

1. Трактор, коэффициент полезного действия которого $\eta = 20\%$, при вспашке горизонтального участка поля равномерно движется со скоростью, модуль которой $v = 5,4$ км/ч. Если за промежуток времени $\Delta t = 0,50$ ч было израсходовано топливо массой $m = 5,0$ кг ($q = 41$ МДж/кг), то модуль силы тяги F трактора равен ... **кН**.

2. Трактор, коэффициент полезного действия которого $\eta = 25\%$, при вспашке горизонтального участка поля равномерно двигался со скоростью, модуль которой $v = 3,6$ км/ч. Если модуль силы тяги трактора $F = 20$ кН, то за промежуток времени $\Delta t = 1,9$ ч масса m израсходованного топлива ($q = 42$ МДж/кг) равна ... **кг**.

3. Трактор, коэффициент полезного действия которого $\eta = 25\%$, при вспашке горизонтального участка поля двигался равномерно и, пройдя путь s израсходовал топливо массой $m = 20$ кг ($q = 40$ МДж/кг). Если модуль силы тяги трактора $F = 20$ кН, то путь s , пройденный трактором, равен ... **км**.

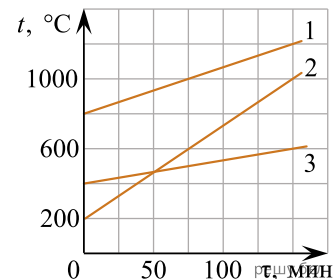
4. Трактор при вспашке горизонтального участка поля двигался равномерно со скоростью, модуль которой $v = 7,2$ км/ч, и за промежуток времени $\Delta t = 0,50$ ч израсходовал топливо массой $m = 5,4$ кг. Если модуль силы тяги трактора $F = 15$ кН, а коэффициент полезного действия трактора $\eta = 27\%$, то удельная теплота сгорания q топлива равна ... **МДж/кг**.

5. Трактор при вспашке горизонтального участка поля двигался равномерно со скоростью, модуль которой $v = 3,6$ км/ч, и за промежуток времени $\Delta t = 1,4$ ч израсходовал топливо массой $m = 15$ кг ($q = 42$ МДж/кг). Если модуль силы тяги трактора $F = 25$ кН, то коэффициент полезного действия трактора η равен ... **%**.

6. Трактор, коэффициент полезного действия которого $\eta = 25\%$, при вспашке горизонтального участка поля равномерно движется со скоростью, модуль которой $v = 5,4$ км/ч. Если модуль силы тяги трактора $F = 10$ кН, то топливо массой $m = 8,1$ кг ($q = 40$ МДж/кг) было израсходовано за промежуток времени Δt , равный ... **мин**.

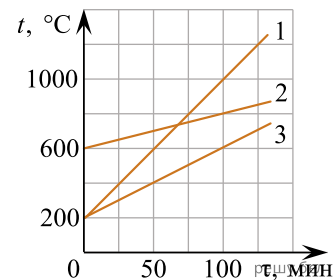
7.

На рисунке изображён график зависимости температуры t от времени τ для трёх тел (1, 2 и 3) одинаковой массы, помещённых в печь. Если каждому из тел каждую секунду сообщалось одно и то же количество теплоты, то для удельных теплоёмкостей веществ c_1 , c_2 и c_3 этих тел выполняется соотношение:



- 1) $c_1 < c_2 < c_3$ 2) $c_1 < c_2 = c_3$ 3) $c_3 < c_1 < c_2$ 4) $c_2 < c_1 < c_3$ 5) $c_3 < c_2 < c_1$

8. На рисунке изображён график зависимости температуры t от времени τ для трёх тел (1, 2 и 3) одинаковой массы, помещённых в печь. Если каждому из тел каждую секунду сообщалось одно и то же количество теплоты, то для удельных теплоёмкостей веществ c_1 , c_2 и c_3 этих тел выполняется соотношение:



