

1. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж и совершил работу 100 Дж. Чему равно изменение внутренней энергии газа? Ответ дайте в джоулях.

2. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная газом? (Ответ дать в джоулях.)

3. Идеальный газ отдал количество теплоты 300 Дж и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная газом? (Ответ дать в джоулях.)

4. Идеальный газ отдал количество теплоты 300 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная газом? (Ответ дать в джоулях.)

5. Идеальный газ получил количество теплоты 100 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная газом? (Ответ дать в джоулях.)

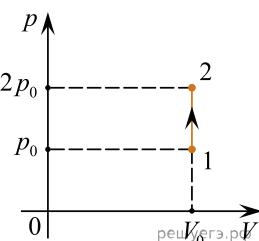
6. Если идеальный газ получил количество теплоты 100 Дж, и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 100 Дж, то какую работу совершил газ в этом процессе? (Ответ дайте в джоулях.)

7. Если идеальный газ отдал количество теплоты 100 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж, то какова работа, совершенная газом? (Ответ дать в джоулях.)

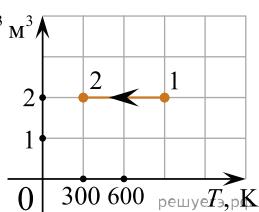
8. Идеальный газ получил количество теплоты 100 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная внешними силами над газом? (Ответ дайте в джоулях.)

9. Каково изменение внутренней энергии газа, если ему передано количество теплоты 300 Дж, а внешние силы совершили над ним работу 500 Дж? (Ответ дайте в джоулях.)

10. На PV -диаграмме показан процесс изменения состояния постоянной массы газа. Внутренняя энергия газа увеличилась на 20 кДж. Каково количество теплоты, полученное газом? (Ответ дайте в килоджоулях.)



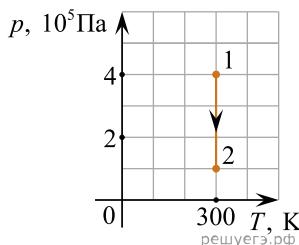
11. На рисунке показан график изменения состояния постоянной массы газа. В $V, 10^{-3} \text{ м}^3$ в этом процессе газ отдал количество теплоты, равное 3 кДж. На сколько уменьшилась внутренняя энергия? Ответ дайте в килоджоулях.



12. В процессе эксперимента внутренняя энергия газа уменьшилась на 40 кДж, и он совершил работу 35 кДж. Какое количество теплоты (в кДж) газ отдал окружающей среде?

13. В процессе эксперимента газ отдал окружающей среде количество теплоты, равное 3 кДж. При этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 13 кДж. Следовательно, газ расширился. Какую работу он при этом совершил? (Ответ дайте в килоджоулях.)

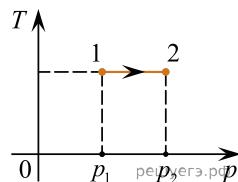
- 14.** На рисунке показан график процесса для постоянной массы идеального одноатомного газа. В этом процессе газ совершает работу, равную 3 кДж. Каково количество теплоты, полученное газом? (Ответ дайте в килоджоулях.)



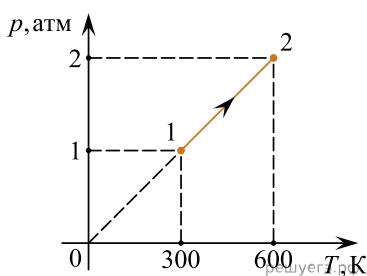
- 15.** Газ в некотором процессе отдал количество теплоты 35 Дж, а внутренняя энергия газа в этом процессе увеличилась на 10 Дж. Какую работу совершили над газом внешние силы? (Ответ дать в джоулях.)

- 16.** В некотором процессе газ отдал окружающей среде количество теплоты, равное 10 кДж. При этом внутренняя энергия газа увеличилась на 30 кДж. Определите работу, которую совершили внешние силы, скав газ. Ответ выразите в килоджоулях.

- 17.** На Tp -диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ отдал 50 кДж теплоты. Масса газа не меняется. Какую работу совершили внешние силы над газом? Ответ выразите в килоджоулях.



- 18.** Какое количество теплоты сообщили двум молям идеального одноатомного газа в процессе 1–2, изображенном на рисунке? Ответ выразите в килоджоулях и округлите до десятых долей.

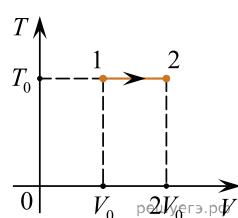


- 19.** Один моль идеального одноатомного газа, находящегося при температуре +27 °С, изобарически нагревают. При этом абсолютная температура этого газа увеличивается в 3 раза. Определите, сколько количество теплоты, сообщенное этому газу. Ответ выразите в джоулях.

