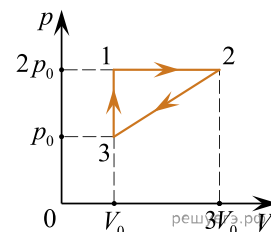


ЕГЭ по физике 04.06.2024. Основная волна. Самара. Часть 2.

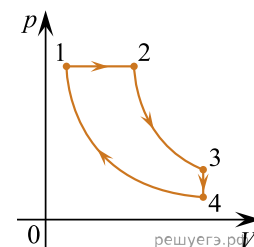
При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной 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. Изменение состояния постоянной массы одноатомного идеального газа происходит по циклу, показанному на рисунке. При переходе из состояния 1 в состояние 2 газ совершает работу $A_{12} = 5$ кДж. Какое количество теплоты газ получает за цикл от нагревателя.

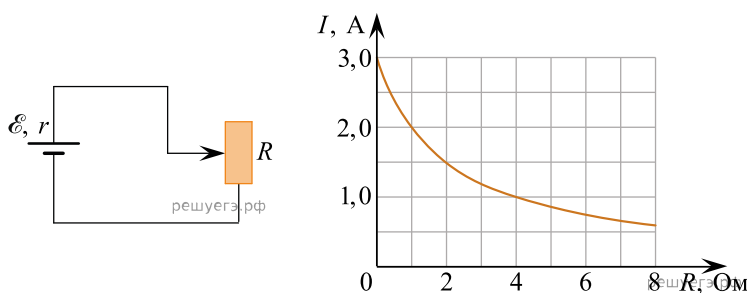


2. Тепловой двигатель использует в качестве рабочего тела 1 моль идеального одноатомного газа. Цикл работы двигателя изображен на pV -диаграмме и состоит из двух адиабат, изохоры, изобары. Зная, что КПД этого цикла $\eta = 20\%$, а минимальная и максимальная температуры газа при изобарном процессе $t_{\min} = 17^\circ\text{C}$ и $t_{\max} = 32^\circ\text{C}$, определите количество теплоты, отдаваемое газом за цикл.



3. К изолированному заряженному конденсатору с ёмкостью $C = 1$ нФ и зарядом $q = 12$ нКл параллельно подключили незаряженный конденсатор ёмкостью $2C$. Найдите установившееся напряжение на первом конденсаторе.

4. Реостат R подключён к источнику постоянного тока ЭДС \mathcal{E} и внутренним сопротивлением r (см. рис.). Зависимость силы тока в цепи от сопротивления реостата представлена на графике. Определите тепловую мощность, выделяемую на внутреннем сопротивлении источника при $R = 4$ Ом.



5. Имеются недеформированная лёгкая пружина длиной $L = 20$ см и жёсткостью $k = 100$ Н/м, груз массой $m = 0,2$ кг, а также вращающийся с частотой $\nu = 1,5$ Гц массивный диск. На каком максимальном расстоянии от центра диска можно положить на него груз, прикрепив его пружиной к центру диска, чтобы груз оставался неподвижным относительно диска? Коэффициент трения между грузом и диском $\mu = 0,25$. Размерами груза пренебречь. Сделайте схематический рисунок с указанием сил, действующих на груз.

Обсудите применимость законов, используемых для решения задачи.

6. Пластилинный шарик в момент $t = 0$ бросают с горизонтальной поверхности Земли под углом α к горизонту. Одновременно с некоторой высоты над поверхностью Земли начинает падать из состояния покоя другой такой же шарик. Шарик абсолютно неупруго сталкивается в воздухе. Сразу после столкновения скорость шариков направлена горизонтально. Точка падения шариков на Землю находится на расстоянии L от точки старта первого шарика. С какой начальной скоростью v_0 был брошен первый шарик? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Обсудите применимость законов, используемых для решения задачи.