- 1) $c_1 < c_2 = c_3$ 2) $c_1 = c_3 < c_2$ 3) $c_1 < c_3 < c_2$ 4) $c_2 < c_3 < c_1$ 5) $c_3 = c_2 < c_1$

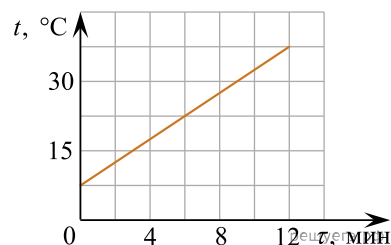
9. Грузёные сани массой $M = 264$ кг равномерно движутся по горизонтальной поверхности, покрытой снегом, температура которого $t = 0,0$ °C. Коэффициент трения между полозьями саней и поверхностью снега $\mu = 0,035$. Если всё количество теплоты, выделившееся при трении полозьев о снег, идёт на плавление снега ($\lambda = 330$ кДж/кг), то на пути $s = 400$ м под полозьями саней растает снег, масса m которого равна ... г.

10. Вода ($\rho = 1,0 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $c = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$) объёмом $V = 250$ см³ остывает от температуры $t_1 = 98$ °C до температуры $t_2 = 60$ °C. Если количество теплоты, выделившееся при охлаждении воды, полностью преобразовать в работу по поднятию строительных материалов массой $m = 1,0$ т, то они могут быть подняты на максимальную высоту h , равную ... **дм**.

11. На рисунке приведён график зависимости температуры t тела ($c = 1000 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) от времени τ . Если к телу каждую секунду подводилось количество теплоты $Q_0 = 1,5 \text{ Дж}$, то масса m тела равна ... г.



12. На рисунке приведён график зависимости температуры t тела ($c = 1000 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) от времени τ . Если к телу каждую секунду подводилось количество теплоты $Q_0 = 1,0 \text{ Дж}$, то масса m тела равна ... г.



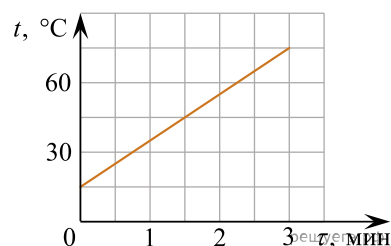
13. Вода ($\rho = 1,0 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $c = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$) объемом $V = 250 \text{ см}^3$ остывает от температуры $t_1 = 98^\circ\text{C}$ до температуры $t_2 = 78^\circ\text{C}$. Если количество теплоты, выделившееся при охлаждении воды, полностью преобразовать в работу по поднятию строительных материалов, то на высоту $h = 50 \text{ м}$ можно поднять материалы, максимальная масса m которых равна ... кг.

14. На рисунке приведён график зависимости температуры t тела ($c = 1000 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) от времени τ . Если к телу каждую секунду подводилось количество теплоты $|Q_0| = 3,0 \text{ Дж}$, то масса m тела равна ... г.

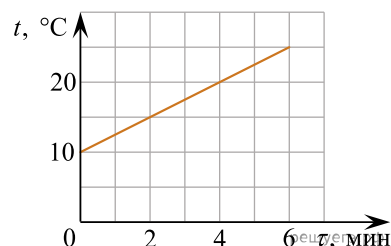


15. Вода ($\rho = 1,0 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$, $c = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$) объемом $V = 250 \text{ см}^3$ остывает от температуры $t_1 = 98^\circ\text{C}$ до температуры $t_2 = 62^\circ\text{C}$. Если количество теплоты, выделившееся при охлаждении воды, полностью преобразовать в работу по поднятию строительных материалов, то на высоту $h = 60 \text{ м}$ можно поднять материалы, максимальная масса m которых равна ... кг.

16. На рисунке приведён график зависимости температуры t тела ($c = 1000 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) от времени τ . Если к телу каждую секунду подводилось количество теплоты $|Q_0| = 7,0 \text{ Дж}$, то масса m тела равна ... г.

