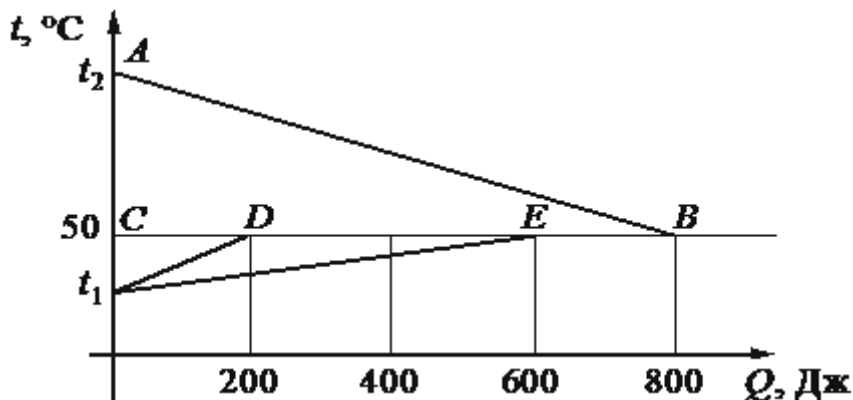


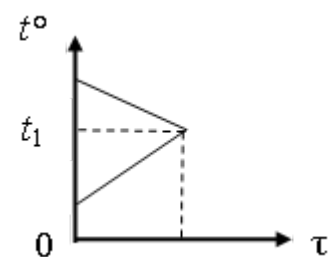
На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до t_2 °C металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду температурой t_1 .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

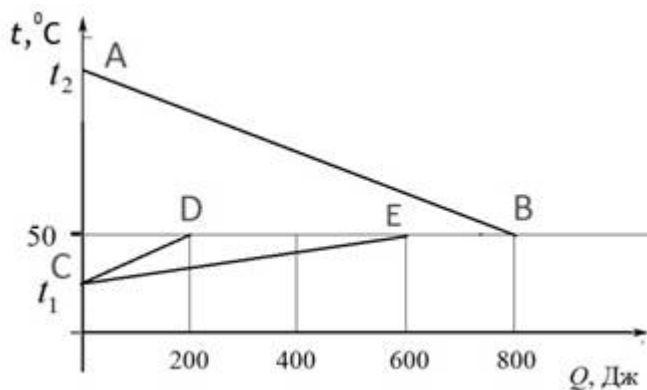
- 1) Точка В на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 2) Температура бруска изменилась на большую величину, чем температура калориметра.
- 3) Точка D на графике соответствует окончанию процесса нагревания воды.
- 4) Потери энергии в окружающую среду при теплообмене отсутствуют.
- 5) Потери количества теплоты при теплообмене составили 200 Дж энергии.

Смешали холодную и горячую воду. На рисунке приведён график зависимости температуры t° воды от времени t . Теплообмен с окружающей средой пренебрежимо мал. Из предложенного перечня утверждений **два** правильных. Укажите их номера.



- 1) Температура t_1 соответствует состоянию теплового равновесия.
- 2) Удельная теплоёмкость горячей воды больше, чем холодной.
- 3) Количество теплоты, отданное горячей водой, больше количества теплоты, полученного холодной водой.
- 4) Масса холодной воды меньше массы горячей воды.
- 5) Горячая вода остывает быстрее, чем нагревается холодная.

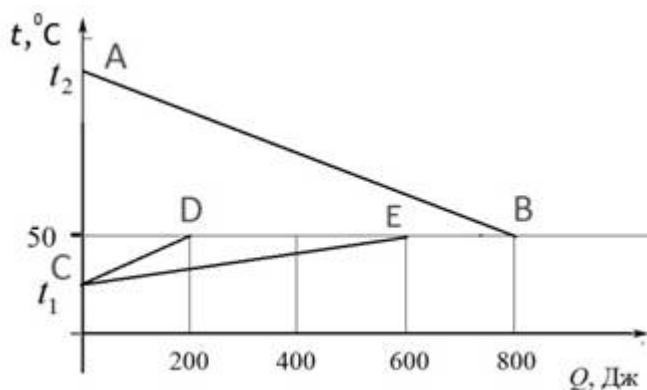
На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до t_2 °C металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду при температуре t_1 .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) В результате теплообмена установилась температура равная $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- 2) Точка E на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 3) Температура воды изменилась на большую величину, чем температура калориметра.
- 4) На нагревание воды и калориметра вместе потребовалось 800 Дж энергии.
- 5) Точка D на графике соответствует окончанию процесса нагревания воды.

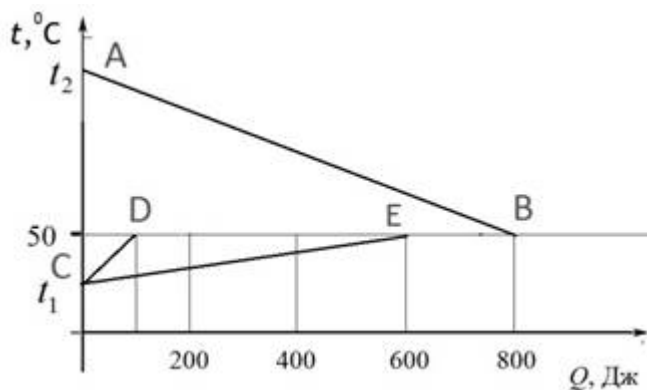
На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до $t_2\text{ }^{\circ}\text{C}$ металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду при температуре t_1 .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Точка D на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 2) Точка E на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 3) Внутренняя энергия воды в результате теплообмена изменилась на большую величину, чем внутренняя энергия калориметра.
- 4) На нагревание воды и калориметра вместе потребовалось 600 Дж энергии.
- 5) Внутренняя энергия бруска в результате теплообмена увеличилась на 800 Дж .

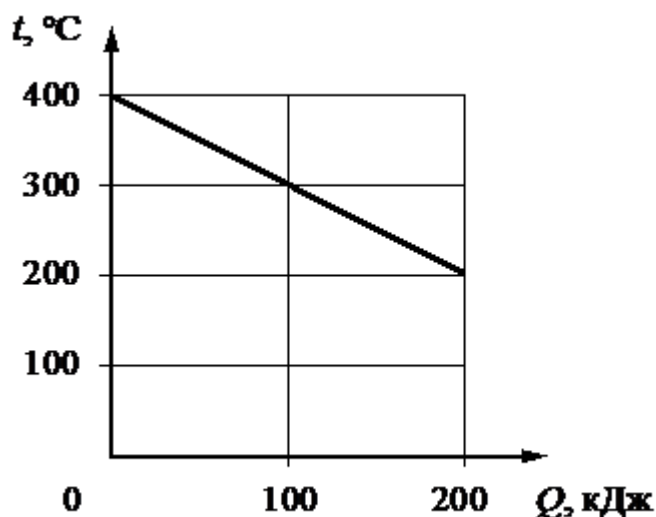
На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до $t_2\text{ }^{\circ}\text{C}$ металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду при температуре t_1 .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

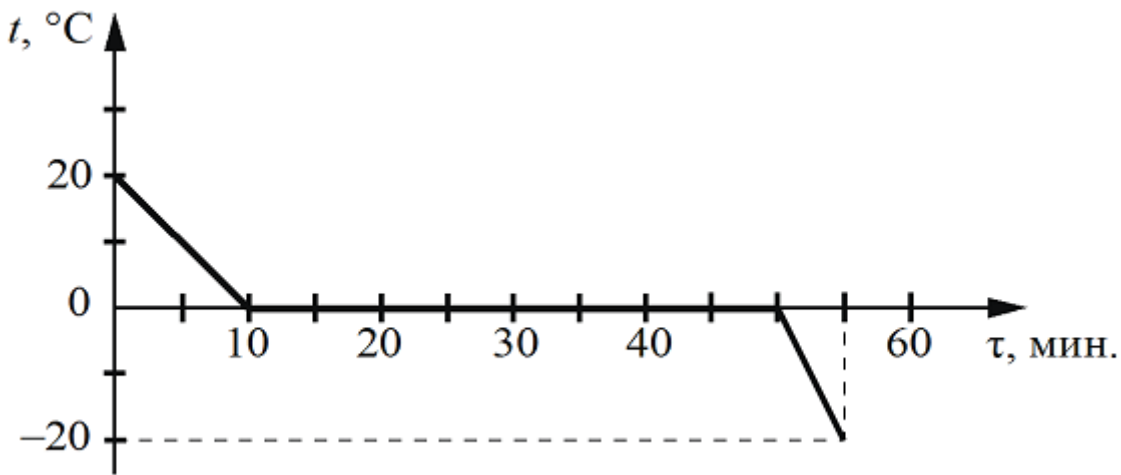
- 1) Точка E на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 2) Точка D на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 3) Температура воды изменилась на большую величину, чем температура калориметра.
- 4) На нагревание воды и калориметра вместе потребовалось 800 Дж энергии.
- 5) При охлаждении металлического бруска выделилось 800 Дж энергии.

На рисунке представлен график зависимости температуры t твёрдого тела от отдаваемого им количества теплоты Q . Масса тела равна 4 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?

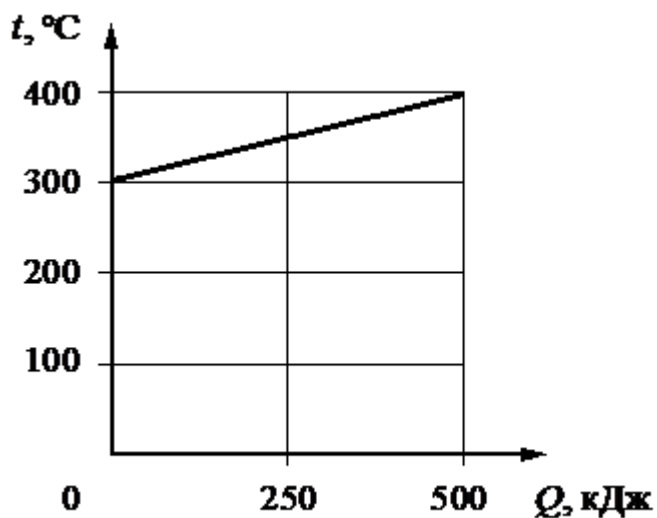


Ответ: _____ $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$.

Зависимость температуры 1 кг воды от времени при непрерывном охлаждении представлена на графике. Какое количество теплоты выделилось при охлаждении льда?

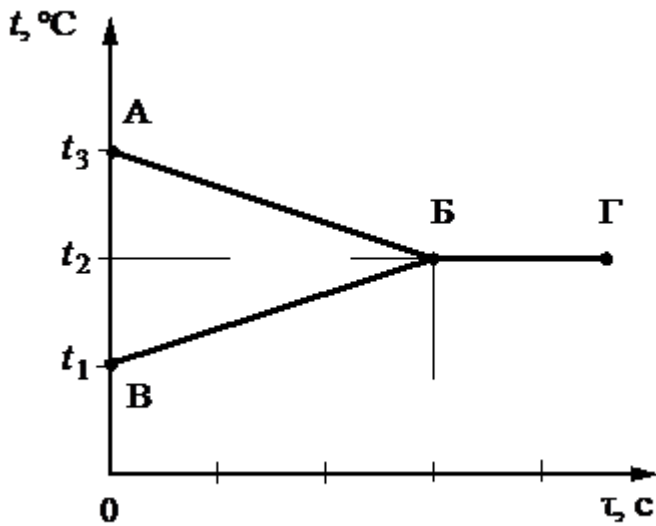


На рисунке представлен график зависимости температуры t твёрдого тела от полученного им количества теплоты Q . Масса тела 2 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?



Ответ: _____ $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}}$.

В калориметр налили некоторое количество горячей и холодной воды. На рисунке представлены графики зависимости температуры t от времени t для горячей воды и холодной воды в процессе установления теплового равновесия. Теплообмен с окружающей средой пренебрежимо мал.



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

1)

Участок БГ на графике соответствует состоянию теплового равновесия в системе.

2)

Процесс ВБ на графике соответствует охлаждению горячей воды.

3)

Конечная температура холодной воды равна t_2 .

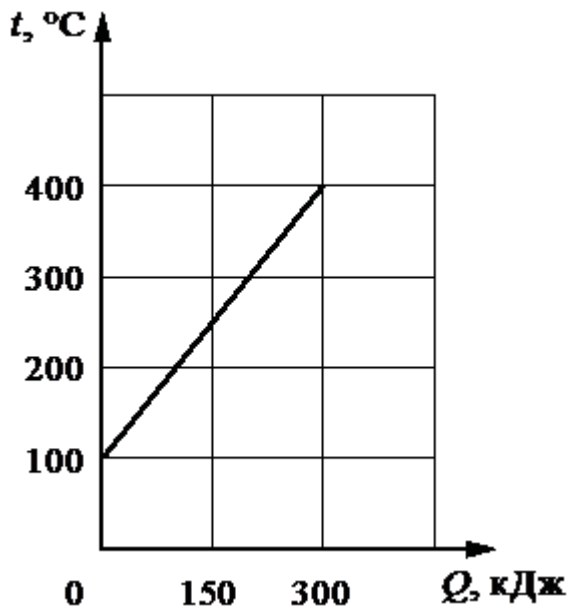
4)

Масса горячей воды, налитой в калориметр, больше массы холодной воды.