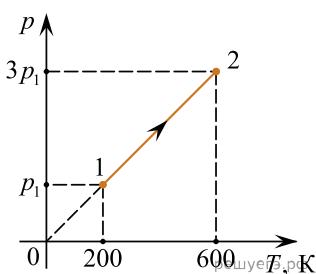
- 20.** Один моль идеального одноатомного газа, находящегося при температуре +27 °С, изохорически нагревают. Определите, во сколько раз изменится абсолютная температура этого газа, если в этом процессе сообщить газу количество теплоты 11218 Дж. Ответ округлите до целого числа.

- 21.** Объем идеального одноатомного газа при постоянном давлении $1,6 \cdot 10^5$ Па увеличился на $0,3 \text{ m}^3$. Какое количество теплоты было передано газу в этом процессе? Ответ выразите в килоджоулях (кДж).

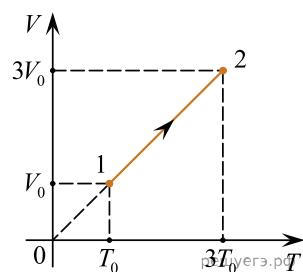
- 22.** На TV -диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ получил количество теплоты, равное 50 кДж. Какую работу совершил газ в этом процессе, если его масса не меняется? (Ответ дайте в кДж.)



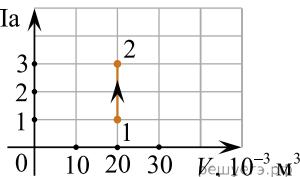
- 23.** Два моля идеального одноатомного газа совершают процесс, график которого изображен на рисунке. Определите, какое количество теплоты было передано газу в этом процессе. Ответ выразите в килоджоулях и округлите до целого числа.



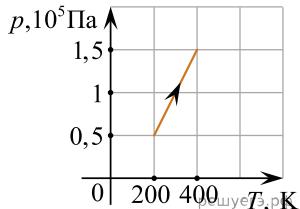
- 24.** Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1 — 2, график которого изображен на VT -диаграмме. Определите для этого процесса отношение изменения внутренней энергии газа к величине сообщенного газу количества теплоты.



- 25.** На рисунке показан график изменения состояния постоянной массы газа. В этом процессе газ получил количество теплоты, равное 6 кДж. На сколько изменилась его внутренняя энергия? Ответ выразите в килоджоулях.

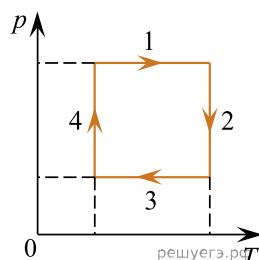


- 26.** На рисунке показан график зависимости давления одноатомного идеального газа от температуры при постоянной массе газа. Во сколько раз увеличилась внутренняя энергия газа в этом процессе?



- 27.** В процессе адиабатного расширения 1 моль идеального одноатомного газа совершает работу 1246,5 Дж. Определите модуль изменения температуры данной порции газа в результате этого процесса.

- 28.** На рисунке показан циклический процесс изменения состояния постоянной массы одноатомного идеального газа. На каком участке работы внешних сил над газом положительна и равна отданному газом количеству теплоты?

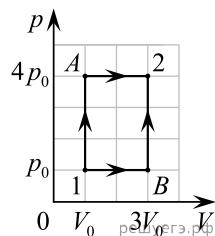


- 29.** В некотором процессе газ получает количество теплоты 160 Дж, причем изменение его внутренней энергии составляет $5/3$ от работы газа. Какую работу совершает газ в этом процессе?

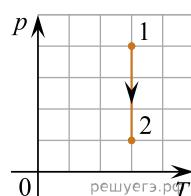
- 30.** Внутренняя энергия одного моля газообразного метана в 2,5 раза больше внутренней энергии такого же количества идеального одноатомного газа при той же температуре. Какое количество теплоты необходимо затратить для того, чтобы изобарически нагреть 0,1 моля газообразного метана на 100 К? Ответ дайте в джоулях и округлите до целого числа.

31. В некотором процессе газ отдал количество теплоты 50 Дж и совершил при этом работу 200 Дж. Определите модуль изменения внутренней энергии газа в этом процессе. *Ответ дайте в джоулях.*

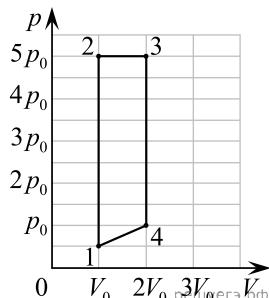
32. Один моль идеального одноатомного газа находится в состоянии 1, из которого может переходить в состояние 2 двумя разными способами: $1 \rightarrow A \rightarrow 2$ и $1 \rightarrow B \rightarrow 2$ (см. pV -диаграмму). Во сколько раз отличается количество теплоты Q_1 , переданное газу в процессе $1 \rightarrow A$, от количества теплоты Q_2 , переданного газу в процессе $1 \rightarrow B$? В качестве ответа запишите значение отношения $\frac{Q_1}{Q_2}$.