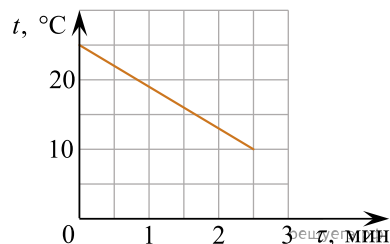


17. На рисунке приведён график зависимости температуры t тела ($c = 1000 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) от времени τ . Если к телу каждую секунду подводилось количество теплоты $|Q_0| = 1,5 \text{ Дж}$, то масса m тела равна ... г.



18. Вода ($\rho = 1,0 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}, c = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$) объемом $V = 250 \text{ см}^3$ остывает от температуры $t_1 = 98^\circ\text{C}$ до температуры $t_2 = 78^\circ\text{C}$. Если количество теплоты, выделившееся при охлаждении воды, полностью преобразовать в работу по поднятию строительных материалов, то на высоту $h = 60 \text{ м}$ можно поднять материалы, максимальная масса m которых равна ... кг.

19. На рисунке приведён график зависимости температуры t тела ($c = 1000 \text{ Дж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) от времени τ . Если к телу каждую секунду подводилось количество теплоты $|Q_0| = 1,8 \text{ Дж}$, то масса m тела равна ... г.



20. Вода ($\rho = 1,0 \cdot 10^3 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}, c = 4,2 \cdot 10^3 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$) объемом $V = 250 \text{ см}^3$ остывает от температуры $t_1 = 98^\circ\text{C}$ до температуры $t_2 = 20^\circ\text{C}$. Если количество теплоты, выделившееся при охлаждении воды, полностью преобразовать в работу по поднятию строительных материалов массой $m = 1,0 \text{ т}$, то они могут быть подняты на максимальную высоту h равную ... дм.

21. Воздух ($c = 1 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) при прохождении через электрический фен нагревается от температуры $t_1 = 20^\circ\text{C}$ до $t_2 = 60^\circ\text{C}$. Если мощность, потребляемая феном, $P = 1,0 \text{ кВт}$, то масса m воздуха, проходящего через фен за промежуток времени $\tau = 10 \text{ мин}$, равна ... кг.

22. Воздух ($c = 1 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) при прохождении через электрический фен нагревается от температуры $t_1 = 15^\circ\text{C}$ до $t_2 = 45^\circ\text{C}$. Если мощность, потребляемая феном, $P = 1,5 \text{ кВт}$, то масса m воздуха, проходящего через фен за промежуток времени $\tau = 30 \text{ мин}$, равна ... кг.

23. Воздух ($c = 1 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) при прохождении через электрическую сушилку для рук нагревается от температуры $t_1 = 20^\circ\text{C}$ до $t_2 = 50^\circ\text{C}$. Если мощность, потребляемая сушилкой, $P = 1,2 \text{ кВт}$, то за промежуток времени $\tau = 5 \text{ мин}$ через сушилку проходит масса m воздуха, равная ... кг.

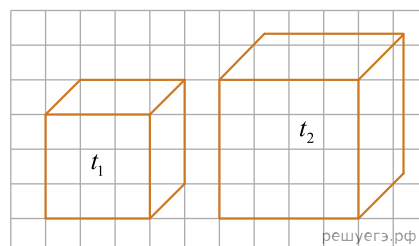
24. Микроволновая печь потребляет электрическую мощность $P = 1,5 \text{ кВт}$. Если коэффициент полезного действия печи $\eta = 48\%$, то вода ($c = 4,2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$) массой $m = 0,12 \text{ кг}$ нагреется от температуры $t_1 = 10^\circ\text{C}$ до температуры $t_2 = 100^\circ\text{C}$ за промежуток времени $\Delta\tau$, равный ... с.