5)

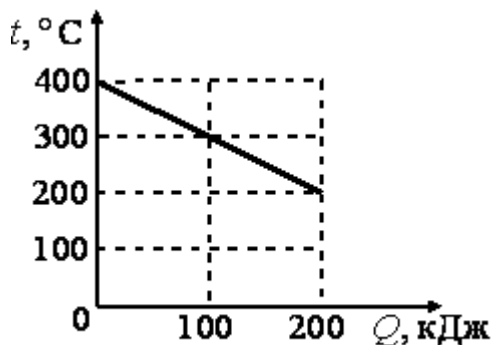
Изменение температуры горячей воды равно $(t_3 - t_1)$.

На рисунке представлен график зависимости температуры t твёрдого тела от полученного им количества теплоты Q . Масса тела — 5 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?



Ответ: _____ $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$.

На рисунке представлен график зависимости температуры твёрдого тела от отданного им количества теплоты. Масса тела 4 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?



- 1) $500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
- 2) $250 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
- 3) $125 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$
- 4) $100 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$

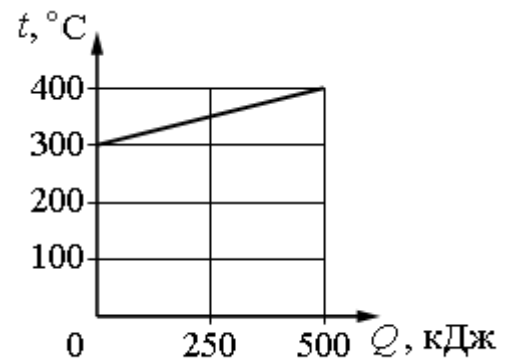
Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы в алюминиевой кастрюле массой 2 кг нагреть воду массой 8 кг до 90°C ? Начальная температура воды и кастрюли равна 20°C . Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы в стальной кастрюле массой 2 кг нагреть

воду массой 5 кг от $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до кипения? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Сколько времени потребуется электрическому нагревателю, чтобы довести до кипения 2,2 кг воды, начальная температура которой $10\text{ }^{\circ}\text{C}$? Сила тока в нагревателе 7 А, напряжение в сети 220 В, КПД нагревателя равен 45%.

На рисунке представлен график зависимости температуры t твёрдого тела от полученного им количества теплоты Q . Масса тела 2 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?



Ударная часть молота массой 10 т свободно падает с высоты 2,5 м на стальную деталь массой 200 кг. Сколько ударов сделал молот, если деталь нагрелась на $20\text{ }^{\circ}\text{C}$? На нагревание детали расходуется 25% механической энергии молота.

Чему равна температура воды у основания водопада, если у его вершины она равнялась $20\text{ }^{\circ}\text{C}$? Высота водопада составляет 100 м. Считать, что 84% энергии падающей воды идёт на её нагревание.

Металлический шар массой $m_1 = 2\text{ кг}$ упал с высоты $h = 26\text{ м}$ на свинцовую пластину массой $m_2 = 1\text{ кг}$ и остановился. На сколько градусов нагрелась пластина, если на её нагревание пошло 80% выделившегося при ударе количества теплоты?

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущен электрический нагреватель мощностью 12,5 Вт. За какое время калориметр с водой нагреется на $24\text{ }^{\circ}\text{C}$, если тепловые потери в окружающую среду составляют 20%?

Какой(-ие) из опытов доказывает(-ют), что количество теплоты, необходимое для нагревания вещества, зависит от рода вещества?

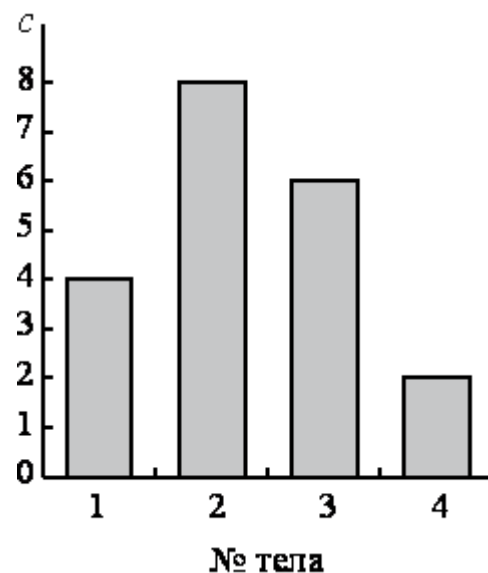
А. Для нагревания на электрической плитке 100 г воды от комнатной температуры до температуры её кипения потребовалось больше времени, чем для нагревания 100 г масла от комнатной

температуры до температуры его кипения.

Б. В процессе нагревания в одинаковых условиях в течение 5 мин 100 г воды и 100 г масла, взятых при комнатной температуре, масло нагрелось до большей температуры.

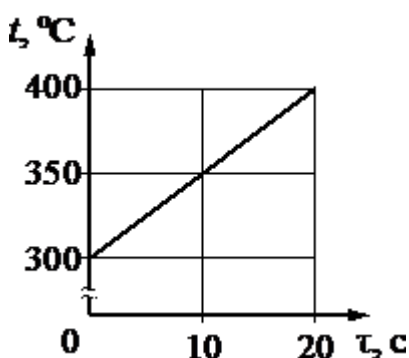
- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

Температура четырёх различных тел разной массы увеличивается на одно и то же число градусов. Количество теплоты, которое было передано этим телам, одинаково. Относительное значение удельной теплоёмкости тел представлено на гистограмме. Масса какого из тел максимальна?



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

Твёрдое тело массой 2 кг помещают в печь мощностью 2 кВт и начинают нагревать. На рисунке изображена зависимость температуры t этого тела от времени нагревания τ .



Чему равна удельная теплоёмкость вещества?

Удельная теплоёмкость свинца $130 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. Что это означает?

- 1) Для нагревания 1 кг свинца на 1°C необходимо затратить количество теплоты 130 Дж.
- 2) Для нагревания 130 кг свинца на 1°C необходимо затратить количество теплоты 1 Дж.
- 3)

Для нагревания 1 кг свинца на 130°C необходимо затратить количество теплоты 1 Дж.

- 4) Для нагревания 130 кг свинца на 1°C необходимо затратить количество теплоты 130 Дж.

Электрочайник мощностью 2,4 кВт, рассчитанный на максимальное напряжение 240 В, включают в сеть напряжением 120 В. За какое время 600 г воды с начальной температурой 18°C можно довести до кипения, если КПД чайника в этом случае равен 82%?

Летающая пуля пробивает тонкую деревянную стенку. В момент удара о стенку скорость пули была равна $400 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. В процессе торможения температура пули увеличилась с 50 до 300°C . Какую скорость имела пуля при вылете из стенки, если считать, что всё количество теплоты, выделяемое при торможении в стенке, поглощается пулей? Удельная теплоёмкость вещества, из которого изготовлена пуля, равна $140 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C}}$.

Медный и алюминиевый шары одинаковой массы были нагреты на 50°C . При этом на нагревание медного шара энергии потребовалось

- 1) больше, так как плотность меди больше
- 2) больше, так как удельная теплоёмкость меди больше
- 3) меньше, так как плотность меди меньше
- 4) меньше, так как удельная теплоёмкость меди меньше

Удельная теплоёмкость свинца равна $130 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C}}$. Это означает, что

- 1) для нагревания 1 кг свинца на 130°C потребуется количество теплоты, равное 1 Дж
- 2) для нагревания 1 кг свинца на 1°C потребуется количество теплоты, равное 130 Дж
- 3) для нагревания 130 кг свинца на 1°C потребуется количество теплоты, равное 1 Дж
- 4) для нагревания 130 кг свинца на 130°C потребуется количество теплоты, равное 1 Дж

На уроке физики учитель продемонстрировал следующие опыты.

А. На электроплитке в одинаковых кружках поочередно нагревали 0,5 л воды и 0,5 л масла. Для нагревания воды на 20°C потребовалось 60 с, а для нагревания масла на 20°C — 40 с.

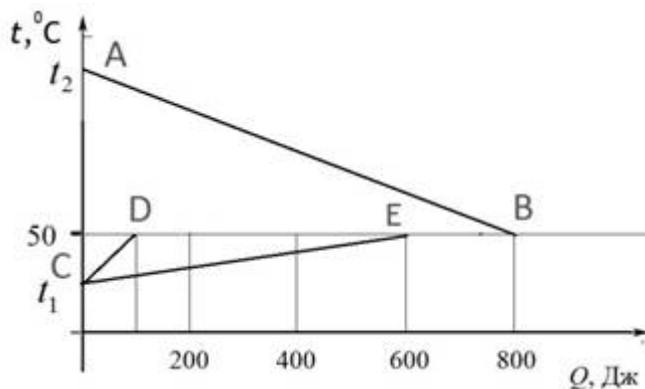
Б. На электроплитке в одинаковых кружках поочередно нагревали 100 г воды и 100 г спирта, взятых при комнатной температуре. Чтобы довести воду до кипения потребовалось 50 с, а чтобы довести до кипения спирт — 20 с.

Какой(-ие) из опытов позволяет(-ют) проверить гипотезу о том, что количество теплоты, необходимое для нагревания тела, зависит от вещества и (или) разности конечной и начальной температур?

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

Летающая пуля пробивает тонкую деревянную стенку. В момент удара о стенку скорость пули была равна $400 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, в момент вылета из стенки — $300 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. На сколько градусов нагреется пуля, если считать, что всё количество теплоты, выделяемое при торможении в стенке, поглощается пулей? Удельная теплоёмкость вещества, из которого изготовлена пуля, равна $140 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$.

На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до t_2 °С металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду при температуре t_1 .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня два верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Точка В на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 2) Точка D на графике соответствует окончанию процесса нагревания воды.
- 3) Потери количества теплоты при теплообмене составили 200 Дж энергии.
- 4) Потери количества теплоты при теплообмене составили 100 Дж энергии.
- 5) Внутренняя энергия воды в результате теплообмена изменилась на большую величину, чем внутренняя энергия калориметра.

Какая часть энергии падающей воды идёт на её нагревание, если температура воды у основания водопада превышает температуру воды у его вершины на $0,2^\circ\text{С}$? Высота водопада составляет 100 м.

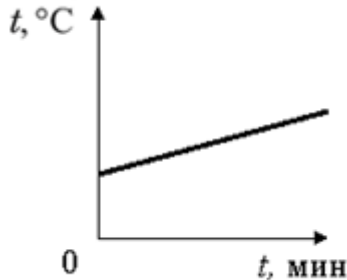
Медный подсвечник массой 2 кг нагрели до температуры 230°С . Какое количество теплоты выделилось при остывании подсвечника до температуры 30°С ?

На сколько градусов охладится стальная деталь массой 10 кг, если отданное ею количество теплоты равно 1 МДж?

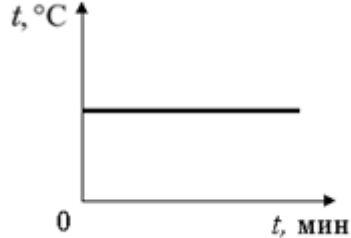
Медное тело при охлаждении на 10°C отдаёт количество теплоты, равное 8000 Дж. Чему равна масса этого тела?

Какой из графиков зависимости температуры от времени характеризует охлаждение однородного металлического образца определённой массы при неизменной мощности отвода тепла?

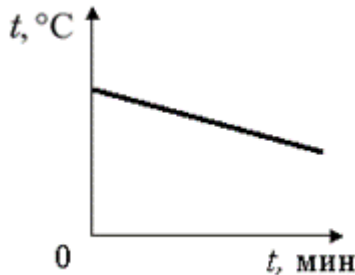
1)



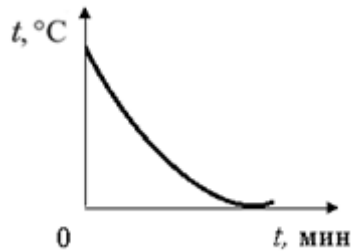
2)



3)



4)



Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть кусок льда массой 0,2 кг от -10°C до температуры плавления?

Чему равна масса льда, взятого при температуре -10°C , если на его нагревание до температуры плавления было затрачено количество теплоты 4200 Дж?

Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть до температуры кипения 0,2 кг воды, взятой при температуре 20°C ?

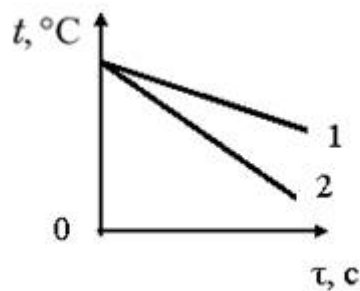
Какое количество теплоты потребуется, чтобы в алюминиевом чайнике массой 700 г довести до кипения 2 кг воды? Первоначально чайник с водой имел температуру 20°C .

