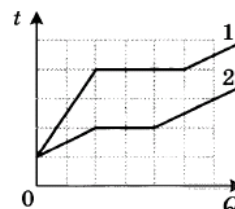


- 1) В процессе 1–2 внутренняя энергия газа не изменяется.
- 2) В процесс 2–3 газ совершает положительную работу.
- 3) В процессе 3–4 над газом совершают работу.
- 4) В процессе 4–1 температура газа уменьшается в 4 раза.
- 5) Работа, совершённая газом в процессе 1–2, в 4 раза больше работы, совершённой над газом в процессе 3–4.

18. Задание 11 № 8098

На рисунке представлены графики зависимости температуры t двух тел одинаковой массы от сообщённого количества теплоты Q . Первоначально тела находились в твёрдом агрегатном состоянии.

Используя данные графиков, выберите из предложенного перечня два верных утверждения и укажите их номера.

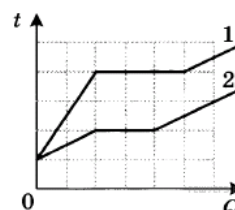


- 1) Температура плавления первого тела в 2 раза больше, чем у второго.
- 2) Тела имеют одинаковую удельную теплоёмкость в твёрдом агрегатном состоянии.
- 3) Удельная теплоёмкость первого тела в твёрдом агрегатном состоянии в 3 раза больше, чем у второго.
- 4) Удельная теплота плавления первого тела, больше, чем удельная теплота плавления второго.
- 5) Тела имеют различную удельную теплоёмкость в жидком агрегатном состоянии.

19. Задание 11 № 8099

На рисунке представлены графики зависимости температуры t двух тел одинаковой массы от сообщённого количества теплоты Q . Первоначально тела находились в твёрдом агрегатном состоянии.

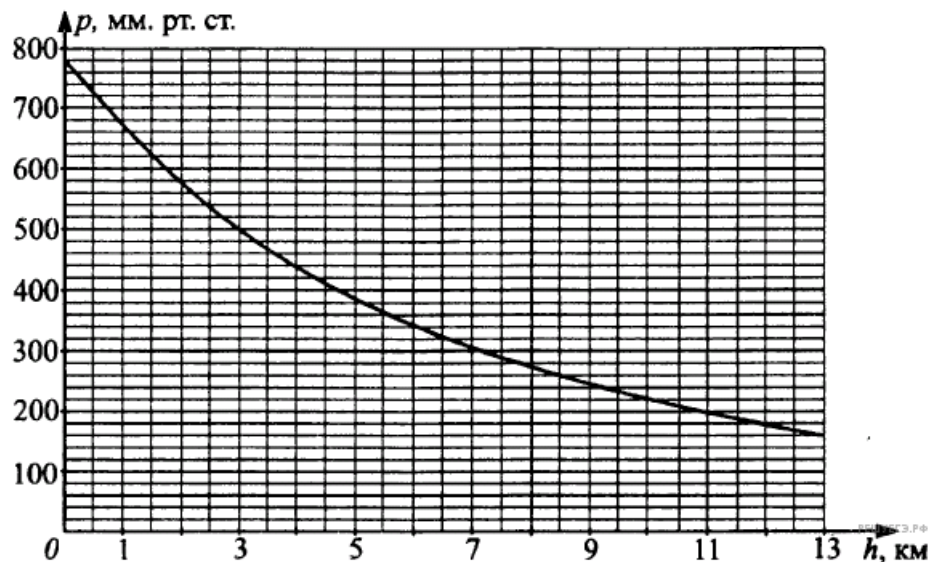
Используя данные графиков, выберите из предложенного перечня три верных утверждения и укажите их номера.



- 1) Температура плавления второго тела в 2 раза больше, чем у первого.
- 2) Удельная теплоёмкость второго тела в твёрдом агрегатном состоянии в 2 раза больше, чем у первого.
- 3) Удельная теплоёмкость второго тела в твёрдом агрегатном состоянии в 3 раза больше, чем у первого.
- 4) Удельная теплота плавления второго тела меньше удельной теплоты плавления первого.
- 5) Тела имеют одинаковую удельную теплоёмкость в жидком агрегатном состоянии.