25. При прохождении через батарею отопления температура воды ($c = 4,2 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) уменьшается от $t_1 = 50^\circ\text{C}$ до $t_2 = 40^\circ\text{C}$. Если батарея каждую секунду отдает комнатному воздуху количество теплоты $Q = 2,1 \text{ кДж}$, то масса m воды, проходящей через батарею за промежуток времени $\tau = 20 \text{ мин}$, равна ... кг.

26. Воздух ($c = 1 \text{ кДж}/(\text{кг} \cdot ^\circ\text{C})$) при прохождении через электрический фен нагревается от температуры $t_1 = 20^\circ\text{C}$ до $t_2 = 50^\circ\text{C}$. Если мощность, потребляемая феном, $P = 1,0 \text{ кВт}$, то масса m воздуха, проходящего через фен за промежуток времени $\tau = 15 \text{ мин}$, равна ... кг.

27. Микроволновая печь потребляет электрическую мощность $P = 1,0 \text{ кВт}$. Если коэффициент полезного действия печи $\eta = 60\%$, то вода ($c = 4,2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$) массой $m = 0,15 \text{ кг}$ нагреется от температуры $t_1 = 20^\circ\text{C}$ до температуры $t_2 = 100^\circ\text{C}$ за промежуток времени $\Delta\tau$, равный ... с.

28. Два однородных кубика (см. рис.), изготовленные из одинакового материала, привели в контакт. Если начальная температура первого кубика $t_1 = 1,0^\circ\text{C}$, а второго — $t_2 = 92^\circ\text{C}$, то при отсутствии теплообмена с окружающей средой установившаяся температура t кубиков равна ... $^\circ\text{C}$.

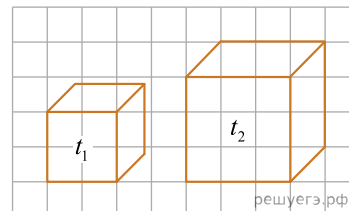


29. Микроволновая печь потребляет электрическую мощность $P = 1,2 \text{ кВт}$. Если коэффициент полезного действия печи $\eta = 63\%$, то вода ($c = 4,2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$) массой $m = 0,40 \text{ кг}$ за промежуток времени $\Delta\tau = 80 \text{ с}$, нагреется от температуры $t_1 = 15^\circ\text{C}$ до температуры t_2 равной ... $^\circ\text{C}$.

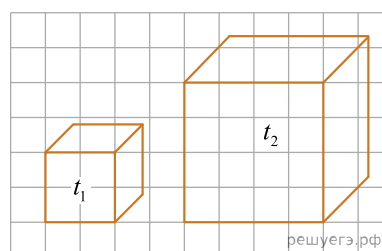
30. Микроволновая печь потребляет электрическую мощность $P = 1,2$ кВт. Если вода ($c = 4,2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$) массой $m = 0,20$ кг нагрелась от температуры $t_1 = 20$ °С до температуры $t_2 = 100$ °С за промежуток $\Delta t = 80$ с, то коэффициент полезного действия η печи равен ... %.

31. Микроволновая печь потребляет электрическую мощность $P = 1,5$ кВт. Если коэффициент полезного действия печи $\eta = 56\%$, то вода ($c = 4,2 \frac{\text{кДж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$) массой $m = 0,36$ кг за промежуток времени $\Delta t = 54$ с, нагреется от температуры $t_1 = 18$ °С до температуры t_2 равной ... °С.

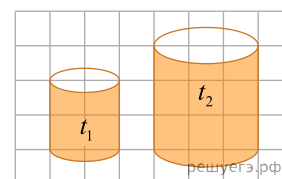
32. Два однородных кубика (см. рис.), изготовленные из одинакового материала, привели в контакт. Если начальная температура первого кубика $t_1 = 20$ °С, а второго — $t_2 = 55$ °С, то при отсутствии теплообмена с окружающей средой установившаяся температура t кубиков равна ... °С.