Два шара одинаковой массы, изготовленные соответственно из стали и свинца, были нагреты на 50

°C. При этом на нагревание стального шара потребовалось

- 1) больше энергии, так как плотность стали больше
- 2) больше энергии, так как удельная теплоёмкость стали больше
- 3) меньше энергии, так как плотность стали меньше
- 4) меньше энергии, так как удельная теплоёмкость стали меньше

На рисунке приведены графики зависимости температуры двух жидкостей одинаковой массы от времени при их охлаждении. Учитывая, что в единицу времени выделяется одинаковое количество теплоты, сравните удельную теплоёмкость (c) этих веществ и изменение их температуры (Δt) за равные промежутки времени



- 1) $c_1 = c_2, \Delta t_1 = \Delta t_2$
- 2) $c_1 < c_2, \Delta t_2 > \Delta t_1$
- 3) $c_1 > c_2, \Delta t_2 > \Delta t_1$
- 4) $c_1 = c_2, \Delta t_2 > \Delta t_1$

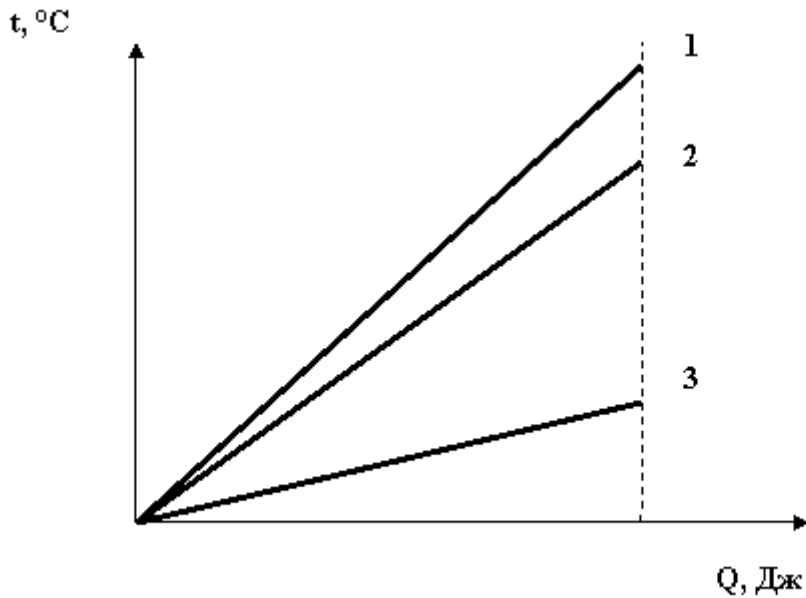
Для изучения теплообмена ученик взял два одинаковых сосуда с водой одинаковой температуры, но разного объёма. В каждый сосуд опустил по одному свинцовому шарiku одинаковой массы, нагретому до 100 °C. Дождавшись установления теплового равновесия в каждом из сосудов, ученик заметил, что показания термометров в сосудах различаются. Какое предположение может быть проверено этим экспериментом?

А. Количество теплоты, полученное водой в результате теплообмена, не зависит от начальной температуры шарика.

Б. Конечная температура, установившаяся после теплообмена, зависит от массы воды в сосуде.

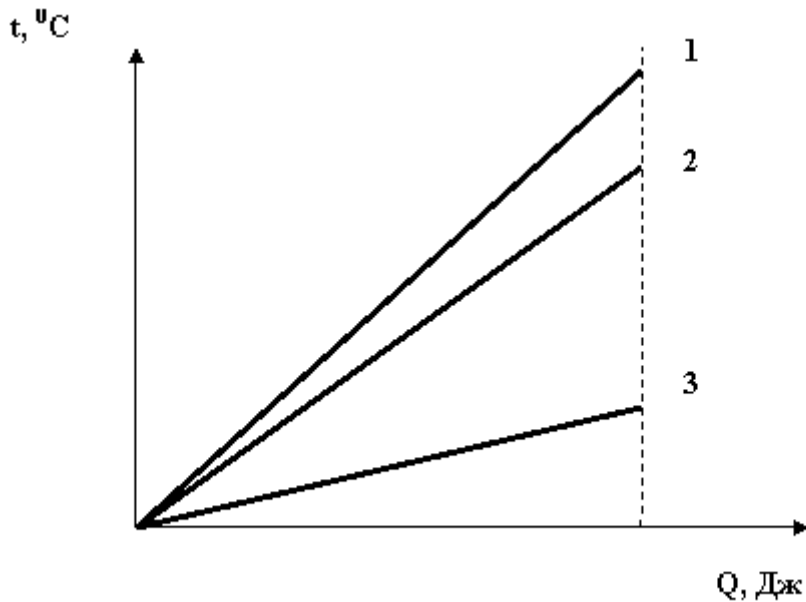
- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) И А и Б
- 4) Ни А ни Б

Воду, медь и сталь равной массы нагрели на одинаковых горелках. Какой из графиков соответствует изменению температуры меди?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) однозначного ответа быть не может

Воду, медь и сталь равной массы нагрели на одинаковых горелках. Какой из графиков соответствует изменению температуры стали?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) однозначного ответа быть не может

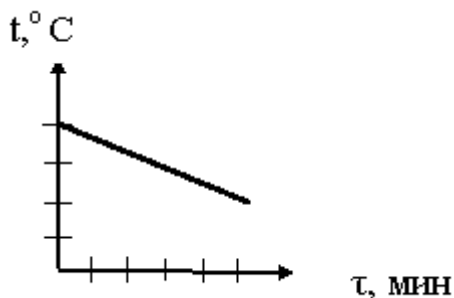
Чему равна масса льда, взятого при температуре -10°C , если на его нагревание до температуры

плавления было затрачено количество теплоты, равное 4200 Дж?

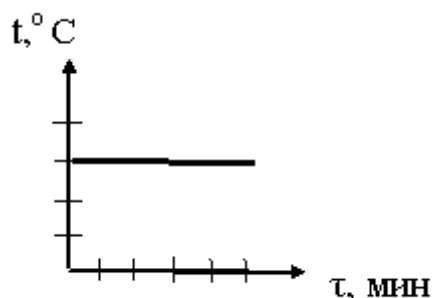
Свинцовая пуля, подлетев к преграде со скоростью $v_1 = 200 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, пробивает её и вылетает со скоростью $v_2 = 100 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. На сколько градусов нагрелась пуля, если на её нагревание пошло 65% выделившегося количества теплоты?

Какой из графиков зависимости температуры от времени соответствует охлаждению жидкости определённой массы при неизменной скорости отвода теплоты?

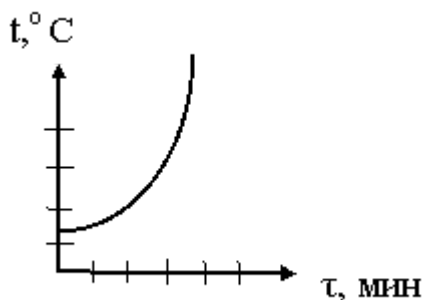
1)



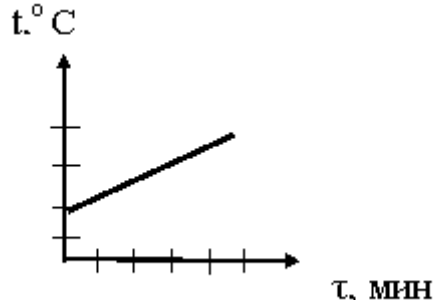
2)



3)



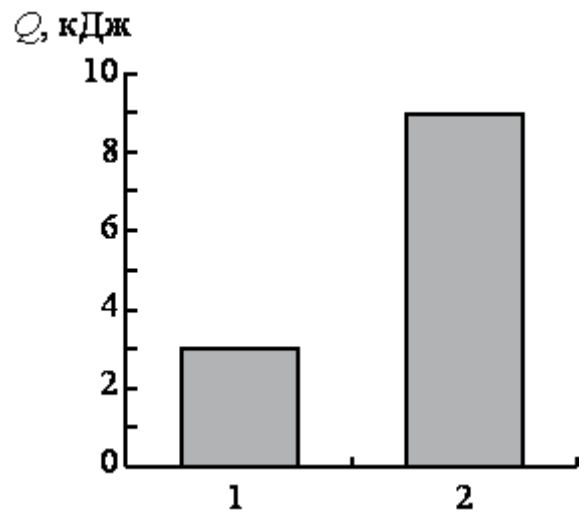
4)



Какое количество теплоты необходимо, чтобы нагреть 1 л воды от 20°C до 100°C ? Вода нагревается в стальной кастрюле массой 500 г. Тепловыми потерями пренебречь.

Стальной молот падает с высоты 10 м и забивает сваю. При ударе 50% энергии идёт на его нагревание. На сколько градусов нагревается молот? Удар считать абсолютно неупругим.

На диаграмме для двух тел одинаковой массы приведены значения количества теплоты, необходимого для их нагревания на одно и то же число градусов. Сравните удельные теплоёмкости (c_1 и c_2) веществ, из которых состоят эти тела.



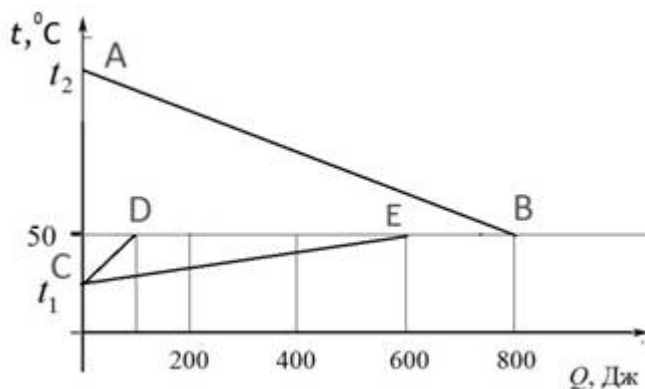
1) $c_1 = \frac{1}{3} c_2$

2) $c_1 = c_2$

3) $c_1 = 1,5c_2$

4) $c_1 = 3c_2$

На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до t_2 °С металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду при температуре t_1 .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Точка В на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 2) Точка D на графике соответствует окончанию процесса нагревания воды.
- 3) Температура бруска изменилась на большую величину, чем температура калориметра.
- 4) Потери количества теплоты при теплообмене составили 100 Дж энергии.
- 5) Потери количества теплоты при теплообмене составили 200 Дж энергии.

Цилиндры из олова и стали одинаковой массы, имеющие комнатную температуру, положили в горячую воду. Удельная теплоёмкость олова 230 Дж/(кг·°С), удельная теплоёмкость стали 500 Дж/(кг·°С).

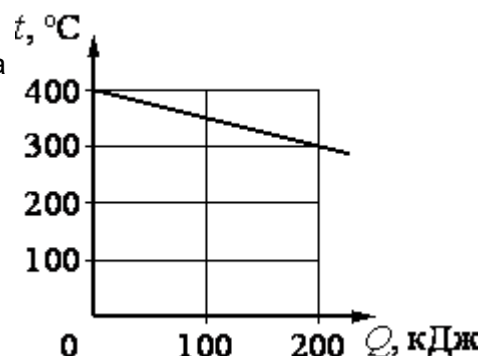
Из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных. Укажите их номера.

- 1) В результате теплообмена температура стального цилиндра станет выше температуры оловянного цилиндра.
- 2) В процессе теплообмена цилиндры получают одинаковое количество теплоты.

- 3) В процессе теплообмена цилиндры получают количество теплоты, равное количеству теплоты, отданному водой.
- 4) В результате теплообмена температура воды и оловянного цилиндра станет одинаковой, а у стального цилиндра она будет ниже.
- 5) В результате теплообмена температура цилиндров и воды станет одинаковой.

На рисунке представлен график зависимости температуры t твёрдого тела от отданного им количества теплоты Q . Чему равна масса охлаждаемого тела, если известно, что его удельная

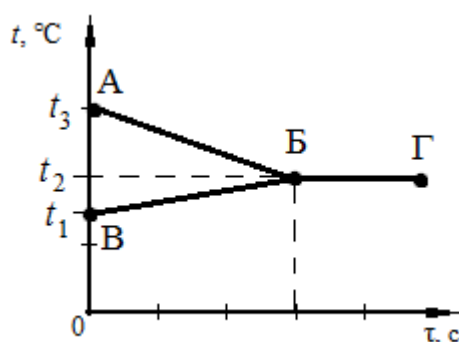
теплоёмкость $500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$?



Удельная теплоёмкость стали равна $500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. Это означает, что

- 1) при охлаждении 1 кг стали на 500°C выделяется количество теплоты, равное 1 Дж
- 2) при охлаждении 1 кг стали на 1°C выделяется количество теплоты, равное 500 Дж
- 3) при охлаждении 500 кг стали на 1°C выделяется количество теплоты, равное 1 Дж
- 4) при охлаждении 500 кг стали на 500°C выделяется количество теплоты, равное 1 Дж

В калориметр налили некоторое количество горячей и холодной воды. На рисунке представлены графики зависимости от времени температуры горячей воды и температуры холодной воды в процессе установления теплового равновесия. Теплообмен с окружающей средой пренебрежимо мал.