20. Задание 11 № 8100

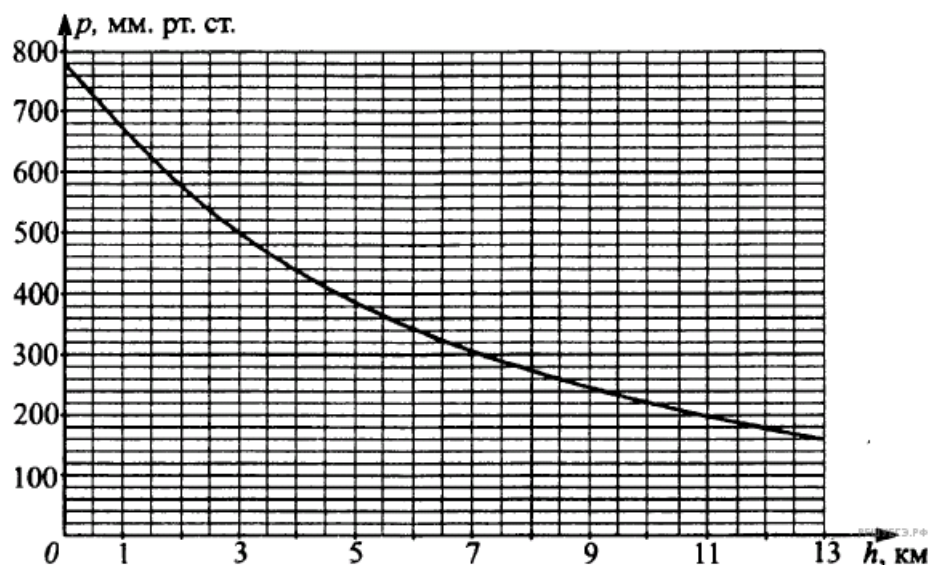
На рисунке приведён экспериментальный график зависимости атмосферного давления воздуха от высоты. Выберите два верных утверждения о процессах, наблюдаемых в опыте.



- 1) С ростом высоты атмосферное давление уменьшается.
- 2) Давление на высоте 5 км вдвое меньше, чем на поверхности Земли.
- 3) Давление на поверхности Земли составляет 700 мм рт. ст.
- 4) На высоте 9,5 км давление приблизительно равно 240 мм рт. ст.
- 5) С ростом температуры воздуха давление растёт.

21. Задание 11 № [8101](#)

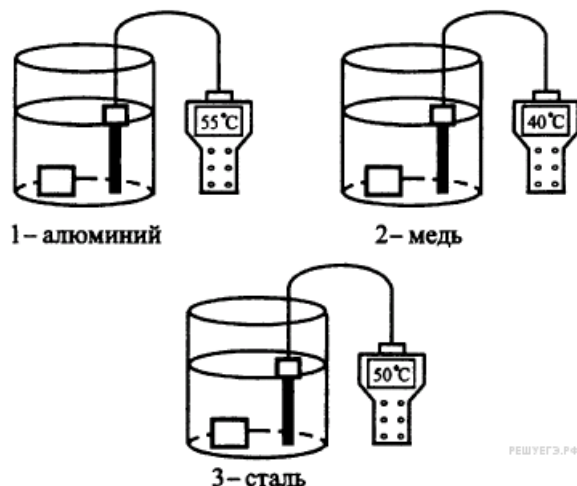
На рисунке приведён экспериментальный график зависимости атмосферного давления воздуха от высоты. Выберите два верных утверждения о процессах, наблюдаемых в опыте.



- 1) С ростом высоты атмосферное давление не изменяется.
- 2) На высоте 3 км давление равно 500 мм рт. ст.
- 3) Давление на поверхности Земли составляет 750 мм рт. ст.
- 4) На высоте 7 км давление приблизительно равно 300 мм рт. ст.
- 5) С ростом температуры воздуха давление растёт.

22. Задание 11 № [8102](#)

Ученик в три калориметра одинакового объёма с холодной водой опускал нагретые бруски одинаковой массы, изготовленные из стали, меди и алюминия (см. рисунок). Начальная температура всех брусков одинакова и больше температуры воды. Начальная температура воды во всех калориметрах одинакова.

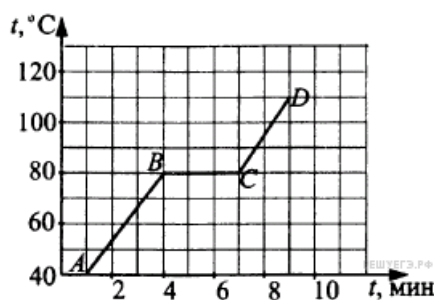


Выберите из предложенного перечня два утверждения, соответствующих результатам опыта, и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Наименьшей теплоёмкостью обладает алюминий.
- 2) Наименьшей теплоёмкостью обладает медь.
- 3) Температура системы после установления равновесия определяется теплоёмкостью погружаемого тела.
- 4) Температура системы после установления равновесия зависит от начальной температуры воды.
- 5) Теплоёмкость воды больше теплоёмкости алюминия.