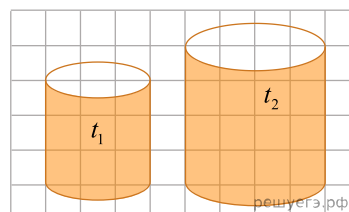
33. Два однородных кубика (см. рис.), изготовленные из одинакового материала, привели в контакт. Если начальная температура первого кубика $t_1 = 8$ °С, а второго — $t_2 = 80$ °С, то при отсутствии теплообмена с окружающей средой установившаяся температура t кубиков равна ... °С.



34. Два однородных цилиндра (см. рис.), изготовленные из одинакового материала, привели в контакт. Если начальная температура первого цилиндра $t_1 = 23$ °С, а второго — $t_2 = 58$ °С, то при отсутствии теплообмена с окружающей средой установившаяся температура t цилиндров равна ... °С.



35. Два однородных цилиндра (см. рис.), изготовленные из одинакового материала, привели в контакт. Если начальная температура первого цилиндра $t_1 = 6$ °С, а второго — $t_2 = 97$ °С, то при отсутствии теплообмена с окружающей средой установившаяся температура t цилиндров равна ... °С.



36. В теплоизолированный сосуд, содержащий $m_1 = 90$ г льда ($\lambda = 330$ кДж/кг) при температуре плавления $t_1 = 0$ °С, влили воду ($c = 4,2 \cdot 10^3$ Дж/(кг °С)) массой $m_2 = 55$ г при температуре $t_2 = 40$ °С. После установления теплового равновесия масса m_3 льда в сосуде станет равной ... г.

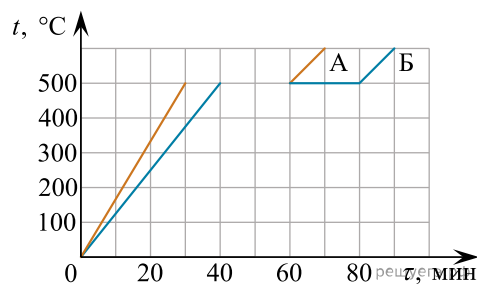
37. В теплоизолированный сосуд, содержащий $m_1 = 100$ г льда ($\lambda = 330$ кДж/кг) при температуре плавления $t_1 = 0$ °С, влили воду ($c = 4,2 \cdot 10^3$ Дж/(кг °С)) массой $m_2 = 50$ г при температуре $t_2 = 88$ °С. После установления теплового равновесия масса m_3 льда в сосуде станет равной ... г.

38. В теплоизолированный сосуд, содержащий $m_1 = 50$ г льда ($\lambda = 330$ кДж/кг) при температуре плавления $t_1 = 0$ °С, влили воду ($c = 4,2 \cdot 10^3$ Дж/(кг °С)) массой $m_2 = 33$ г при температуре $t_2 = 50$ °С. После установления теплового равновесия масса m_3 льда в сосуде станет равной ... г.

39. Внутри электрочайника, электрическая мощность которого $P = 700$ Вт, а теплоёмкость пренебрежимо мала, находится горячая вода ($c = 4200 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$) массой $m = 1,0$ кг. Во включённом в сеть электрическом чайнике вода нагрелась от температуры $t_1 = 88,0$ °С до температуры $t_2 = 92,0$ °С за время $\tau_1 = 40$ с. Если затем электрочайник отключить от сети, то вода в нём охладится до начальной температуры t_1 за время τ_2 , равное ... с.

Примечание. Мощность тепловых потерь электрочайника считать постоянной.

40. Два образца А и Б, изготовленные из одинакового металла, расплавили в печи. Количество теплоты, подводимое к каждому образцу за одну секунду, было одинаково. На рисунке представлены графики зависимости температуры t образцов от времени t . Если образец А имеет массу $m_A = 4,5$ кг, то образец Б имеет массу m_B , равную ... кг.



