

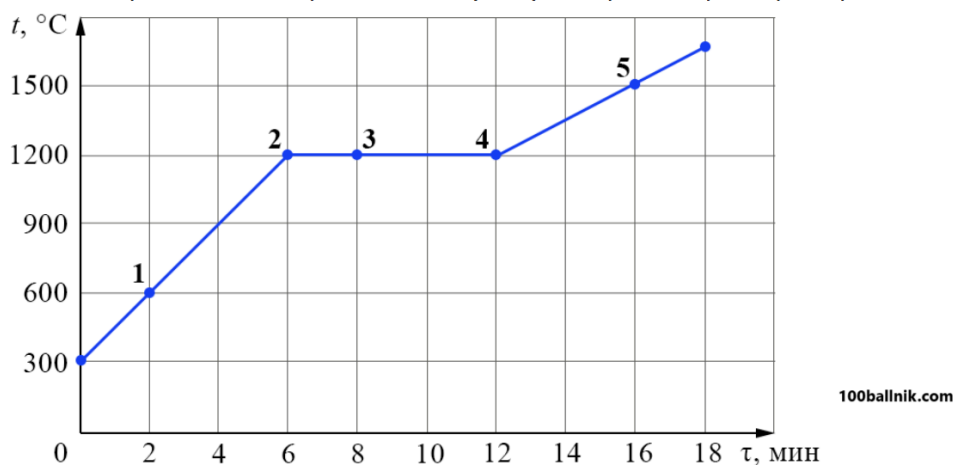
Демоверсия МЦКО 2025 по физике 8 класс (углубленный уровень)

В две кастрюли налили по 1 л воды, нагретой до одинаковой температуры, закрыли их крышками и поставили в холодное место. Кастрюли совершенно одинаковы, кроме цвета внешней поверхности: одна из них чёрная, другая белая.

Выберите верное утверждение о скорости остывания воды в этих кастрюлях.

- Скорость остывания воды будет одинаковой в обеих кастрюлях, так как одинаковы массы, размеры и материал кастрюль, а также одинаковы массы воды в них.
- В белой кастрюле вода будет остывать дольше, чем в чёрной, так как светлые поверхности медленнее нагреваются и дольше не остывают.
- В белой кастрюле вода будет остывать быстрее, чем в чёрной, так как светлые поверхности охлаждаются быстрее тёмных за счёт излучения.
- В чёрной кастрюле вода остывает дольше, чем в белой, так как тёмные поверхности медленнее отдают тепло при охлаждении.

При проведении научных исследований образец некоторого кристаллического вещества массой 2 кг нагревали. В процессе нагревания образец каждую секунду получал одно и то же количество теплоты. На представленном графике отражена зависимость температуры t этого образца от времени τ . Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии равна $400 \text{ Дж}/(\text{кг}\cdot^\circ\text{C})$. Потерями энергии пренебречь.



Выберите **все** верные утверждения, описывающие процессы, происходящие с данным веществом.

- При переходе вещества из состояния, обозначенного на графике цифрой 2, в состояние, обозначенное на графике цифрой 3, внутренняя энергия вещества увеличивалась.
- Мощность нагревательной установки равна 2 кВт.
- Удельная теплота плавления вещества равна $360 \text{ Дж}/\text{кг}$.
- Удельная теплоёмкость вещества в твёрдом состоянии больше его удельной теплоёмкости в жидком состоянии.
- В состоянии, обозначенном на графике цифрой 3, вся масса вещества находилась в жидком состоянии.

Во сколько раз больше выделится теплоты при полном сгорании 200 кг древесного угля, чем при полном сгорании сухих дров массой 400 кг?

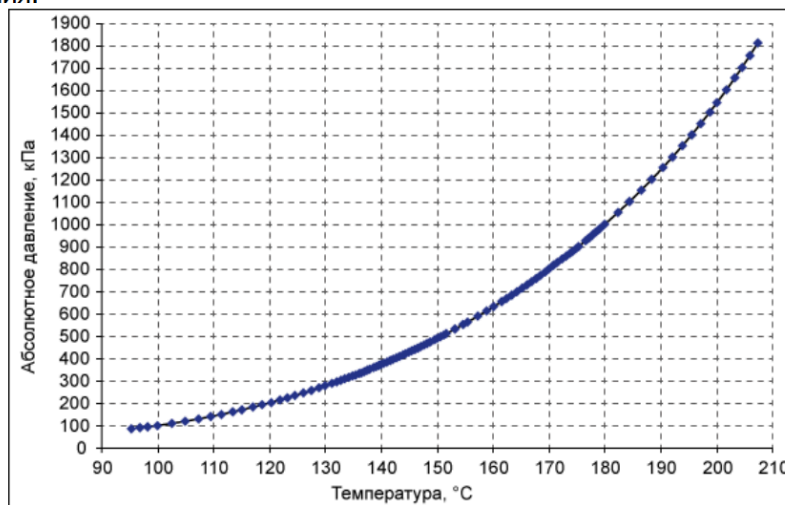
Ответ: в раз(а).

В теплоизолированном сосуде находится большая масса льда при температуре 0 °С. В этот сосуд впустили стоградусный водяной пар массой 30 г.

Определите, какая масса льда растает. Потерями энергии пренебречь. Ответ округлите до сотых.

Ответ: кг.