23. Задание 11 № 8103

На рисунке приведён экспериментально полученный график зависимости температуры от времени при нагревании некоторого вещества. Первоначально вещество находилось в жидком состоянии.



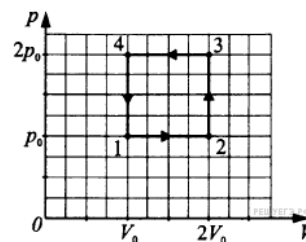
Выберите два утверждения, соответствующие результатам опыта и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Температура кипения равна 80 °C.
- 2) Теплоёмкости в жидком и газообразном состоянии одинаковы.
- 3) Наибольшей внутренней энергией вещество обладает в точке C.
- 4) Наименьшей внутренней энергией вещество обладает в точке A.
- 5) В точке D вещество находится в жидком состоянии.

24. Задание 11 № 8104

На pV -диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Выберите два верных утверждения и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) Работа совершённая газом за цикл, A_{1234} , положительна.
- 2) Процесс на участке 2–3 изохорный.
- 3) На участке 1–4 газ совершил меньшую работу, чем на участке 2–3.
- 4) Температура газа в точке T_3 в четыре раза больше температуры газа в точке T_1 .
- 5) Температура газа в точке 4 в два раза больше температуры газа в точке 2.



25. Задание 11 № 8168

Горячая жидкость медленно охлаждалась в стакане. В таблице приведены результаты измерений ее температуры с течением времени.

Время, мин	0	2	4	6	8	10	12	14
Температура, °C	95	88	81	80	80	80	77	72

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенного экспериментального исследования, и укажите их номера.

- 1) Температура кристаллизации жидкости в данных условиях равна 80°C .
- 2) Через 7 мин после начала измерений в стакане находилось вещество только в твердом состоянии.
- 3) Через 4 мин после начала измерений в стакане находилось вещество как в жидком, так и в твердом состоянии.
- 4) Через 12 мин после начала измерений в стакане находилось вещество только в жидком состоянии.
- 5) Через 14 мин после начала измерений в стакане находилось вещество только в твердом состоянии.

26. Задание 11 № 8172

Горячая жидкость медленно охлаждалась в стакане. В таблице приведены результаты измерений ее температуры с течением времени.

Время, мин	0	2	4	6	8	10	12	14
Температура, $^{\circ}\text{C}$	95	88	81	80	80	80	77	72

Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенного экспериментального исследования, и укажите их номера.

- 1) Температура кристаллизации жидкости в данных условиях равна 95°C .
- 2) Через 7 мин после начала измерений в стакане находилось вещество только в жидком состоянии.
- 3) Через 9 мин после начала измерений в стакане находилось вещество как в жидком, так и в твердом состоянии.
- 4) Через 13 мин после начала измерений в стакане находилось вещество только в твердом состоянии.
- 5) Через 10 мин после начала измерений жидкость начала конденсироваться.

27. Задание 11 № 8176

В сосуде неизменного объема при комнатной температуре находилась смесь водорода и гелия, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 1 моль водорода. Считая газы идеальными, а их температуру постоянной, выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных исследований, и укажите их номера.

- 1) Парциальное давление водорода уменьшилось.
- 2) Давление смеси газов в сосуде не изменилось.
- 3) Концентрация гелия увеличилась.
- 4) В начале опыта концентрации газов были одинаковые.
- 5) В начале опыта массы газов были одинаковые.

28. Задание 11 № 8180

В сосуде неизменного объема при комнатной температуре находилась смесь водорода и гелия, по 1 моль каждого. Половину содержимого сосуда выпустили, а затем добавили в сосуд 1 моль гелия. Считая газы идеальными, а их температуру постоянной, выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных исследований, и укажите их номера.

- 1) Парциальное давление водорода уменьшилось.
- 2) Давление смеси газов в сосуде уменьшилось.
- 3) Концентрация водорода увеличилась.
- 4) В начале опыта концентрации водорода была больше, чем концентрация гелия.
- 5) В начале опыта масса гелия была больше, чем масса водорода.

29. Задание 11 № 8184

Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде с поршнем равна 40%. Объем сосуда за счет движения поршня медленно уменьшают при постоянной температуре. В конечном состоянии объем сосуда в 3 раза меньше начального. Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.