41. Сосуд, содержащий парафин ($c = 3,20$ кДж/(кг·К), $\lambda = 150$ кДж/кг) массы $m = 400$ г, поставили на электрическую плитку и сразу же начали измерять температуру содержимого сосуда. Измерения прекратили, когда парафин полностью расплавился. В таблице представлены результаты измерений температуры парафина.

Температура T , °C	24,0	34,0	44,0	54,0	54,0	...	54,0
Время t , с	0,00	25,0	50,0	75,0	100	...	192,3

Если коэффициент полезного действия электроплитки $\eta = 64,0$ %, то ее мощность P равна ... Вт.

42. Сосуд, содержащий лёд ($c = 2,1$ кДж/(кг·К), $\lambda = 330$ кДж/кг) массы $m = 200$ г, поставили на электрическую плитку и сразу же начали измерять температуру содержимого сосуда. Измерения прекратили, когда лёд полностью расплавился. В таблице представлены результаты измерений температуры содержимого сосуда.

Температура T , °C	-15	-10	-5,0	0,0	0,0	...	0,0
Время t , с	0,0	5,0	10,0	15,0	20	...	172,1

Если мощность электроплитки $P = 700$ Вт, то коэффициент ее полезного действия η равен ... %. Ответ округлите до целых.

43. Сосуд, содержащий парафин ($c = 3,20$ кДж/(кг·К), $\lambda = 150$ кДж/кг), поставили на электрическую плитку и сразу же начали измерять температуру содержимого сосуда. Измерения прекратили, когда парафин полностью расплавился. В таблице представлены результаты измерений температуры парафина.

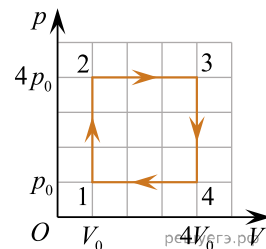
Температура T , °C	24,0	34,0	44,0	54,0	54,0	...	54,0
Время t , с	0,00	20,0	40,0	60,0	80	...	153,8

Если мощность электроплитки $P = 750$ Вт, а коэффициент ее полезного действия $\eta = 64,0$ %, то масса m парафина равна... г. Ответ округлите до целого.

44. В тепловом двигателе рабочим телом является одноатомный идеальный газ, количество вещества которого постоянно. Газ совершил цикл, состоящий из двух изохор и двух изобар. При этом максимальное давление газа было в четыре раза больше минимального, а максимальный объём газа в $n = 2,5$ раза больше минимального. Коэффициент полезного действия η цикла равен ... %.

45. В тепловом двигателе рабочим телом является одноатомный идеальный газ, количество вещества которого постоянно. Газ совершил цикл, состоящий из двух изохор и двух изобар. При этом максимальное давление газа было в три раза больше минимального, а максимальный объём газа — в два раза больше минимального. Коэффициент полезного действия η цикла равен ... %.

46. С идеальным одноатомным газом, количество вещества которого постоянно, провели циклический процесс $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 1$, $p - V$ -диаграмма которого изображена на рисунке. Если $p_0 = 47$ кПа, $V_0 = 8,0$ дм³, то количество теплоты Q , полученное газом при нагревании, равно ... кДж.



47. Зависимость силы тока I в нихромовом $\left(c = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}\right)$ проводнике, масса которого $m = 30$ г и сопротивление $R = 1,3$ Ом, от времени t имеет вид $I = B\sqrt{Dt}$, где $B = 0,12$ А, $D = 2,2 \text{ с}^{-1}$. Если потери энергии в окружающую среду отсутствуют, то через промежуток времени $\Delta t = 90$ с после замыкания цепи изменение абсолютной температуры ΔT проводника равно ... К.