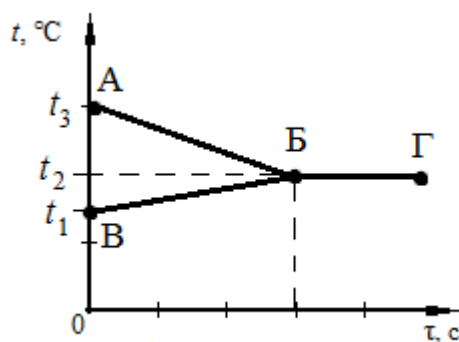
Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Количество теплоты, выделившееся при охлаждении горячей воды, больше количества теплоты, полученного холодной водой.

- 2) Процесс ВБ на графике соответствует нагреванию холодной воды.
- 3) Начальная температура холодной воды равна t_2 .
- 4) Масса горячей воды, налитой в калориметр, равна массе холодной воды.
- 5) В момент времени, соответствующий точке Б на графике, в системе установилось состояние теплового равновесия.

Электрический кипятильник со спиралью сопротивлением 150 Ом поместили в сосуд, содержащий 400 г воды, и включили в сеть с напряжением 220 В. За какое время вода в сосуде нагреется на 57,6 °С? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

В калориметр налили некоторое количество горячей и холодной воды. На рисунке представлены графики зависимости от времени температуры горячей воды и температуры холодной воды в процессе установления теплового равновесия. Теплообмен с окружающей средой пренебрежимо мал.



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Количество теплоты, выделившееся при охлаждении горячей воды, равно количеству теплоты, полученному холодной водой.
- 2) Процесс АБ на графике соответствует нагреванию холодной воды.
- 3) Начальная температура горячей воды равна t_2 .
- 4) Масса горячей воды, налитой в калориметр, меньше массы холодной воды.
- 5) Состояние теплового равновесия установилось в системе к моменту времени, соответствующему точке Г на графике.

Какой объём воды можно нагреть от 20°С до кипения, сообщив ей 1,68 МДж теплоты?

Для трёх тел, изготовленных из стали или меди, приведены результаты экспериментальных измерений массы m и количества теплоты Q , необходимого для нагревания каждого тела от начальной температуры 20 °С до конечной температуры t .

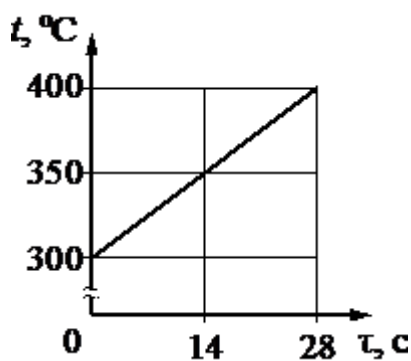
	Материал тела	m , кг	t , °С	Q , кДж
--	---------------	----------	----------	-----------

Тело 1	сталь	2	60	40
Тело 2	медь	5	80	120
Тело 3	медь	2	60	32

На основании проведенных измерений можно утверждать, что количество теплоты Q , необходимое для нагревания тела,

- 1) увеличивается при увеличении массы тела
- 2) увеличивается при увеличении конечной температуры
- 3) не зависит от материала тела
- 4) зависит от материала тела

Твёрдое тело массой 2 кг помещают в печь мощностью 2 кВт и начинают нагревать. На рисунке изображена зависимость температуры этого тела от времени нагревания.



Чему равна удельная теплоёмкость вещества, из которого состоит тело?

Гиря падает на землю и ударяется о препятствие. Скорость гири перед ударом равна $140 \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Какова была температура гири перед ударом, если после удара температура повысилась до 100°C ? Считать, что все количество теплоты, выделяемое при ударе, поглощается гирей. Удельная теплоёмкость вещества, из которого изготовлена гиря, равна $140 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$.

Гиря падает на землю, ударяется о препятствие и нагревается от 30°C до 100°C . Чему была равна скорость гири перед ударом? Считать, что всё количество теплоты, выделяемое при ударе, поглощается гирей. Удельная теплоёмкость вещества, из которого изготовлена гиря, равна $140 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$.

Металлический шар упал с высоты $h = 26$ м на свинцовую пластину массой $m_2 = 1$ кг и остановился. При этом пластина нагрелась на $3,2^\circ\text{C}$. Чему равна масса шара, если на нагревание пластины пошло 80% выделившегося при ударе количества теплоты?

Металлический шар массой $m = 2$ кг упал с высоты $h = 26$ м на свинцовую пластину и остановился.

При этом пластина нагрелась на $3,2^{\circ}\text{C}$. Чему равна масса пластины, если на её нагревание пошло 80% выделившегося при ударе количества теплоты?

Стальная пуля пробивает деревянную стену. Скорость пули до удара о стену была равна 400 м/с, а после прохождения стены – 300 м/с. На сколько изменится температура пули, если считать, что выделившееся при ударе количество теплоты целиком пошло на нагревание пули?

Стальная пуля пробивает деревянную стену. Чему была равна скорость пули до удара о стену, если после прохождения стены она составляла 300 м/с, а температура пули увеличилась на 70°C ? Считать, что выделившееся при ударе количество теплоты целиком пошло на нагревание пули.

Ученик провёл эксперимент по изучению количества теплоты, выделяющейся при остывании металлических цилиндров разной массы, предварительно нагретых до температуры $t_1^{\circ}\text{C}$.

Количество теплоты оценивалось по нагреванию 100 г воды, налитой в калориметр и имеющей первоначально температуру 20°C , при опускании в неё нагретого цилиндра и установлении состояния теплового равновесия.

В таблице указаны результаты экспериментальных измерений массы m цилиндра, первоначальной температуры цилиндра t_1 и изменения температуры Δt воды для четырёх опытов.

№ опыта	Материал цилиндра	Масса цилиндра m , г	Начальная температура цилиндра t_1 , $^{\circ}\text{C}$	Изменение температуры воды Δt , $^{\circ}\text{C}$
1	Медь	100	100	10
2	Алюминий	100	60	10
3	Алюминий	200	100	24
4	Медь	200	100	13

Какие утверждения соответствуют результатам проведённых экспериментальных измерений?

Из предложенного перечня утверждений выберите **два** правильных. Укажите их номера.

- 1) Количество теплоты, выделяемое нагретым телом, не зависит от вещества, из которого изготовлено тело.
- 2) Количество теплоты, выделяемое нагретым телом, зависит от массы этого тела.
- 3) При остывании цилиндров в первом и во втором опытах выделилось одинаковое количество теплоты.
- 4) При остывании алюминиевого цилиндра в третьем опыте выделилось наименьшее количество теплоты.
- 5) Удельная теплоёмкость алюминия равна удельной теплоёмкости меди.

Стальная деталь массой 0,5 кг при ударе по ней молотом нагрелась на 10°C . Чему равна механическая работа, совершённая молотом, если на увеличение внутренней энергии детали пошло 20% этой работы?

Для трех тел, изготовленных из стали или меди, приведены результаты экспериментальных измерений массы m и количества теплоты Q , которое необходимо отвести для охлаждения каждого тела от начальной температуры 80°C до конечной температуры t .

	Материал тела	m , кг	t , $^{\circ}\text{C}$	Q , кДж
Тело 1	сталь	2	40	40
Тело 2	медь	5	20	120
Тело 3	медь	2	40	32

На основании проведенных измерений можно утверждать, что количество теплоты Q , выделяемое при охлаждении тела,

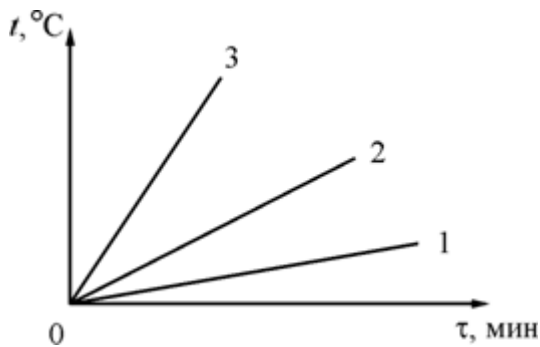
- 1) увеличивается при увеличении массы тела.
- 2) увеличивается при уменьшении конечной температуры.
- 3) не зависит от материала тела.
- 4) зависит от материала тела.

Удельная теплоёмкость серебра равна $250 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$. Это означает, что

- 1) при температуре 0°C 1 кг серебра выделяет количество теплоты, равное 250 Дж
- 2) для нагревания 1 кг серебра на 1°C необходимо количество теплоты, равное 250 Дж
- 3) при сообщении куску серебра массой 250 кг количества теплоты, равного 250 Дж, его температура повышается на 1°C
- 4) для нагревания 1 кг серебра на 250°C затрачивается количество теплоты, равное 1 Дж

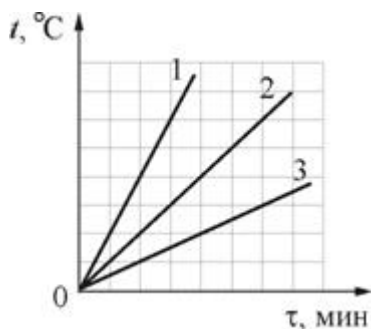
На рисунке представлены графики зависимости температуры t от времени τ для трёх твёрдых тел одинаковой массы: из бронзы, из олова и стали. Тела нагревают на одинаковых горелках.

Определите, какой график соответствует нагреванию тела из бронзы, какой – из олова, а какой – телу из стали.



- 1) 1 – бронза, 2 – олово, 3 – сталь
- 2) 1 – олово, 2 – бронза, 3 – сталь
- 3) 1 – сталь, 2 – бронза, 3 – олово
- 4) 1 – сталь, 2 – олово, 3 – бронза

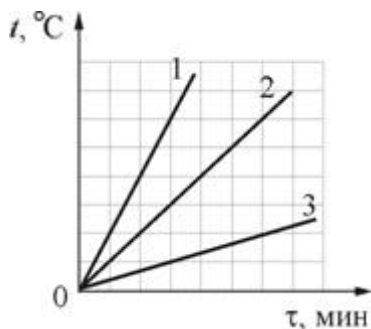
На рисунке представлены графики нагревания трёх образцов (А, Б и В), состоящих из одного и того же твёрдого вещества. Для масс образцов выполняется соотношение $m_A = 2m_B = 4m_V$. Образцы нагреваются на одинаковых горелках. Определите, какой из графиков соответствует образцу А, какой – образцу Б, а какой – образцу В.



- 1) график 1 – А, график 2 – Б, график 3 – В
- 2) график 1 – А, график 2 – В, график 3 – Б
- 3) график 1 – В, график 2 – Б, график 3 – А
- 4) график 1 – Б, график 2 – В, график 3 – А

На рисунке представлены графики нагревания трёх одинаковых пробирок, пронумерованных римскими цифрами I, II, III и содержащих одну и ту же жидкость. Для масс жидкостей в пробирках выполняется соотношение $m_{III} = 3m_{II} = 6m_I$. Пробирки нагреваются на одинаковых горелках.

Определите, какой из графиков соответствует жидкости в пробирке I, какой – жидкости в пробирке II, а какой – жидкости в пробирке III.



- 1) график 1 – I, график 2 – II, график 3 – III

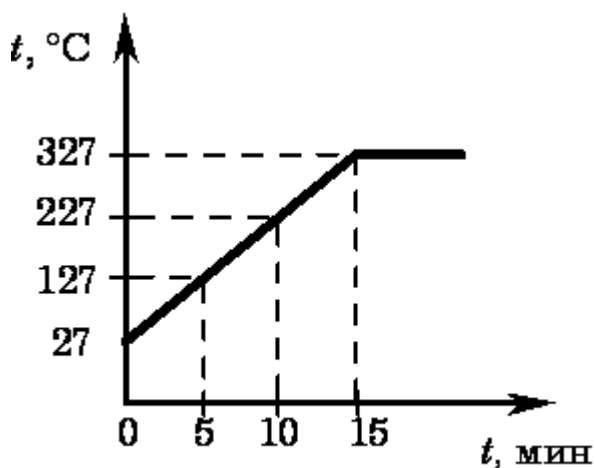
- 2) график 1 – I, график 2 – III, график 3 – II
- 3) график 1 – III, график 2 – II, график 3 – I
- 4) график 1 – II, график 2 – I, график 3 – III

Оловянное тело при охлаждении на 20 градусов выделяет количество теплоты, равное 9200 Дж. Чему равна масса этого тела?

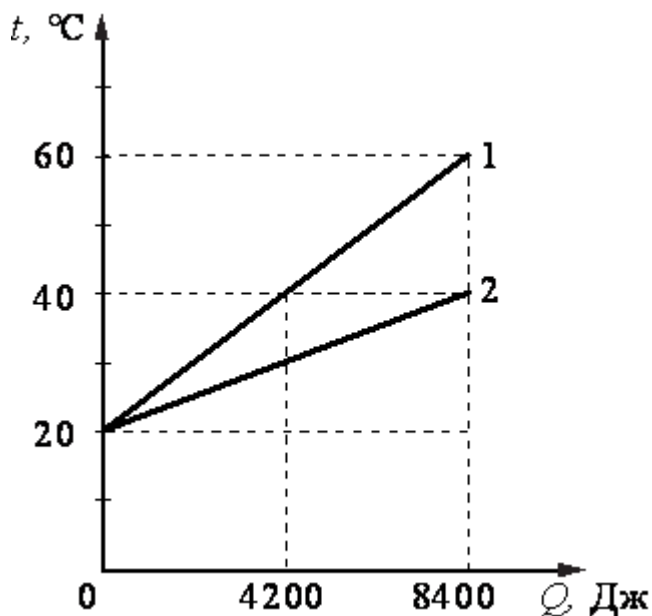
Чему равна масса свинца, если при его охлаждении от температуры кристаллизации до 27°C выделилось количество теплоты 156000 Дж?