- 1) При уменьшении объема сосуда в 2,5 раза на стенках появляется роса.
- 2) Давление пара в сосуде все время увеличивается.
- 3) В конечном и начальном состоянии масса пара в сосуде одинакова.
- 4) При уменьшении объема в 2 раза относительная влажность воздуха в сосуде стала равна 80%.
- 5) В конечном состоянии весь пар в сосуде сконденсировался.

30. Задание 11 № 8188

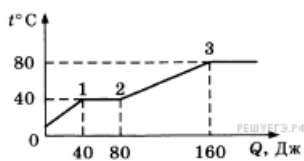
Относительная влажность воздуха в закрытом сосуде с поршнем равна 50%. Объем сосуда за счет движения поршня медленно уменьшают при постоянной температуре. В конечном состоянии объем сосуда в 4 раза меньше начального. Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.

- 1) Плотность пара в сосуде все время увеличивается.
- 2) Давление пара сначала увеличивается, а затем остается постоянным.
- 3) В конечном состоянии весь пар в сосуде сконденсировался.
- 4) После уменьшения объема в 3 раза относительная влажность воздуха в сосуде равна 150%.

5) В конечном состоянии масса пара в сосуде в 2 раза меньше начальной массы пара.

31. Задание 11 № 8192

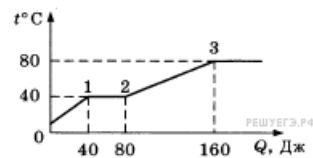
В цилиндре под поршнем находится твердое вещество. Цилиндр поместили в раскаленную печь. На рисунке показан график изменения температуры t вещества по мере поглощения им количества теплоты Q . Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.



- 1) Температура плавления вещества равна 80°C .
- 2) В состоянии 2 вещество полностью расплавилось.
- 3) Теплоемкость вещества в жидком состоянии меньше, чем в твердом.
- 4) Для того, чтобы полностью расплавить вещество, уже находящееся при температуре плавления, ему надо передать 40 Дж теплоты.
- 5) На участке 2–3 происходит переход вещества в газообразное состояние.

32. Задание 11 № 8196

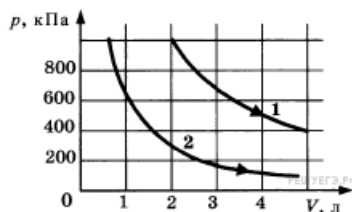
В цилиндре под поршнем находится твердое вещество. Цилиндр поместили в раскаленную печь. На рисунке показан график изменения температуры t вещества по мере поглощения им количества теплоты Q . Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведенных экспериментальных наблюдений, и укажите их номера.



- 1) Температура кипения вещества равна 80°C .
- 2) В состоянии 1 вещество полностью расплавилось.
- 3) Теплоемкость вещества в жидком состоянии больше, чем в твердом.
- 4) Для того, чтобы полностью расплавить вещество, уже находящееся при температуре плавления, ему надо передать 80 Дж теплоты.
- 5) На участке 2–3 происходит переход вещества в жидкое состояние.

33. Задание 11 № 8201

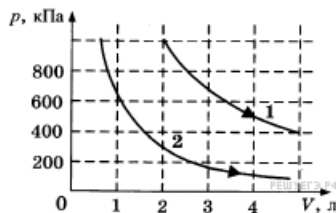
На рисунке приведены графики двух изотермических процессов, проводимых с одной и той же массой газа. На основании графиков выберите два верных утверждения о процессах, происходящих с газом.



- 1) Оба процесса идут при одной и той же температуре.
- 2) В процессе 1 внутренняя энергия газа увеличивается.
- 3) Процесс 1 идет при более высокой температуре.
- 4) Процесс 2 идет при более высокой температуре.
- 5) В процессе 1 объем увеличивается.

34. Задание 11 № 8205

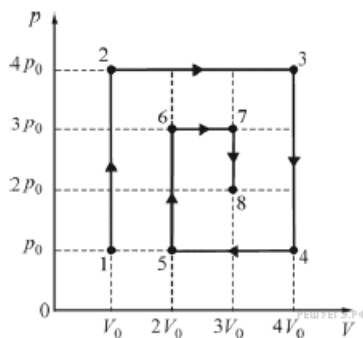
На рисунке приведены графики двух изотермических процессов, проводимых с одной и той же массой газа. На основании графиков выберите два верных утверждения о процессах, происходящих с газом.



