

Первое начало термодинамики

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 дайте 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 дайте 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 дайте 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 дайте 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 дайте в джоулях.)

8.

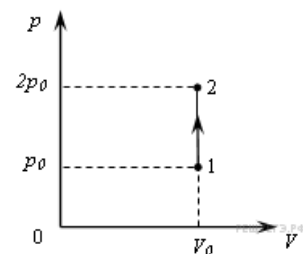
Идеальный газ получил количество теплоты 100 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная внешними силами над газом? (Ответ дайте в джоулях.)

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.)

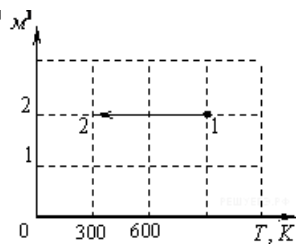
10.

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 кДж.)



11.

На рисунке показан график изменения состояния постоянной массы газа. В этом процессе газ отдал количество теплоты, равное 3 кДж. На сколько уменьшилась внутренняя энергия? Ответ дайте в кДж.



12.

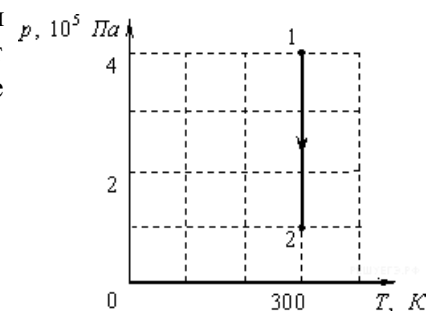
В процессе эксперимента внутренняя энергия газа уменьшилась на 40 кДж, и он совершил работу 35 кДж. Какое количество теплоты (в кДж) газ отдал окружающей среде?

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 кДж.)

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 кДж.)



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.

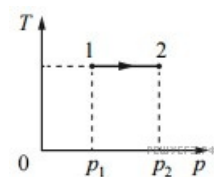
Газ в некотором процессе получил количество теплоты 25 Дж, а внутренняя энергия газа в этом процессе уменьшилась на 10 Дж. Какую работу совершил газ? (Ответ дать в джоулях.)

17.

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, сжав газ. Ответ выразите в кДж.

18.

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 кДж.



19.

Один моль идеального одноатомного газа, находящегося при температуре $+27^\circ\text{C}$, изобарически нагревают. При этом абсолютная температура этого газа увеличивается в 3 раза. Определите, чему равно количество теплоты, сообщённое этому газу. Ответ выразите в Дж.

20.

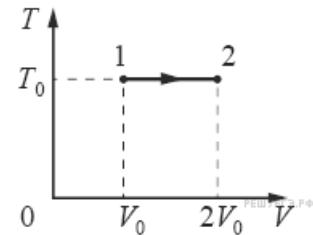
При понижении абсолютной температуры идеального газа его средняя кинетическая энергия уменьшилась в два раза. Если начальная температура составляла 600 К, то чему будет равна температура газа при новых условиях?

21.

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

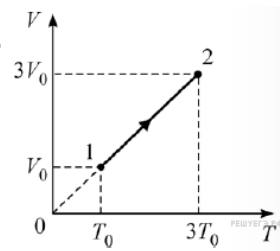
22.

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.)



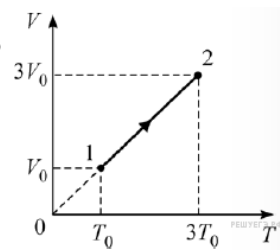
23.

Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1 – 2, график которого изображён на VT -диаграмме. Определите для этого процесса отношение изменения внутренней энергии газа к величине сообщённого газу количества теплоты.



24.

Один моль одноатомного идеального газа участвует в процессе 1 – 2, график которого изображён на VT -диаграмме. Определите для этого процесса отношение совершённой газом работы к величине сообщённого газу количества теплоты.



Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	1013	200
2	1014	200
3	1015	-400
4	1016	-200
5	1017	200
6	1018	0
7	1019	0
8	1020	-200
9	1101	800
10	1102	20
11	1104	3
12	1105	5
13	1110	10
14	1128	3
15	7350	45
16	7382	35
17	8003	40
18	8433	50
19	8940	12465
20	9240	300
21	9283	120
22	9309	50
23	9736	0,6
24	9768	0,4