- 1) 10,4 кг
- 2) 6,6 кг
- 3) 4 кг
- 4) 44 кг

На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания слитка свинца массой 1 кг. Какое количество теплоты получил свинец за 10 мин нагревания?



На рисунке представлены графики зависимости температуры t воды, находящейся в двух одинаковых сосудах, от количества теплоты Q , полученного от нагревателя. Проанализируйте графики и выберите верное утверждение.

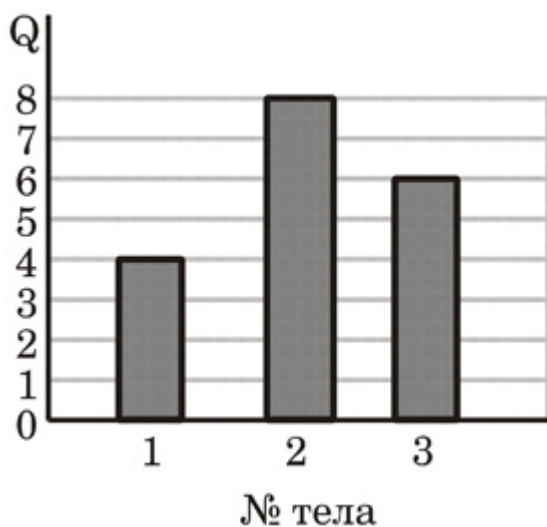


- 1) В первом сосуде было в 2 раза больше воды.
- 2) В первом сосуде было в 2 раза меньше воды.
- 3) Удельная теплоемкость воды во втором сосуде в 2 раза больше.
- 4) Вода в первом сосуде получила в 2 раза больше энергии от нагревателя.

Медное тело массой 2 кг при охлаждении выделяет количество теплоты, равное 7600 Дж. На сколько градусов понизилась его температура?

Чему равно количество теплоты, которое выделяет при остывании свинцовое тело массой 2 кг, взятое при температуре 34 °С, если его конечная температура 24 °С?

Температура трех различных тел одинаковой массы увеличивается на одно и то же число градусов. Количество теплоты, которое было передано этим телам, представлено на гистограмме. Какое из соотношений для удельных теплоемкостей тел верно?

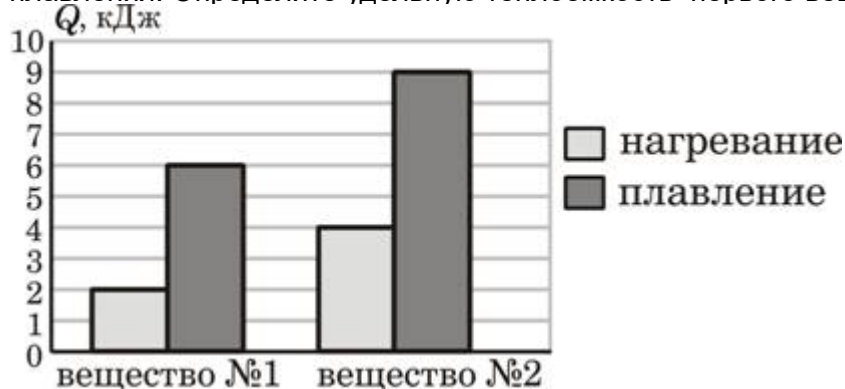


- 1) $c_1 = 2c_3$
- 2) $c_1 = \frac{1}{2} c_3$

3) $c_1 = 2c_2$

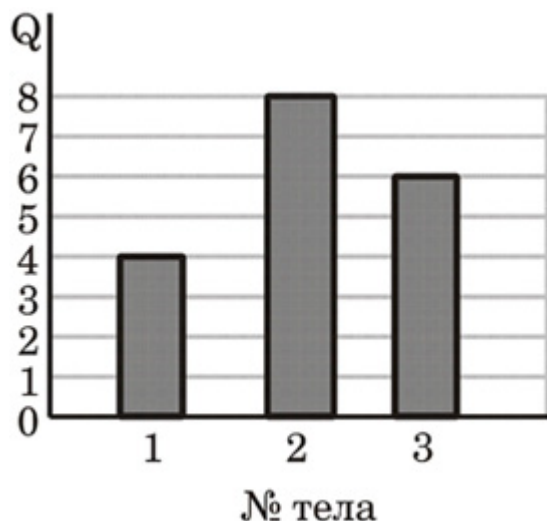
4) $c_1 = \frac{1}{2} c_2$

На диаграмме для двух веществ приведены значения количества теплоты, необходимого для нагревания 1 кг вещества на 10°C и для плавления 100 г вещества, нагретого до температуры плавления. Определите удельную теплоемкость первого вещества.



Гиря падает на землю и ударяется о препятствие. Скорость гири перед ударом равна 140 м/с. Какова была температура гири перед ударом, если после удара температура повысилась до 100°C ? Считать, что все количество теплоты, выделяемое при ударе, поглощается гирей. Удельная теплоемкость вещества гири равна $140 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$.

Температура трех различных тел одинаковой массы увеличивается на одно и то же число градусов. Количество теплоты, которое было передано этим телам, представлено на гистограмме. Какое из соотношений для удельных теплоемкостей тел верно?



1) $c_1 = \frac{3}{2} c_3$

2) $c_1 = \frac{2}{3} c_3$

3) $c_1 = \frac{3}{2} c_2$

4) $c_1 = \frac{2}{3} c_2$

Медное тело при охлаждении на $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ выделяет количество теплоты, равное 7600 Дж . Чему равна масса этого тела?

В таблице представлены результаты измерений массы m , изменения температуры Δt и количества теплоты Q , выделяющегося при охлаждении цилиндров, изготовленных из меди или алюминия.

	Вещество, из которого изготовлен цилиндр	m , г	$ \Delta t $, $^{\circ}\text{C}$	Q , кДж
Цилиндр № 1	Медь	100	50	2
Цилиндр № 2	Медь	200	100	8
Цилиндр № 3	Алюминий	100	50	4,5

На основании проведённых измерений можно утверждать, что количество теплоты, выделяющееся при охлаждении,

- 1) зависит от вещества, из которого изготовлен цилиндр
- 2) не зависит от вещества, из которого изготовлен цилиндр
- 3) увеличивается при увеличении массы цилиндра
- 4) увеличивается при увеличении разности температур

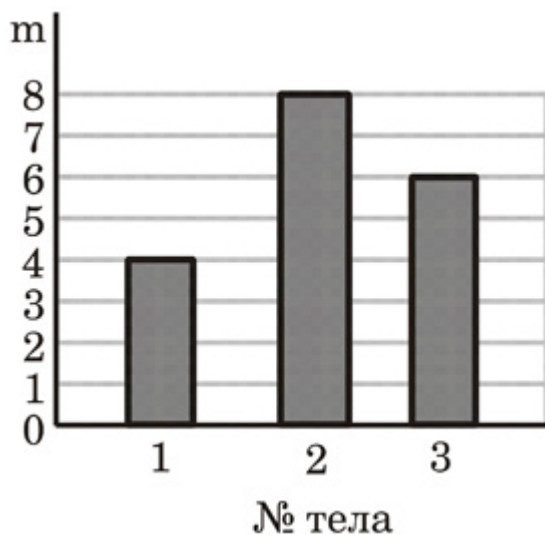
Чему равна масса куска олова, если на его нагревание от 32°C до температуры плавления было затрачено количество теплоты $9,2\text{ кДж}$?

- 1) $0,2\text{ кг}$
- 2) $0,36\text{ кг}$
- 3) $0,40\text{ кг}$
- 4) $1,25\text{ кг}$

Вещество массой m находится в твёрдом состоянии. К нему при постоянной температуре T подводят количество теплоты Q , и оно переходит в жидкое состояние. Удельную теплоту плавления можно рассчитать по формуле

- 1) $\frac{Q}{m \cdot T}$
- 2) $\frac{Q}{m}$
- 3) $Q \cdot m$
- 4) $Q \cdot m \cdot T$

Температура трех тел, изготовленных из одного и того же вещества, увеличивается на одно и то же число градусов. Относительное значение массы тел представлено на гистограмме. Какое из соотношений для количества теплоты, переданного каждому из этих тел, верно?



1) $Q_1 = \frac{2}{3} Q_2$

2) $Q_1 = \frac{3}{2} Q_2$

3) $Q_1 = \frac{2}{3} Q_3$

4) $Q_1 = \frac{3}{2} Q_3$

Свинцовое тело массой 2 кг при охлаждении выделяет количество теплоты, равное 2600 Дж. На сколько градусов понизилась его температура?

Чему равно количество теплоты, которое выделяет при остывании медное тело массой 2 кг, взятое при температуре 180 °С, если его конечная температура 170 °С?

При охлаждении твердого тела массой m температура тела понизилась на Δt градусов. Какое из приведенных ниже выражений определяет теплоёмкость вещества этого тела, если при этом охлаждении тело передало окружающим телам количество теплоты Q ?

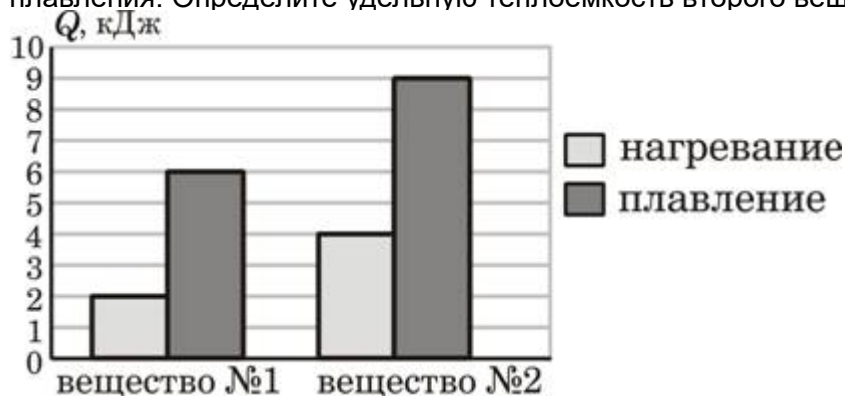
1) $\frac{Q}{m\Delta t}$

2) $\frac{Q}{\Delta t}$

3) $\frac{m\Delta t}{Q}$

4) $Q \cdot m \cdot \Delta t$

На диаграмме для двух веществ приведены значения количества теплоты, необходимого для нагревания 1 кг вещества на 10°С и для плавления 100 г вещества, нагретого до температуры плавления. Определите удельную теплоемкость второго вещества.

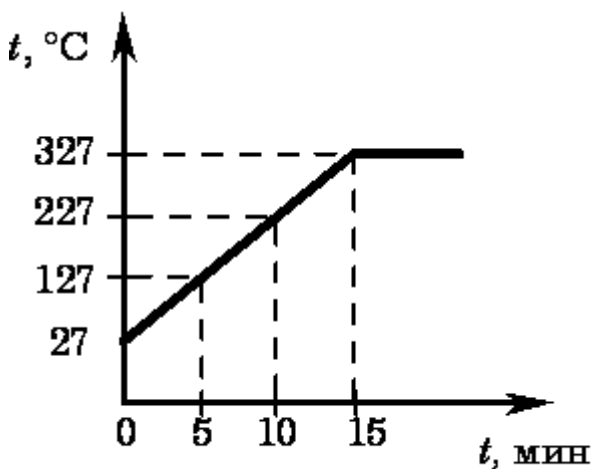


Удельная теплоемкость меди равна $380 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$. Это означает, что

- 1) при температуре 0°C 1 кг меди выделяет 380 Дж энергии.
- 2) при плавлении куска меди в 1 кг потребляется 380 Дж энергии.
- 3) для нагревания 1 кг меди на 1°C необходимо 380 Дж энергии.
- 4) для нагревания 1 кг меди на 380°C затрачивается 1 Дж энергии.

Свинцовое тело при охлаждении на 10°C выделяет количество теплоты, равное 2600 Дж. Чему равна масса этого тела?

На рисунке представлен график зависимости температуры от времени для процесса нагревания слитка свинца массой 1 кг. Какое количество теплоты получил свинец за 5 мин нагревания?