- 1) Оба процесса идут при одной и той же температуре.
- 2) В процессе 2 внутренняя энергия газа уменьшалась.
- 3) Процесс 1 идет при более низкой температуре.
- 4) Процесс 2 идет при более низкой температуре.
- 5) В процессе 1 давление уменьшается.

35. Задание 11 № 8861

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

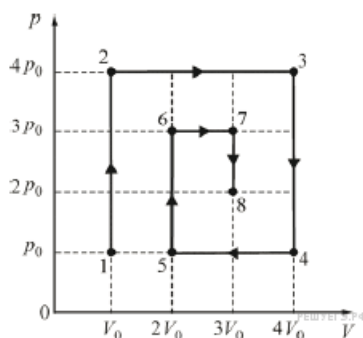


На основании анализа графика выберите **два** верных утверждения.

- 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 2 раза больше количества теплоты, которое газ отдал в процессе 7–8.

36. Задание 11 № 8903

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

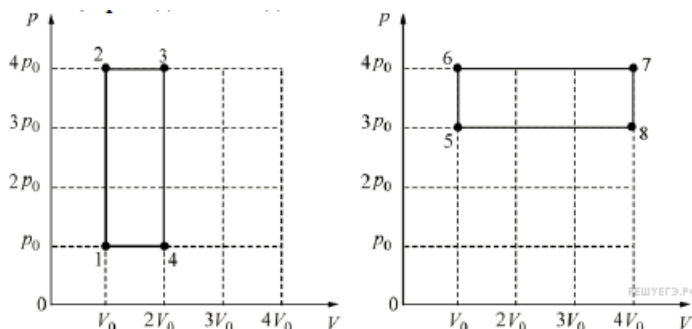


На основании анализа графика выберите **два** верных утверждения.

- 1) Работа газа в процессе 6–7 больше работы, которую совершили внешние силы над газом в процессе 4–5.
- 2) Температура газа в состоянии 8 выше температуры газа в состоянии 7.
- 3) В процессе 3–4 работа газа отрицательна.
- 4) Температура газа в состоянии 6 выше температуры газа в состоянии 2.
- 5) Изменение температуры газа в процессе 1–2 больше изменения температуры газа в процессе 5–6.

37. Задание 11 № 8942

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 приведённых графиков, выберите **два** верных утверждения и укажите в ответе их номера.

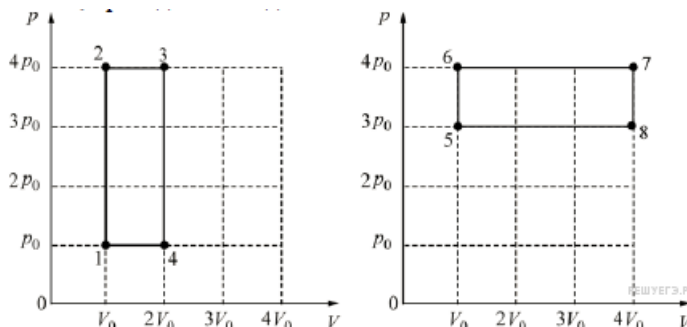
- 1) Работа газа, совершённая за каждый цикл, равна нулю.
- 2) Количество теплоты, полученное газом в изобарном процессе в цикле 1–2–3–4–1, больше, чем количество теплоты, полученное газом в изобарном процессе в цикле 5–6–7–8–5.
- 3) Количество теплоты, полученное газом в изохорном процессе в цикле 1–2–3–4–1, 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.

38. Задание 11 № 8993

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.

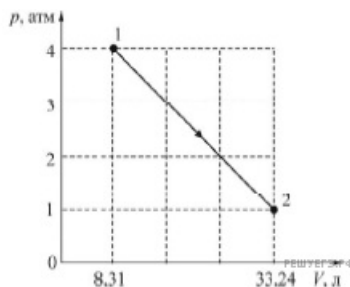


На основании анализа приведённых графиков, выберите два верных утверждения и укажите в ответе их номера.

- 1) Работа газа, совершённая за цикл 1–2–3–4–1, меньше, чем работа, совершённая за цикл 5–6–7–8–5.
- 2) Количество теплоты, полученное газом в изобарном процессе в цикле 1–2–3–4–1, меньше, 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, меньше, 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, больше, 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, больше, чем модуль количества теплоты, отданной газом в изохорном процессе в цикле 5–6–7–8–5.

39. Задание 11 № 9055

Один моль идеального одноатомного газа переходит из состояния 1 в состояние 2 так, как показано на pV -диаграмме. На основании анализа этого графика выберите два верных утверждения.