48. Зависимость силы тока I в нихромовом $\left(c = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}\right)$ проводнике, масса которого $m = 30$ г и сопротивление $R = 1,3$ Ом, от времени t имеет вид $I = B\sqrt{Dt}$, где $B = 60$ мА, $D = 2,2 \text{ с}^{-1}$. Если потери энергии в окружающую среду отсутствуют, то через промежуток времени $\Delta t = 3,0$ мин после замыкания цепи изменение абсолютной температуры ΔT проводника равно ... К.

49. Зависимость силы тока I в нихромовом $\left(c = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}\right)$ проводнике, масса которого $m = 30$ г и сопротивление $R = 1,0$ Ом, от времени t имеет вид $I = B\sqrt{Dt}$, где $B = 0,1$ А, $D = 2,5 \text{ с}^{-1}$. Если потери энергии в окружающую среду отсутствуют, то через промежуток времени $\Delta t = 2,0$ мин после замыкания цепи изменение абсолютной температуры ΔT проводника равно ... К.

50. Зависимость силы тока I в нихромовом $\left(c = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}\right)$ проводнике, масса которого $m = 31$ г и сопротивление $R = 1,4$ Ом, от времени t имеет вид $I = B\sqrt{Dt}$, где $B = 0,12$ А, $D = 2,1 \text{ с}^{-1}$. Если потери энергии в окружающую среду отсутствуют, то через промежуток времени $\Delta t = 90$ с после замыкания цепи изменение абсолютной температуры ΔT проводника равно ... К.

51. Зависимость силы тока I в нихромовом $\left(c = 460 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}\right)$ проводнике, масса которого $m = 32$ г и сопротивление $R = 1,4$ Ом, от времени t имеет вид $I = B\sqrt{Dt}$, где $B = 60$ мА, $D = 2,0 \text{ с}^{-1}$. Если потери энергии в окружающую среду отсутствуют, то через промежуток времени $\Delta t = 3,0$ мин после замыкания цепи изменение абсолютной температуры ΔT проводника равно ... К.

52. В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке 1, ЭДС источника тока $\varepsilon = 10$ В, а его внутреннее сопротивление пренебрежимо мало. Сопротивление резистора R зависит от температуры T . Бесконечно большим оно становится при $T \geq 420$ К (см. рис. 2).

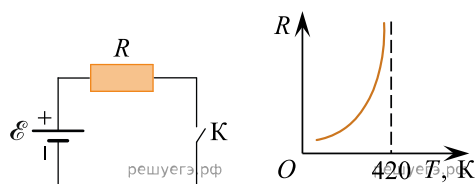


Рис. 1

Рис. 2

Удельная теплоемкость материала, из которого изготовлен резистор, $c = 1000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, масса резистора $m = 2,0$ г. Если теплообмен резистора с окружающей средой отсутствует, а начальная температура резистора $T_0 = 280$ К, то после замыкания ключа K через резистор протечет заряд q , равный ... Кл.

53. В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке 1, ЭДС источника тока $\varepsilon = 5,0$ В, а его внутреннее сопротивление пренебрежимо мало. Сопротивление резистора R зависит от температуры T . Бесконечно большим оно становится при $T \geq 400$ К (см. рис. 2).

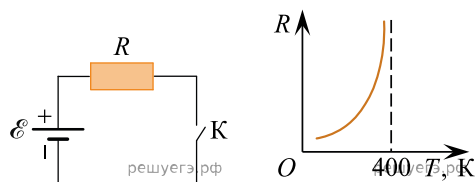


Рис. 1

Рис. 2

Удельная теплоемкость материала, из которого изготовлен резистор, $c = 1000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, масса резистора $m = 4,0$ г. Если теплообмен резистора с окружающей средой отсутствует, а начальная температура резистора $T_0 = 320$ К, то после замыкания ключа K через резистор протечет заряд q , равный ... Кл.

54. В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке 1, ЭДС источника тока $\varepsilon = 2,5$ В, а его внутреннее сопротивление пренебрежимо мало. Сопротивление резистора R зависит от температуры T . Бесконечно большим оно становится при $T \geq 400$ К (см. рис. 2).