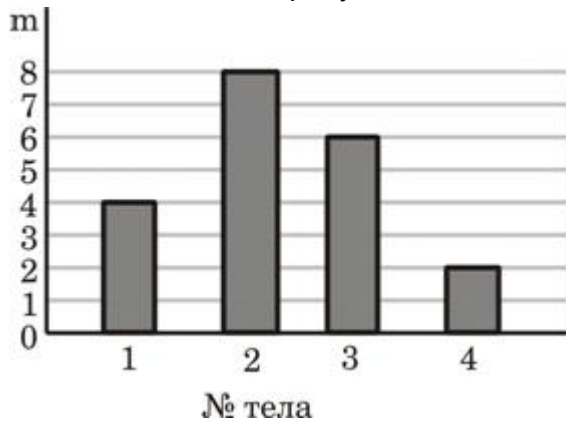


Какая из указанных физических величин не используется при вычислении количества теплоты, затрачиваемой на нагревание тела?

- 1) Начальная температура тела
- 2) Удельная теплоемкость
- 3) Масса тела
- 4) Удельная теплота плавления

Температура четырех тел, изготовленных из одного и того же вещества, увеличивается на некоторое число градусов. Количество теплоты, которое было передано этим телам, одинаково. Относительное значение массы тел представлено на гистограмме. Какое из тел нагреется на

наименьшее число градусов?



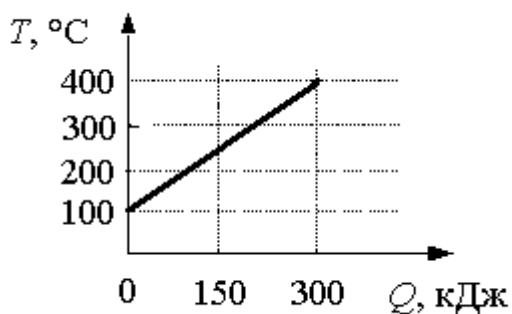
1) 1

2) 2

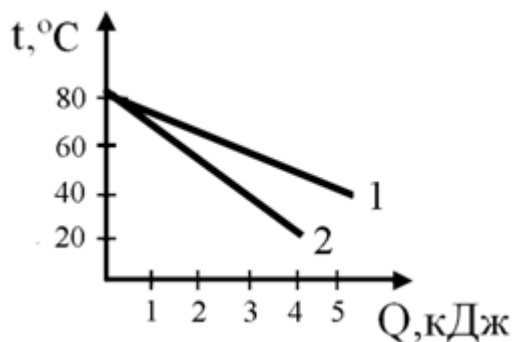
3) 3

4) 4

На рисунке представлен график зависимости температуры твёрдого тела от полученного им количества теплоты. Масса тела – 2 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?

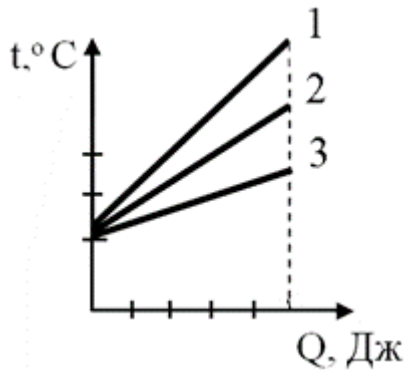


На рисунке представлены графики зависимости температуры t двух тел одинаковой массы от отданного ими количества теплоты Q . Проанализируйте графики и выберите верное утверждение.



- 1) Удельная теплоёмкость вещества первого тела больше, чем второго
- 2) Удельная теплоёмкость вещества первого тела меньше, чем второго
- 3) Удельная теплоёмкость вещества первого и второго тел одинакова
- 4) При остывании на одну и ту же температуру первое тело отдаёт меньшее количество теплоты, чем второе

Воду, цинк и алюминий равной массы нагрели в одинаковых условиях на одинаковых горелках. Какой из графиков соответствует изменению температуры цинка?

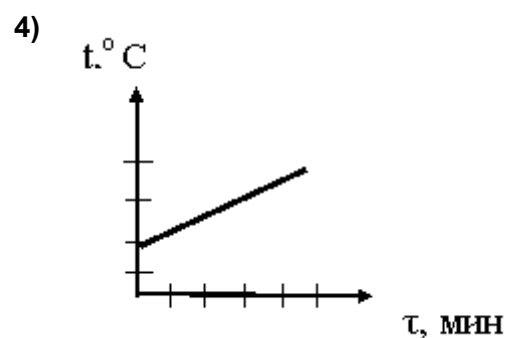
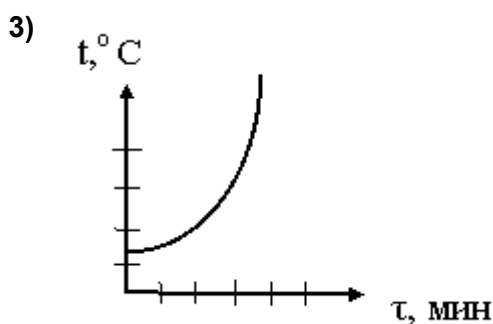
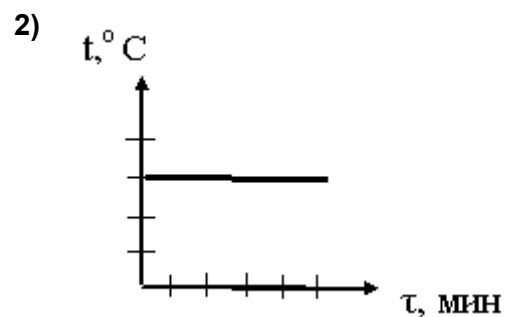
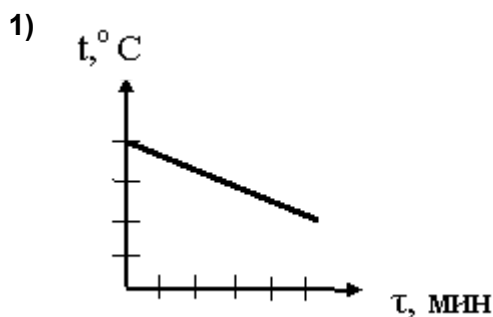


- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) однозначного ответа быть не может

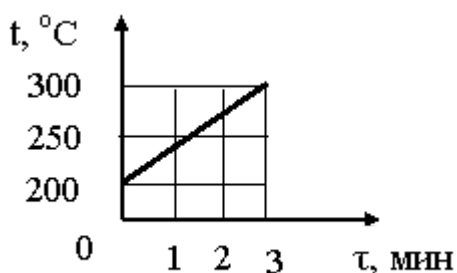
Цинковый и свинцовый шары одинаковой массы остыли на $50\text{ }^{\circ}\text{C}$. При этом при остывании цинкового шара выделилось энергии

- 1) столько же, сколько при остывании свинцового, т.к. шары имеют одинаковую массу
- 2) больше, чем при остывании свинцового, так как удельная теплоёмкость цинка больше
- 3) меньше, чем при остывании свинцового, так как удельная теплоёмкость цинка больше
- 4) меньше, чем свинцового, так как плотность свинца больше

Какой из графиков зависимости температуры от времени соответствует нагреванию жидкости определённой массы при неизменной мощности нагревателя?

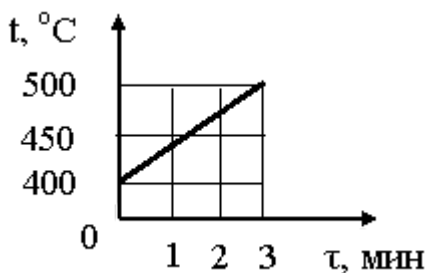


Твёрдое тело массой 12 кг помещают в печь мощностью 3 кВт и начинают нагревать. На рисунке изображена зависимость температуры t этого тела от времени нагревания τ .



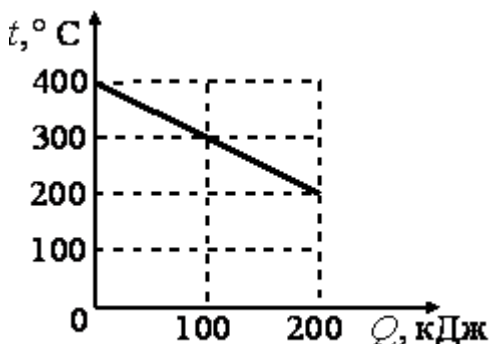
Чему равна удельная теплоёмкость вещества тела?

Твёрдое тело массой 10 кг помещают в печь мощностью 3 кВт и начинают нагревать. На рисунке изображена зависимость температуры t этого тела от времени нагревания τ .



Чему равна удельная теплоёмкость вещества тела?

На рисунке представлен график зависимости температуры твёрдого тела от отдаваемого им количества теплоты. Масса тела 4 кг. Чему равна удельная теплоёмкость вещества этого тела?



В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключенная к источнику напряжением 15 В. На сколько градусов нагреется калориметр с водой за 11 с? Потерями энергии на нагревание окружающей среды пренебречь.

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключённая к источнику напряжением 15 В. За какое время калориметр с водой нагреется на 9°C , если потерями энергии в окружающую среду можно пренебречь?

Имеются два одинаковых электрических нагревателя мощностью 600 Вт каждый. На сколько градусов можно нагреть 2 л воды за 7 мин, если нагреватели будут включены последовательно в электросеть с напряжением, на которое рассчитан каждый из них? Потерями энергии пренебречь.

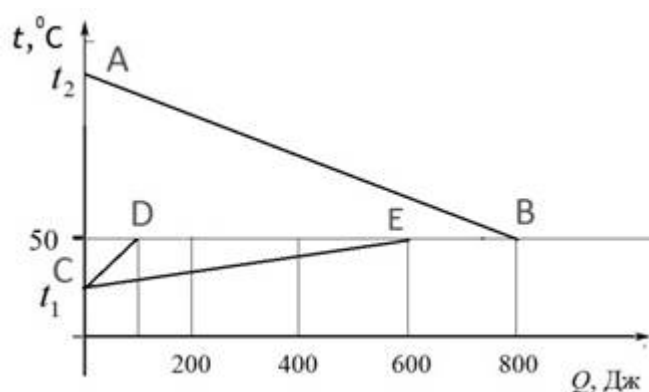
Удельная теплоёмкость стали равна $500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. Что это означает?

- 1) Для нагревания 1 кг стали на 1°C необходимо затратить энергию 500 Дж.
- 2) Для нагревания 500 кг стали на 1°C необходимо затратить энергию 1 Дж.
- 3) Для нагревания 1 кг стали на 500°C необходимо затратить энергию 1 Дж.
- 4) Для нагревания 500 кг стали на 1°C необходимо затратить энергию 500 Дж.

Чему равна масса воды, если при её нагревании от 20°C до температуры кипения затрачено количество теплоты 67200 Дж?

Какое количество теплоты отдало медное тело массой 2 кг, взятое при температуре 180°C , если его конечная температура 170°C ?

На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до $t_2^\circ\text{C}$ металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду при температуре $t_1^\circ\text{C}$.



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) На нагревание воды и калориметра вместе потребовалось 700 Дж энергии.
- 2) Точка E на графике соответствует окончанию процесса нагревания воды.
- 3) Температура бруска изменилась на меньшую величину, чем температура калориметра.

4) Внутренняя энергия бруска в результате теплообмена увеличилась на 800 Дж.

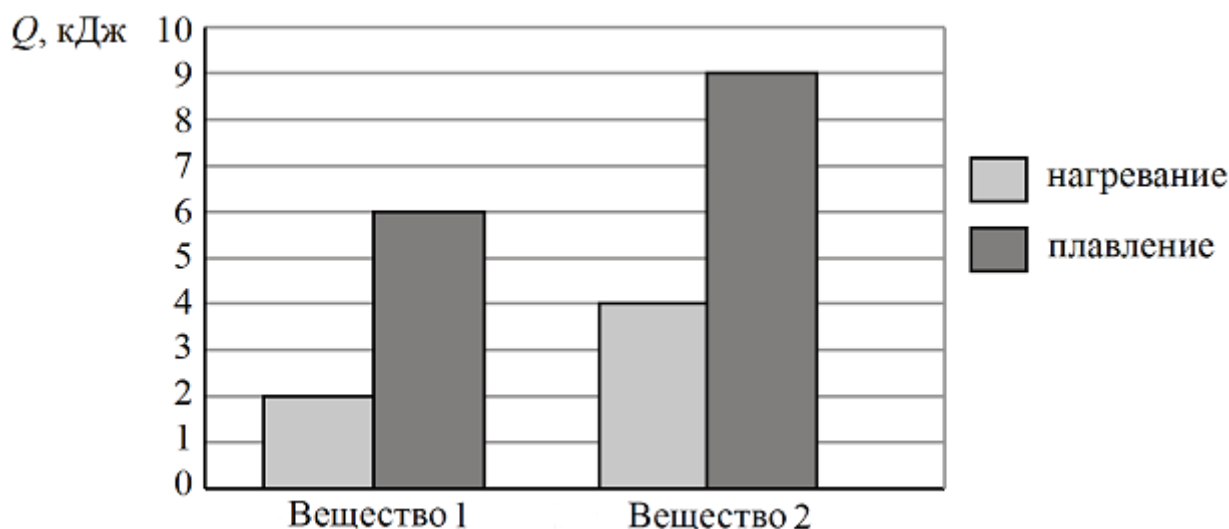
5) Потери количества теплоты при теплообмене составили 200 Дж энергии.

Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть кусок льда массой 2 кг от $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ до температуры плавления?