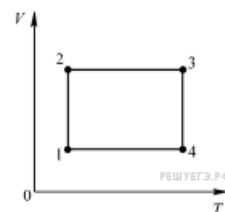
- 1) В процессе 1–2 температура газа всё время увеличивается.
- 2) В состоянии, соответствующем точке 1, температура газа равна 400 К.
- 3) В процессе 1–2 внутренняя энергия газа всё время уменьшается.
- 4) В процессе 1–2 газ совершает работу 6232,5 Дж.
- 5) В состоянии, соответствующем точке 2, плотность газа достигает максимального значения в течение процесса 1–2.

40. Задание 11 № 9086

На VT -диаграмме изображён циклический процесс.

Выберите **два** верных утверждения.

- 1) На участке 1–2 внутренняя энергия газа увеличивается.
- 2) На участке 2–3 газ совершает положительную работу.
- 3) На участке 3–4 давление газа увеличивается.
- 4) На участке 2–3 газу сообщили некоторое количество теплоты.
- 5) Внутренняя энергия газа в состоянии 1 больше, чем внутренняя энергия газа в состоянии 3.

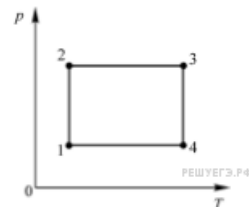


41. Задание 11 № 9117

На pT -диаграмме изображён циклический процесс.

Выберите **два** верных утверждения.

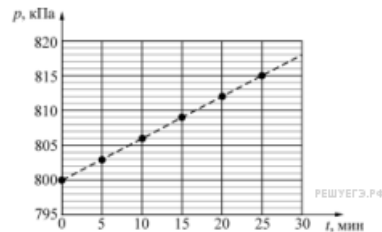
- 1) На участке 3–4 газу сообщили некоторое количество теплоты.
- 2) На участке 2–3 над газом совершают положительную работу.
- 3) На участке 1–2 внутренняя энергия газа увеличивается.
- 4) На участке 4–1 газу сообщили некоторое количество теплоты.
- 5) Внутренняя энергия газа в состоянии 1 меньше, чем внутренняя энергия газа в состоянии 3.



42. Задание 11 № 9148

В закрытом сосуде объёмом 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 приведённом графике. На основании анализа графика выберите два верных утверждения.

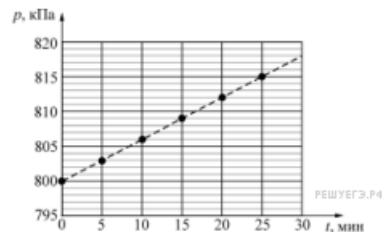
- 1) Количество теплоты, переданное газу за первые 10 минут, равно 74,7 Дж.
- 2) Работа газа за первые 10 минут больше, чем работа газа за следующие 10 минут.
- 3) Изменение внутренней энергии газа за первые 20 минут равно 149,4 Дж.
- 4) В момент времени $t = 25$ мин температура газа станет равной 407,5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



43. Задание 11 № 9179

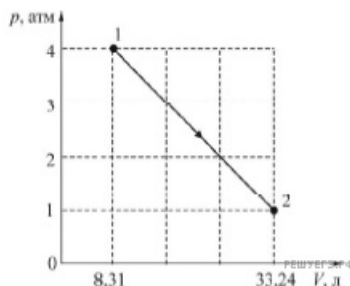
В закрытом сосуде объёмом 8,3 литра находится одноатомный идеальный газ при температуре 127 °С. Начиная с момента времени $t = 0$ давление газа p изменяется так, как показано на приведённом графике. На основании анализа графика выберите два верных утверждения.

- 1) Количество теплоты, переданное газу за первые 10 минут, равно 74,7 кДж.
- 2) Работа газа за первые 10 минут меньше, чем работа газа за следующие 10 минут.
- 3) Изменение внутренней энергии газа за первые 20 минут равно 149,4 кДж.
- 4) В момент времени $t = 25$ мин температура газа станет равной 407,5 К.
- 5) Число молей газа в сосуде равно 2.



44. Задание 11 № 9210

Один моль идеального одноатомного газа переходит из состояния 1 в состояние 2 так, как показано на pV -диаграмме. На основании анализа этого графика выберите два верных утверждения.