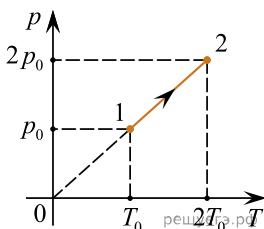
33. На pT -диаграмме показан процесс изменения состояния 1 моль одноатомного идеального газа. Газ в этом процессе получил количество теплоты, равное 3 кДж. Определите работу, совершенную газом. *Ответ дайте в килоджоулях.*



34. Два моля идеального одноатомного газа находятся в состоянии 1 (см. рис.) при температуре 200 К. Газ совершает циклический процесс, изображенный на диаграмме. Какое количество теплоты получает газ на участке 1–2 этого циклического процесса? *Ответ выразите в килоджоулях и округлите до целого числа.*



35. На pT — диаграмме показан процесс изменения состояния 6 моль идеального газа. Газ в этом процессе получил количество теплоты, равное 30 кДж. Определите изменение внутренней энергии газа. *Ответ дайте в килоджоулях.*



36. Газ в сосуде сжали, совершив работу 30 Дж. Внутренняя энергия газа при этом увеличилась на 35 Дж. Какое количество теплоты сообщили газу? *Ответ дайте в Джоулях.*

37. Идеальный одноатомный газ занимал объем 3 л при давлении 400 кПа. Затем газ расширился и стал занимать объем 5 л при давлении 200 кПа. В этом процессе газ совершил работу 500 Дж. Какое количество теплоты получил газ в этом процессе, если масса газа в сосуде неизменна?

38. В ходе некоторого процесса температура 1 моля аргона повышается на 100 К.

В этом процессе удельная теплоемкость аргона постоянна и равна 1236,6 Дж/(кг · °С). Какую работу совершает аргон в этом процессе? *Ответ выразите в джоулях и округлите до целого числа.*

39. В ходе некоторого процесса температура 1 моля гелия повышается на 200 К.

В этом процессе удельная теплоемкость гелия постоянна и равна 4991,3 Дж/(кг · °С). Какую работу совершает гелий в этом процессе?

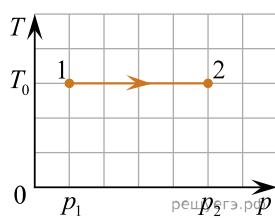
Ответ выразите в Дж и округлите до целого числа.

40. Газ получил количество теплоты, равное 600 Дж. При этом внутренняя энергия газа увеличилась на 400 Дж. Определите работу газа в этом процессе. Количество вещества газа считать постоянным. *Ответ дайте в джоулях.*

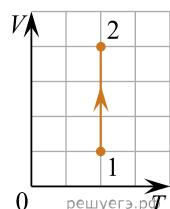
41. Газ получил количество теплоты, равное 300 Дж, при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Масса газа не менялась. Какую работу совершил газ в этом процессе? *Ответ запишите в джоулях.*

42. Какое количество теплоты было передано газу, если его внутренняя энергия увеличилась на 500 Дж, а внешние силы совершили над газом работу, равную 150 Дж? *Ответ запишите в джоулях.*

43. На T - p -диаграмме показан процесс изменения состояния идеального одноатомного газа. Газ отдал в этом процессе количество теплоты 80 кДж. Масса газа не менялась. Определите работу, совершенную внешними силами над газом в этом процессе, если $p_1 = 80$ кПа, $p_2 = 200$ кПа, $T_0 = 300$ К. *Ответ запишите в килоджоулях.*

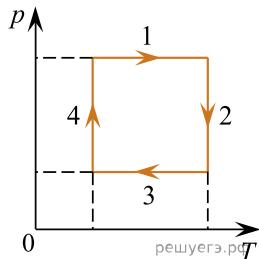


44. На V -диаграмме показан процесс изменения состояния 1 моль одноатомного идеального газа. Газ в этом процессе совершил работу, равную 6 кДж. Какое количество теплоты получил газ? *Ответ запишите в килоджоулях.*

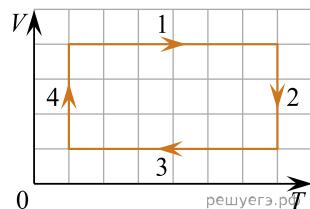


45.

На рисунке показан циклический процесс изменения состояния постоянной массы одноатомного идеального газа. На каком участке работы внешних сил над газом положительна и равна отданному газом количеству теплоты?



46. На рисунке показан циклический процесс изменения состояния постоянной массы одноатомного идеального газа. На каком из участков (1; 2; 3; 4) работа газа положительна и равна полученному газом количеству теплоты?



47.

На рисунке показан циклический процесс изменения состояния постоянной массы одноатомного идеального газа. На каком участке работы внешних сил над газом положительна и равна отданному газом количеству теплоты?