Стальная деталь при охлаждении на $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ отдаёт количество теплоты, равное 1 МДж. Чему равна её масса?

Какое количество теплоты необходимо, чтобы кусок олова массой 10 кг нагреть на $10\text{ }^{\circ}\text{C}$?

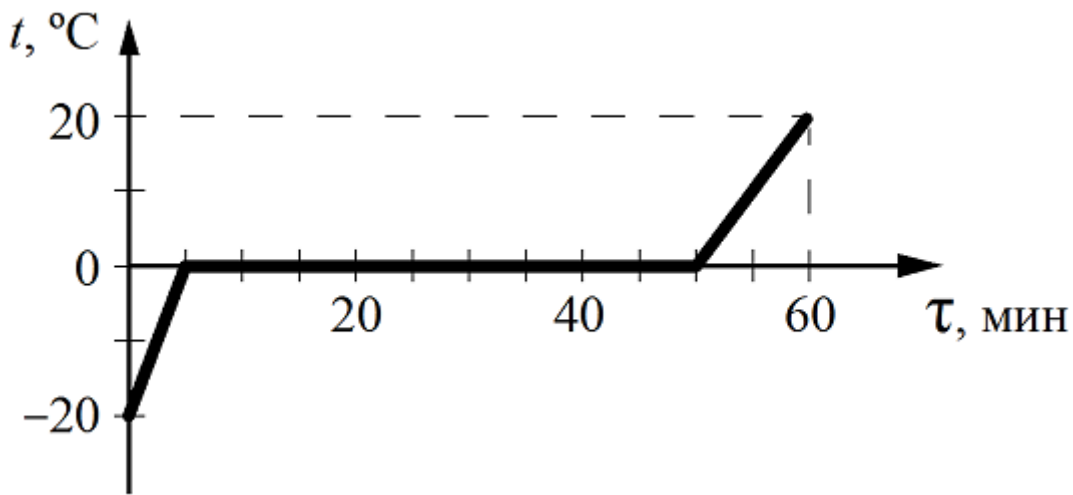
На диаграмме для двух веществ приведены значения количества теплоты, необходимого для нагревания 1 кг вещества на $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ и для плавления 100 г вещества, нагретого до температуры плавления.



Чему равна удельная теплоёмкость второго вещества?

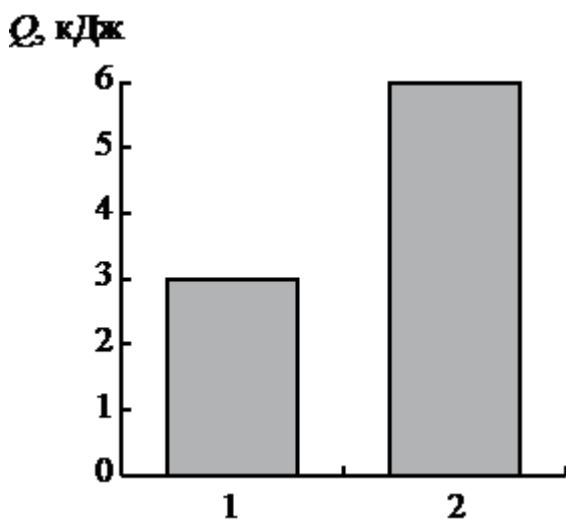
Ответ: _____ $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}}$.

Килограммовый кусок льда внесли с мороза в тёплое помещение. Зависимость температуры льда от времени представлена на рисунке. Какое количество теплоты получил лёд в течение первых 5 мин.?

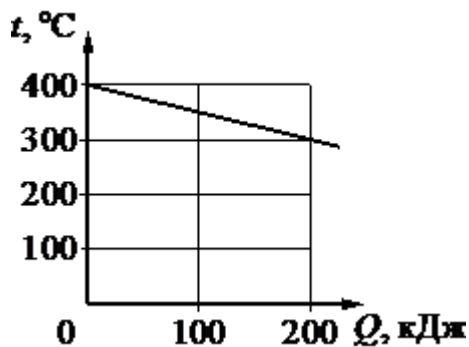


Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть до температуры кипения 0,2 кг воды, взятой при температуре 20 $^{\circ}\text{C}$?

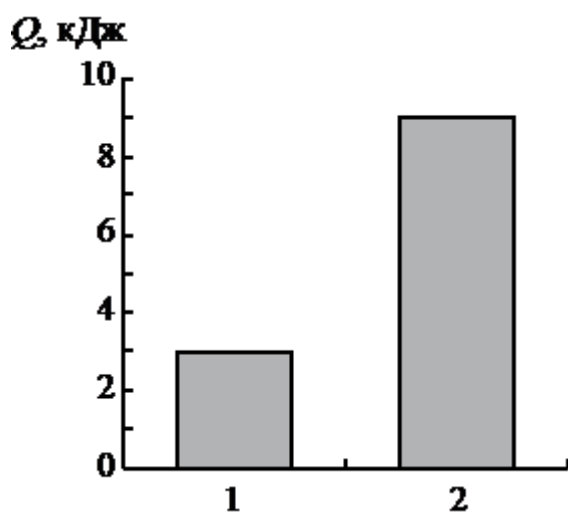
На диаграмме для тел одинаковой массой из двух разных веществ приведены значения количества теплоты, необходимого для их нагревания на одно и то же количество градусов. Во сколько раз удельная теплоёмкость первого вещества меньше удельной теплоёмкости второго вещества?



На рисунке представлен график зависимости температуры t твёрдого тела от отданного им количества теплоты Q . Чему равна масса охлаждаемого тела, если известно, что его удельная теплоёмкость равна $500 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}}$?



На диаграмме для тел одинаковой массой из двух разных веществ приведены значения количества теплоты, необходимого для их нагревания на одно и то же количество градусов. Во сколько раз удельная теплоёмкость второго вещества больше удельной теплоёмкости первого вещества?



Чему равно количество теплоты, которое отдаёт стальная деталь массой 10 кг при понижении температуры на 200 °C?

Какое количество теплоты необходимо затратить, чтобы нагреть от –10 °C до температуры плавления кусок льда массой 0,2 кг?

Какое количество теплоты выделится при охлаждении 4 кг свинца, находящегося в твёрдом состоянии, от температуры кристаллизации до 27 °C?

Какое количество теплоты отдало при остывании медное тело массой 2 кг, взятое при температуре 180 °C, если его конечная температура равна 170 °C?

Чему равна масса спирта, взятого при температуре 28°C , если для его нагревания до температуры кипения необходимо затратить количество теплоты, равное 12 кДж ?

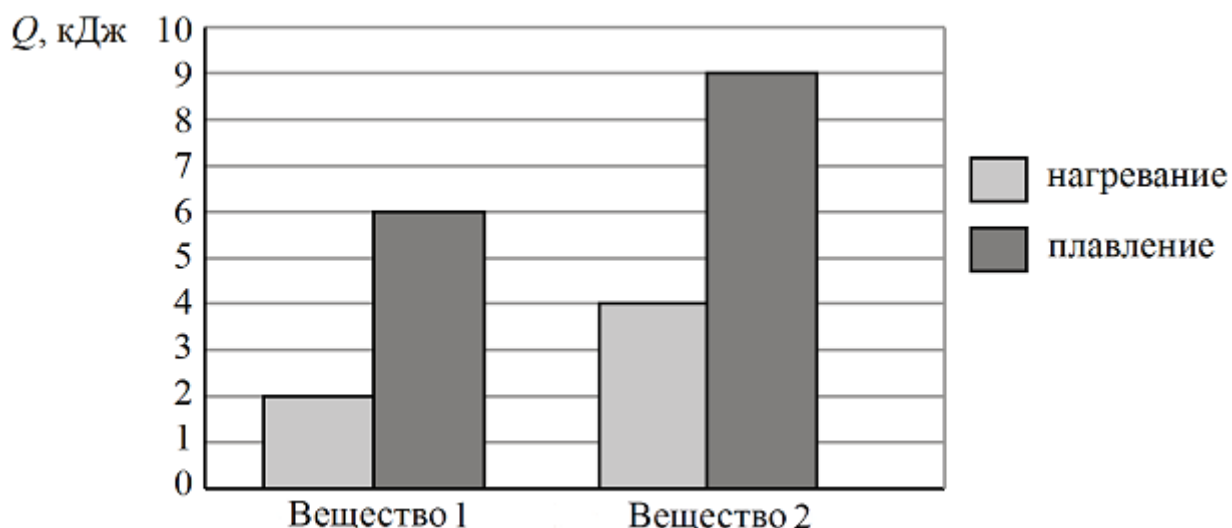
На сколько градусов охладится стальная деталь массой 10 кг , если отданное ею количество теплоты равно 1 МДж ?

Чему равна масса воды, если при её нагревании от 20°C до температуры кипения затрачено количество теплоты, равное $67\,200\text{ Дж}$?

Медное тело при охлаждении на 10°C отдаёт количество теплоты, равное 8000 Дж . Чему равна масса этого тела?

Какое количество теплоты необходимо затратить на нагревание от 32°C до температуры плавления куска олова массой $0,2\text{ кг}$?

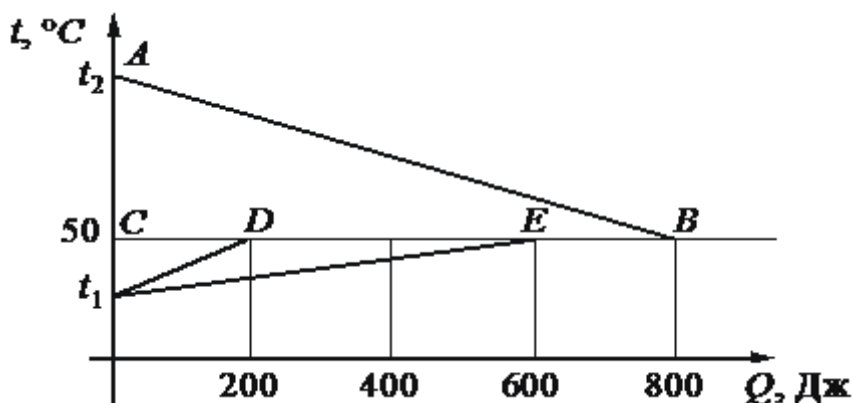
На диаграмме для двух веществ приведены значения количества теплоты, необходимого для нагревания 1 кг вещества на 10°C и для плавления 100 г вещества, нагретого до температуры плавления.



Чему равна удельная теплоёмкость первого вещества?

Ответ: _____ $\frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^{\circ}\text{C}}$.

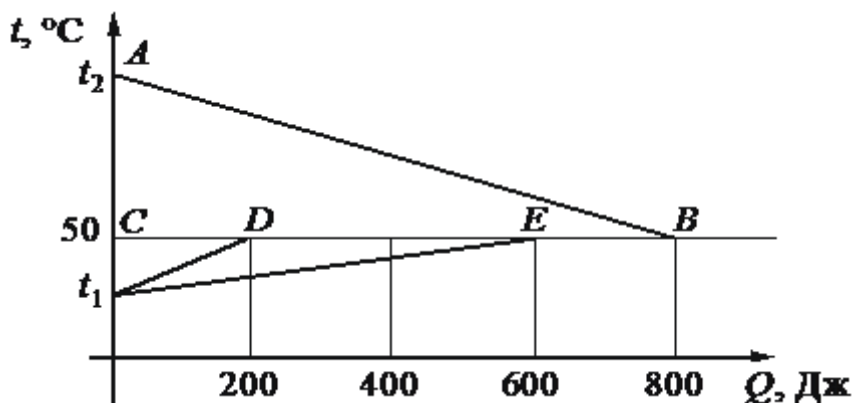
На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до температуры t_2 металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду температурой t_1 .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) На нагревание воды и калориметра вместе потребовалось количество теплоты, равное 800 Дж.
- 2) Точка E на графике соответствует окончанию процесса нагревания воды.
- 3) Температура бруска изменилась на меньшую величину, чем температура калориметра.
- 4) Внутренняя энергия бруска в результате теплообмена увеличилась на 800 Дж.
- 5) Потери количества теплоты при теплообмене составили 200 Дж.

На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до t_2 металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду температурой t_1 .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

1)

В результате теплообмена установилась температура, равная 50°C .

2)

Точка E на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.

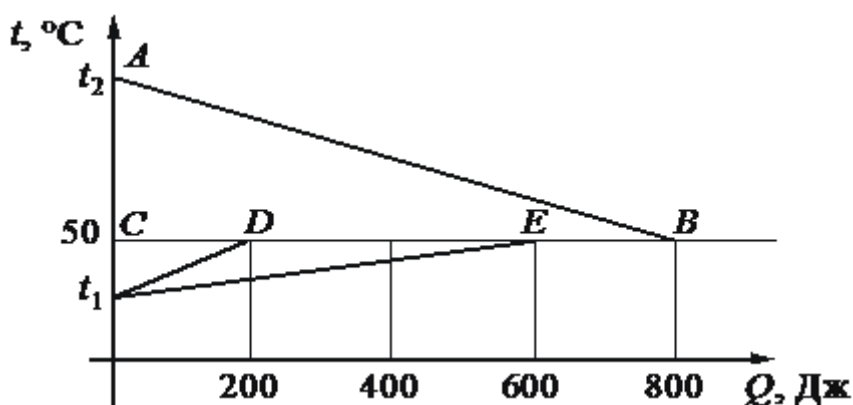
3) Температура воды изменилась на большую величину, чем температура калориметра.