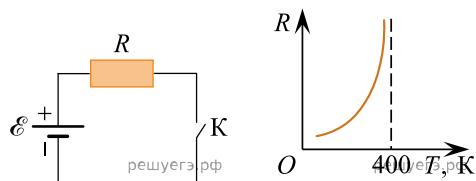


Рис. 1

Рис. 2

Удельная теплоемкость материала, из которого изготовлен резистор, $c = 1000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, масса резистора $m = 1,0$ г. Если теплообмен резистора с окружающей средой отсутствует, а начальная температура резистора $T_0 = 320$ К, то после замыкания ключа K через резистор протечет заряд q , равный ... Кл.

55. В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке 1, ЭДС источника тока $\varepsilon = 10$ В, а его внутреннее сопротивление пренебрежимо мало. Сопротивление резистора R зависит от температуры T . Бесконечно большим оно становится при $T \geq 420$ К (см. рис. 2).

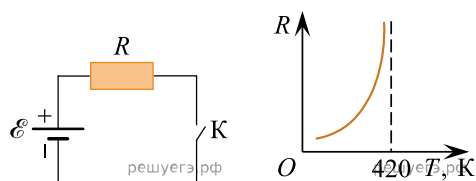


Рис. 1

Рис. 2

Удельная теплоемкость материала, из которого изготовлен резистор, $c = 1000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, масса резистора $m = 5,0$ г. Если теплообмен резистора с окружающей средой отсутствует, а начальная температура резистора $T_0 = 310$ К, то после замыкания ключа K через резистор протечет заряд q , равный ... Кл.

56. В электрической цепи, схема которой приведена на рисунке 1, ЭДС источника тока $\varepsilon = 8$ В, а его внутреннее сопротивление пренебрежимо мало. Сопротивление резистора R зависит от температуры T . Бесконечно большим оно становится при $T \geq 400$ К (см. рис. 2).

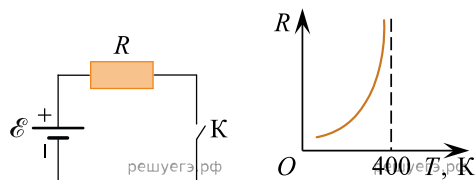
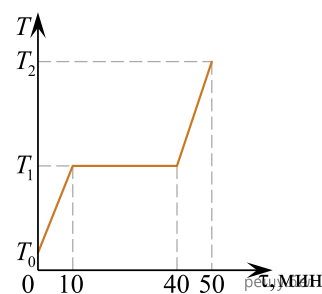


Рис. 1

Рис. 2

Удельная теплоемкость материала, из которого изготовлен резистор, $c = 1000 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot \text{К}}$, масса резистора $m = 5,0$ г. Если теплообмен резистора с окружающей средой отсутствует, а начальная температура резистора $T_0 = 280$ К, то после замыкания ключа K через резистор протечет заряд q , равный ... Кл.

57. Алюминиевый слиток при температуре T_0 поместили в плавильную печь. На рисунке представлена зависимость температуры T алюминия от времени t . При нагревании от начальной температуры T_0 до температуры плавления T_1 алюминиевому слитку было передано количество теплоты $Q_0 = 15$ кДж. Если алюминию каждую секунду передаётся одинаковое количество теплоты, то для изменения его температуры от T_0 до температуры T_2 алюминию необходимо передать суммарное количество теплоты Q , равное ... кДж.



58. Алюминиевый слиток при температуре T_0 поместили в плавильную печь. На рисунке представлена зависимость температуры T алюминия от времени τ . При нагревании от начальной температуры T_0 до температуры плавления T_1 алюминиевому слитку было передано количество теплоты $Q_1 = 18$ кДж. Если алюминию каждую секунду передаётся одинаковое количество теплоты, то для его плавления при температуре T_1 алюминию необходимо передать количество теплоты Q_2 равное ... кДж.