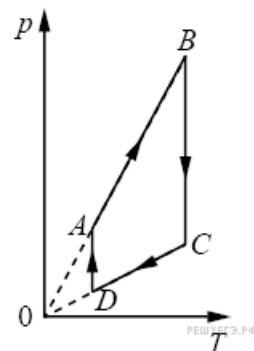
- 1) В процессе 1–2 температура газа всё время уменьшается.
- 2) В состоянии, соответствующем точке 2, температура газа равна 400 К.
- 3) В процессе 1–2 внутренняя энергия газа всё время увеличивается.
- 4) В процессе 1–2 внешние силы совершили работу над газом -6232,5 Дж.
- 5) В состоянии, соответствующем точке 1, плотность газа достигает минимального значения в течение процесса 1–2.

45. Задание 11 № 9311

На рисунке показан график циклического процесса, проведённого с одноатомным идеальным газом, в координатах p – T , где p — давление газа, T — абсолютная температура газа. Количество вещества газа постоянно.

Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения, характеризующих процессы на графике, и укажите их номера.

- 1) Газ за цикл совершает положительную работу.
- 2) В процессе AB газ получает положительное количество теплоты.
- 3) В процессе BC внутренняя энергия газа уменьшается.
- 4) В процессе CD над газом совершают работу внешние силы.
- 5) В процессе DA газ изотермически расширяется.



46. Задание 11 № 9503

В таблице приведена зависимость КПД η идеального цикла Карно от температуры T_x его холодильника. Температура нагревателя поддерживается постоянной. На основании анализа этой таблицы выберите два верных утверждения.

T_x , К	300	400	500	600	700	800	900
η , %	70	60	50	40	30	20	10

- 1) КПД цикла возрастает при увеличении температуры холодильника
- 2) Температура нагревателя равна 1000 К
- 3) Температура нагревателя равна 500 К
- 4) При температуре холодильника 0 °С данный цикл будет иметь КПД 100 %
- 5) При температуре холодильника 650 К данный цикл будет иметь КПД 35 %

47. Задание 11 № 9535

В таблице приведена зависимость КПД η идеального цикла Карно от температуры T_x его холодильника. Температура нагревателя поддерживается постоянной. На основании анализа этой таблицы выберите два верных утверждения.

T_x , К	200	250	300	350	400	450
η , %	60	50	40	30	20	10

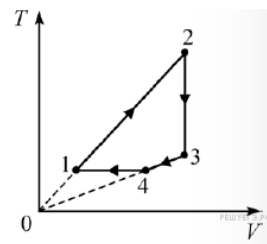
- 1) КПД цикла убывает при уменьшении температуры холодильника
- 2) Температура нагревателя равна 1000 К
- 3) Температура нагревателя равна 500 К
- 4) При температуре холодильника 0 °С данный цикл будет иметь КПД 100 %
- 5) При температуре холодильника 150 К данный цикл будет иметь КПД 70 %

48. Задание 11 № 9738

Один моль одноатомного идеального газа участвует в циклическом процессе, график которого изображён на TV-диаграмме.

Выберите два верных утверждения на основании анализа представленного графика.

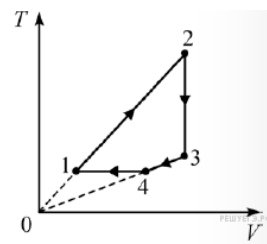
- 1) Давление газа в состоянии 2 больше давления газа в состоянии 4.
- 2) Работа газа на участке 2–3 положительна.
- 3) На участке 1–2 давление газа увеличивается.
- 4) На участке 4–1 от газа отводится некоторое количество теплоты.
- 5) Изменение внутренней энергии газа на участке 1–2 меньше, чем изменение внутренней энергии газа на участке 2–3.

**49. Задание 11 № 9770**

Один моль одноатомного идеального газа участвует в циклическом процессе, график которого изображён на TV-диаграмме.

Выберите два верных утверждения на основании анализа представленного графика.

- 1) Давление газа в состоянии 2 меньше давления газа в состоянии 4.
- 2) Работа газа на участке 2–3 отрицательна.
- 3) На участке 1–2 давление газа уменьшается.
- 4) На участке 4–1 работа газа отрицательна.
- 5) Работа, совершенная газом на участке 1–2 больше работы, совершаемой внешними силами над газом на участке 4–1.

**50. Задание 11 № 10070**

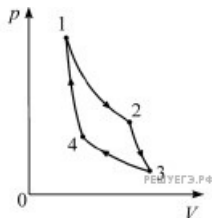
Во вторник и в среду температура воздуха была одинаковой. Парциальное давление водяного пара в атмосфере во вторник было меньше, чем в среду.

Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения по поводу этой ситуации.