4) На нагревание воды и калориметра вместе потребовалось 800 Дж энергии.

5)

Точка D на графике соответствует окончанию процесса нагревания воды.

На рисунке графически изображён процесс теплообмена для случая, когда нагретый до температуры t_2 металлический брусок опускают в медный калориметр, содержащий воду температурой t_1 .



Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Точка D на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 2) Точка E на графике соответствует окончанию процесса нагревания калориметра.
- 3) Внутренняя энергия воды в результате теплообмена изменилась на большую величину, чем внутренняя энергия калориметра.
- 4) На нагревание воды и калориметра вместе потребовалось количество теплоты, равное 600 Дж.
- 5) Внутренняя энергия бруска в результате теплообмена увеличилась на 800 Дж.

Какое количество теплоты потребуется для того, чтобы в алюминиевой кастрюле массой 2 кг нагреть воду массой 8 кг от 10 до 90°C ? Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

Какое количество теплоты необходимо, чтобы нагреть 1 л воды от 20 °С до 100 °С? Вода нагревается в алюминиевой кастрюле массой 200 г. Тепловыми потерями пренебречь.

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключённая к источнику тока напряжением 15 В. За какое время калориметр с водой нагреется на 9 °С, если потерями энергии в окружающую среду можно пренебречь?

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущен электрический нагреватель мощностью 12,5 Вт. За какое время калориметр с водой нагреется на 24 °С, если тепловые потери в окружающую среду составляют 20%?

Электрический нагреватель за 20 мин доводит до кипения 2,2 кг воды, начальная температура которой равна 10 °С. Сила тока в нагревателе равна 7 А, КПД нагревателя равен 45%. Чему равно напряжение в электрической сети?

Имеются два одинаковых электрических нагревателя мощностью 600 Вт каждый. Сколько воды можно нагреть на 30 °С за 14 мин., если нагреватели включены последовательно в электросеть с тем напряжением, на которое рассчитан каждый из них? Потерями энергии пренебречь.

Имеются два электрических нагревателя мощностью по 800 Вт каждый. Сколько времени потребуется для нагревания 1 л воды на 80 °С, если нагреватели будут включены параллельно? Потерями энергии пренебречь.

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключённая к источнику напряжением 5 В. За какое время калориметр с водой нагреется на 12 °С, если потери энергии в окружающую среду составляют 20%?

Имеются два одинаковых электрических нагревателя мощностью 600 Вт каждый. На сколько градусов можно нагреть 2 л воды за 7 мин., если нагреватели будут включены параллельно в электросеть с напряжением, на которое рассчитан каждый из них? Потерями энергии пренебречь.

Электроплитка включена в сеть напряжением 200 В. Вода массой 1 кг, имеющая начальную температуру 20 °С, налитая в алюминиевую кастрюлю массой 500 г, закипела на этой электроплитке через 93,2 с. Чему равно сопротивление спирали электроплитки? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

Имеются два одинаковых электрических нагревателя. При параллельном соединении они нагревают 2 л воды на 80°C за 7 мин. Чему равна мощность каждого нагревателя? Потерями энергии пренебречь.

Имеются два одинаковых электрических нагревателя мощностью 600 Вт каждый. Сколько воды можно нагреть на 30°C за 14 мин., если нагреватели будут включены параллельно в электросеть с напряжением, на которое рассчитан каждый из них? Потерями энергии пренебречь.

Имеется два электрических нагревателя одинаковой мощности – по 400 Вт. Сколько времени потребуется для нагревания 1 л воды на 40°C , если нагреватели будут включены в электросеть параллельно? Потерями энергии пренебречь.

Имеется два электрических нагревателя одинаковой мощности – по 400 Вт. Сколько времени потребуется для нагревания 1 л воды на 40°C , если нагреватели будут включены в ту же электросеть последовательно? Потерями энергии пренебречь.

Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены последовательно и включены в сеть с напряжением 220 В. Вода массой 1 кг, налитая в алюминиевую кастрюлю массой 300 г, закипела через 148 с. Чему равна начальная температура воды и кастрюли? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

Чему равна масса воды, которую нагревают от 20 до 100°C с помощью электронагревателя мощностью 500 Вт в течение 35 мин., если известно, что КПД нагревателя равен 64%?

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключенная к источнику напряжением 15 В. На сколько градусов нагреется калориметр с водой за 11 с? Потерями энергии на нагревание окружающей среды пренебречь.

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключённая к источнику напряжением 5 В. На сколько градусов нагреется калориметр с водой за 11 мин, если потери энергии в окружающую среду составляют 20%?

Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены последовательно и включены в сеть. Каково напряжение сети, если вода массой 1 кг закипит на этой плитке через 174 с? Начальная температура воды равна 20°C , а КПД процесса равен 80%. (Полезной считается энергия, необходимая для нагревания воды.)

Сколько времени потребуется электрическому нагревателю, чтобы довести до кипения 2,2 кг воды, начальная температура которой равна 10 °С? Сила тока в нагревателе равна 7 А, напряжение в сети равно 220 В, КПД нагревателя равен 45%.

Имеются два одинаковых электрических нагревателя мощностью 600 Вт каждый. На сколько градусов можно нагреть 2 л воды за 7 мин., если нагреватели будут включены последовательно в электросеть с напряжением, на которое рассчитан каждый из них? Потерями энергии пренебречь.

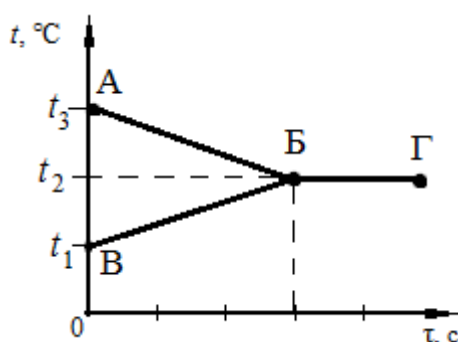
Две спирали электроплитки сопротивлением по 10 Ом каждая соединены параллельно и включены в сеть с напряжением 220 В. Вода массой 1 кг, налитая в алюминиевую кастрюлю массой 300 г, закипела через 37 с. Чему равна начальная температура воды и кастрюли? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущен электрический нагреватель мощностью 12,5 Вт. На сколько градусов нагреется калориметр с водой за 22 мин, если тепловые потери в окружающую среду составляют 20%?

Электрочайник мощностью 2,4 кВт, рассчитанный на максимальное напряжение 240 В, включают в сеть напряжением 120 В. За какое время 600 г воды с начальной температурой 18 °С можно довести до кипения, если КПД чайника в этом случае равен 82%?

С помощью электрического нагревателя сопротивлением 200 Ом нагревают 440 г молока. Электронагреватель включен в сеть с напряжением 220 В. За какое время молоко в сосуде нагреется на 55 °С? Удельную теплоёмкость молока принять равной $3900 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{C}}$. Теплообменом с окружающей средой пренебречь.

В калориметр налили некоторое количество горячей и холодной воды. На рисунке представлены графики зависимости от времени температуры горячей воды и температуры холодной воды в процессе установления теплового равновесия. Теплообмен с окружающей средой пренебрежимо мал.



Используя данные графика, выберите из предложенного перечня **два** верных утверждения. Укажите их номера.

- 1) Количество теплоты, выделившееся при охлаждении горячей воды, больше количества теплоты, полученного холодной водой.
- 2) Процесс АБ на графике соответствует нагреванию холодной воды.
- 3) Начальная температура горячей воды равна t_3 .
- 4) Масса горячей воды, налитой в калориметр, равна массе холодной воды.
- 5) Состояние теплового равновесия установилось в системе к моменту времени, соответствующему точке Г на графике.

Электрический нагреватель за 20 мин доводит до кипения 2,2 кг воды, начальная температура которой 10 °С. Сила тока в нагревателе 7 А, КПД нагревателя равен 45%. Чему равно напряжение в электрической сети?

Электроплитка имеет две спирали. Если в сеть включена первая спираль, то вода в кастрюле закипает через 10 мин, если спирали включены в ту же сеть последовательно, то – через 30 мин. Через какое время закипит та же масса воды, если в эту сеть включена только вторая спираль? Начальные температуры воды одинаковы. Сопротивления спиралей не зависят от условий работы.

Имеется два электрических нагревателя одинаковой мощности – по 400 Вт. Сколько времени потребуется для нагревания 1 л воды на 40 °С, если нагреватели будут включены в электросеть последовательно? Потерями энергии пренебречь.

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущена спираль сопротивлением 2 Ом, подключённая к источнику напряжением 5 В. На сколько градусов нагреется калориметр с водой за 11 мин, если потери энергии в окружающую среду составляют 20%?

В алюминиевый калориметр массой 50 г налито 120 г воды и опущен электрический нагреватель мощностью 12,5 Вт. На сколько градусов нагреется калориметр с водой за 22 мин, если тепловые потери в окружающую среду составляют 20%?

Имеется два электрических нагревателя одинаковой мощности – по 400 Вт. Сколько времени потребуется для нагревания 1 л воды на 40 °С, если нагреватели будут включены в электросеть параллельно? Потерями энергии пренебречь.

Имеется два одинаковых электрических нагревателя мощностью 800 Вт каждый. Сколько времени

потребуется для нагревания 1 л воды на 80°C , если нагреватели будут включены последовательно в ту электросеть, на которую рассчитан каждый из них? Потерями энергии пренебречь.

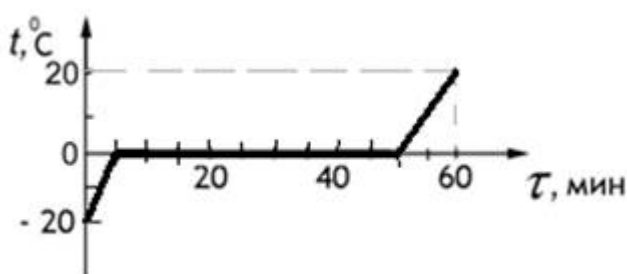
Электроплитка включена в сеть напряжением 200 В. Вода массой 1 кг, имеющая начальную температуру 20°C , налитая в алюминиевую кастрюлю массой 500 г, закипела на этой электроплитке через 93,2 с. Чему равно сопротивление спирали электроплитки? Потерями энергии на нагревание окружающего воздуха пренебречь.

Имеется два одинаковых электрических нагревателя. При последовательном соединении они нагревают 1 л воды на 80°C за 14 мин. Чему равна мощность одного нагревателя при включении в ту же электросеть? Потерями энергии пренебречь.

Какое количество теплоты выделится при охлаждении 4 кг свинца от температуры кристаллизации до 27°C ?

Чему равна масса спирта, взятого при температуре 28°C , если для его нагревания до температуры кипения необходимо затратить количество теплоты 12 кДж?

Килограммовый кусок льда внесли с мороза в тёплое помещение. Зависимость температуры льда от времени представлена на рисунке. Какое количество теплоты получил лёд в течение первых пяти минут?



Электроплитка имеет две спирали. Если в сеть включена первая спираль, то вода в кастрюле закипает через 10 мин, если вторая, то – через 20 мин. Через какое время закипит та же масса воды, если спирали включены в ту же сеть последовательно? Начальные температуры воды одинаковы. Сопротивления спиралей не зависят от условий работы.

Электрочайник мощностью 2,4 кВт, рассчитанный на максимальное напряжение 240 В, включают в сеть напряжением 120 В. Сколько воды с начальной температурой 18°C можно довести до кипения

за 7 мин, если КПД чайника в этом случае равен 82%?

Имеются два одинаковых электрических нагревателя мощностью 600 Вт каждый. Сколько воды можно нагреть на 30 °С за 14 мин, если нагреватели будут включены параллельно в электросеть с напряжением, на которое рассчитан каждый из них? Потерями энергии пренебречь.

Какова масса воды, если известно, что при охлаждении на 7 °С помещённой в неё медной детали массой 300 г вода нагрелась на 1 °С? Тепловыми потерями можно пренебречь.

Электроплитка, сопротивление спирали которой 10 Ом, включена в сеть напряжением 200 В. Вода массой 1 кг, имеющая начальную температуру 20 °С, налита в алюминиевую кастрюлю массой 500 г и поставлена на эту электроплитку. Через какое время закипит вода, если пренебречь потерями энергии на нагревание окружающего воздуха?

Летающая пуля пробивает тонкую деревянную стенку. Какую скорость имела пуля при ударе о стенку, если известно, что в момент вылета скорость пули равна $300 \frac{\text{м}}{\text{с}}$, а в процессе торможения температура пули увеличилась с 50 °С до 300 °С? Считать, что всё количество теплоты, выделяемое при торможении в стенке, поглощается пулей. Удельная теплоёмкость вещества, из которого изготовлена пуля, равна $140 \frac{\text{Дж}}{\text{кг} \cdot ^\circ\text{С}}$.