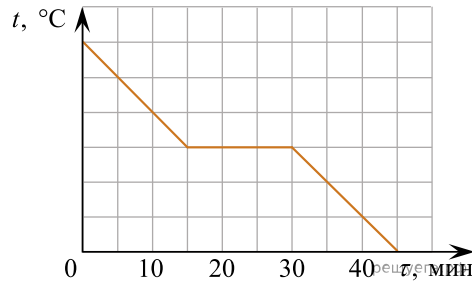


При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно. Ответ с погрешностью вида $(1,4 \pm 0,2)$ Н записывайте следующим образом: 1,40,2.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. В момент времени $\tau_0 = 0$ мин жидкое вещество начали охлаждать при постоянном давлении, каждую секунду отнимая у вещества одно и то же количество теплоты. На рисунке приведен график зависимости температуры t вещества от времени τ . Одна треть массы вещества закристаллизовалась к моменту времени τ_1 , равному:



- 1) 5 мин 2) 20 мин 3) 25 мин 4) 30 мин 5) 35 мин

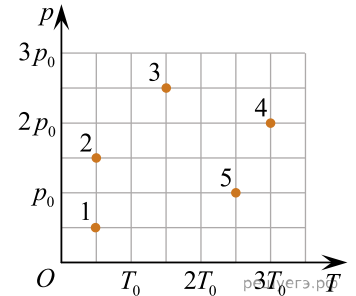
2. Во время процесса, проводимого с одним молем идеального одноатомного газа, измерялись макропараметры состояния газа:

Измерение	Температура, К	Давление, кПа	Объем, л
1	280	93	25
2	320	106	25
3	360	120	25
4	400	133	25
5	440	146	25

Такая закономерность характерна для процесса:

- 1) адиабатного 2) изобарного 3) изохорного 4) изотермического
5) циклического

3. На $p - T$ диаграмме изображены различные состояния идеального газа. Состояние с наименьшей концентрацией $n_{\min}$ молекул газа обозначено цифрой:



- 1) 1 2) 2 3) 3 4) 4 5) 5

4. Идеальный газ объемом $V_1 = 5,0$ л находился при температуре $t_1 = 27^\circ\text{C}$. Если при изобарном нагревании температура газа увеличилась до $t_2 = 87^\circ\text{C}$, то объем V_2 газа в конечном состоянии равен:

- 1) 4,2 л 2) 6,0 л 3) 6,5 л 4) 7,0 л 5) 7,6 л

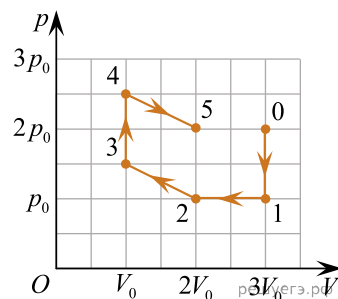
5. В некотором процессе зависимость давления p идеального газа от его объема V имеет вид $p = \frac{A}{V}$, где A — коэффициент пропорциональности. Если количество вещества постоянно, то процесс является:

- 1) адиабатным 2) изотермическим 3) изохорным 4) изобарным
5) произвольным

6. При изохорном нагревании идеального газа, количество вещества которого постоянно, давление газа изменилось от $p_1 = 120$ кПа до $p_2 = 160$ кПа. Если начальная температура газа $T_1 = 300$ К, то конечная температура T_2 газа равна:

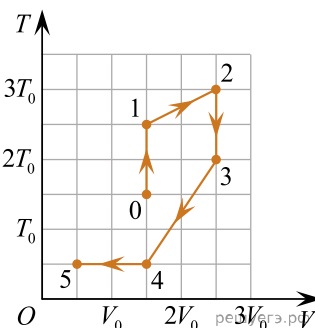
- 1) 330 К 2) 350 К 3) 390 К 4) 400 К 5) 420 К

7. На $p - V$ диаграмме изображён процесс $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$, проведённый с одним молем газа. Положительную работу A газ совершил на участке:



- 1) $0 \rightarrow 1$ 2) $1 \rightarrow 2$ 3) $2 \rightarrow 3$ 4) $3 \rightarrow 4$ 5) $4 \rightarrow 5$

8. На $T - V$ диаграмме изображён процесс $0 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 5$, проведённый с одним молем газа. Газ совершил положительную работу A на участке:



- 1) $0 \rightarrow 1$ 2) $1 \rightarrow 2$ 3) $2 \rightarrow 3$ 4) $3 \rightarrow 4$ 5) $4 \rightarrow 5$

9. Идеальный газ находится в баллоне вместимостью $V = 3,6 \text{ м}^3$ под давлением $p = 0,46 \text{ кПа}$. Если температура газа $T = 300 \text{ К}$, то число N всех молекул газа в баллоне равно:

- 1) $1,0 \cdot 10^{23}$ 2) $2,0 \cdot 10^{23}$ 3) $3,0 \cdot 10^{23}$ 4) $4,0 \cdot 10^{23}$ 5) $5,0 \cdot 10^{23}$

10. В баллоне находится идеальный газ массой $m_1 = 3 \text{ кг}$. После того как из баллона выпустили $m = 750 \text{ г}$ газа и понизили абсолютную температуру оставшегося газа до $T_2 = 340 \text{ К}$, давление газа в баллоне уменьшилось на $\alpha = 40,0 \%$. В начальном состоянии абсолютная температура T_1 газа была равна ... **К**

11. В сосуде объемом $V = 28,0 \text{ л}$ находится газовая смесь, состоящая из гелия, количество вещества которого $\nu_1 = 2,80 \text{ моль}$, и кислорода, количество вещества которого $\nu_2 = 0,400 \text{ моль}$. Если абсолютная температура газовой смеси $T = 295 \text{ К}$, то давление p этой смеси равно ... **кПа**.

12. Идеальный одноатомный газ, масса которого $m = 6,00 \text{ кг}$ находится в сосуде под давлением $p = 2,00 \cdot 10^5 \text{ Па}$. Если вместимость сосуда $V = 3,60 \text{ м}^3$, то средняя квадратичная скорость $\langle v_{\text{кв}} \rangle$ движения молекул газа равна ... $\frac{\text{м}}{\text{с}}$.