- 1) Относительная влажность воздуха во вторник была меньше, чем в среду.
- 2) Масса водяных паров, содержащихся в 1 м³ воздуха, во вторник была больше, чем в среду.
- 3) Плотность водяных паров, содержащихся в воздухе, во вторник и в среду была одинаковой.
- 4) Давление насыщенных водяных паров во вторник было больше, чем в среду.
- 5) Концентрация молекул водяного пара в воздухе во вторник была меньше, чем в среду.

51. Задание 11 № 10183

На pV -диаграмме представлен цикл идеальной тепловой машины (цикл Карно), совершаемый с постоянным количеством идеального газа.



Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения.

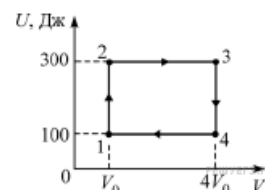
- 1) Процессы 2–3 и 4–1 являются изотермическими.
- 2) Процессы 2–3 и 4–1 являются адиабатическими.
- 3) В процессе 3–4 газ не совершает работы.
- 4) В процессе 2–3 газ отдает некоторое количество теплоты.
- 5) В процессе 1–2 газ получает некоторое количество теплоты.

52. Задание 11 № 10220

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

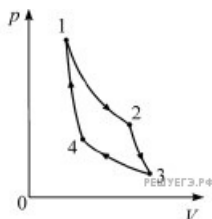
Выберите два верных утверждения на основании анализа представленного графика.

- 1) В процессе 1–2 газ изобарно нагревается.
- 2) В процессе 2–3 температура газа увеличивается.
- 3) В процессе 3–4 газ отдаёт некоторое количество теплоты.
- 4) В процессе 4–1 работа газа отрицательная.
- 5) В процессе 1–2 газ совершает работу 200 Дж.



53. Задание 11 № 10252

На pV -диаграмме представлен цикл идеальной тепловой машины (цикл Карно), совершаемый с постоянным количеством идеального газа.



Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения.

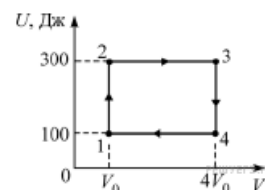
- 1) В процессе 3–4 температура газа увеличивается.
- 2) В процессе 4–1 газ получает некоторое количество теплоты.
- 3) Процессы 1–2 и 3–4 являются изотермическими.
- 4) В процессе 3–4 газ отдаёт некоторое количество теплоты.
- 5) В процессе 2–3 газ совершает отрицательную работу.

54. 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).

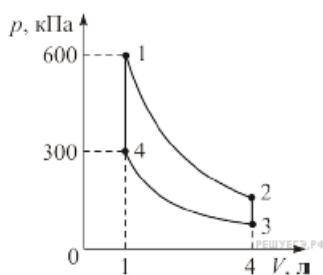
Выберите два верных утверждения на основании анализа представленного графика.

- 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.



55. Задание 11 № 10316

На pV -диаграмме показан циклический процесс, состоящий из двух изохор и двух адиабат. В качестве рабочего вещества используется одноатомный идеальный газ.

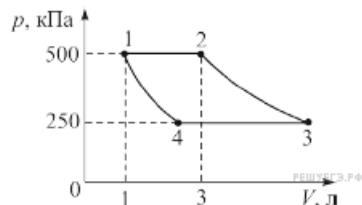


Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения.

- 1) Данный цикл соответствует циклу идеальной тепловой машины (циклу Карно).
- 2) В процессе 4–1 газ получил количество теплоты 450 Дж.
- 3) В процессе 2–3 газ отдал в 4 раза большее количество теплоты, чем получил в процессе 4–1.
- 4) Внутренняя энергия газа в процессе 1–2 уменьшается.
- 5) В процессах 1–2 и 3–4 газ не совершает работы.

56. Задание 11 № 10348

На pV -диаграмме показан циклический процесс, состоящий из двух изобар и двух адиабат. В качестве рабочего вещества используется одноатомный идеальный газ.



Из приведённого ниже списка выберите два правильных утверждения.

- 1) Данный цикл соответствует циклу идеальной тепловой машины (циклу Карно).
- 2) В процессе 1–2 газ получил количество теплоты 2,5 кДж.
- 3) В процессе 3–4 газ отдал в 2 раза меньшее количество теплоты, чем получил в процессе 1–2.
- 4) Внутренняя энергия газа в процессе 4–1 возрастает.
- 5) В процессах 2–3 и 4–1 газ не совершает работы.