На графике приведены экспериментальные данные зависимости температуры кипения воды от внешнего (абсолютного) давления.



100ballnik.com

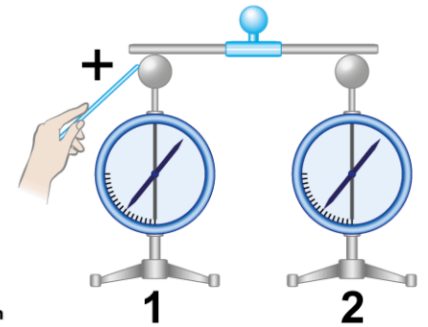
Из предложенного перечня выберите **все** верные утверждения, соответствующие данным графика.

- Температура кипения увеличивается с увеличением внешнего давления.
- При нормальном атмосферном давлении температура кипения воды равна 100 °С.
- Температура кипения прямо пропорциональна внешнему давлению.
- При увеличении нормального атмосферного давления в 8 раз температура кипения увеличивается на 170 °С.
- Температура кипения зависит от наличия примесей в воде.

Тепловая машина с КПД 40% получает за цикл от нагревателя 100 Дж. Какое количество теплоты машина отдаёт за цикл холодильнику?

Ответ: Дж.

Два незаряженных одинаковых электрометра соединены тонким стальным стержнем. Первого электрометра коснулись положительно заряженной палочкой (см. рисунок).

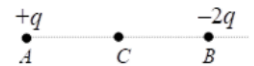


100ballnik.com

Используя рисунок, выберите из предложенного перечня **все** верные утверждения о процессах, происходящих при этом в электрометрах.

- Оба электрометра приобрели положительный заряд.
- Количество протонов на электрометрах увеличилось.
- Первый электрометр приобрёл положительный заряд, а второй – отрицательный.
- Часть электронов с электрометров перешла на палочку.
- Суммарный заряд электрометров остался равен нулю.

Две маленькие закреплённые бусинки, расположенные в точках A и B , несут на себе заряды $+q > 0$ и $-2q < 0$ соответственно (см. рисунок). Точка C расположена на середине отрезка $[AB]$.



100ballnik.com

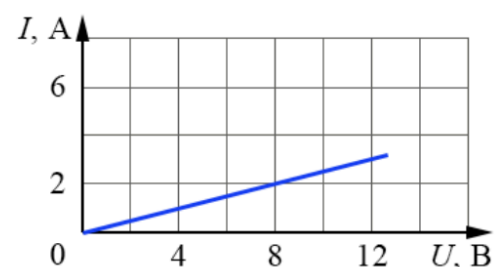
Из приведённого ниже списка выберите **все** верные утверждения.

- На бусинку, находящуюся в точке A , со стороны бусинки, находящейся в точке B , действует сила Кулона, направленная горизонтально влево.
- Напряжённость результирующего электростатического поля в точке C направлена горизонтально вправо.
- Если бусинку, находящуюся в точке B , перенести в точку C , то модуль силы Кулона, действующей между заряженными бусинками, увеличится в 4 раза.
- Если бусинки соединить медной проволокой, то заряд каждой бусинки станет равным $(-q/2)$.
- Если бусинки соединить незаряженной стеклянной палочкой, их заряды станут равными нулю.

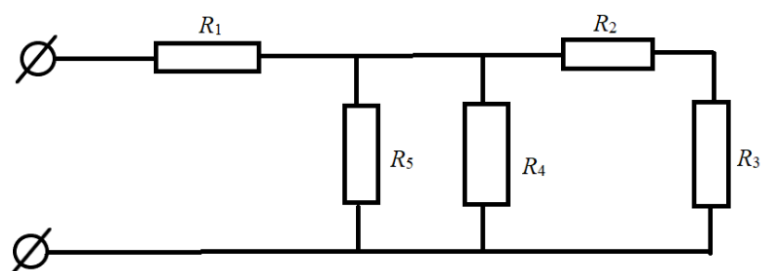
Проводник, сделанный из проволоки длиной l , включён в электрическую цепь. На графике представлена зависимость силы тока I в этом проводнике от напряжения U на его концах.

Каким станет сопротивление этого проводника, если одну четверть проволоки отрезать?

Ответ: Ом.



На рисунке показана схема участка электрической цепи из пяти резисторов.



Сопротивления резисторов имеют следующие значения: $R_1 = 10 \text{ Ом}$, $R_2 = 4 \text{ Ом}$, $R_3 = 4 \text{ Ом}$, $R_4 = 8 \text{ Ом}$, $R_5 = 6 \text{ Ом}$.

Определите сопротивление этого участка цепи.

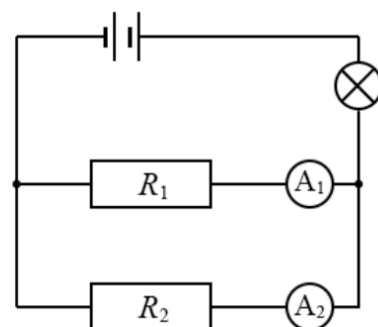
Ответ: Ом.

В электрической цепи, электрическая схема которой изображена на рисунке, амперметр A_1 показывает силу тока $0,2 \text{ А}$. Сопротивление резистора R_1 равно 6 Ом , а сопротивление резистора R_2 равно 4 Ом .

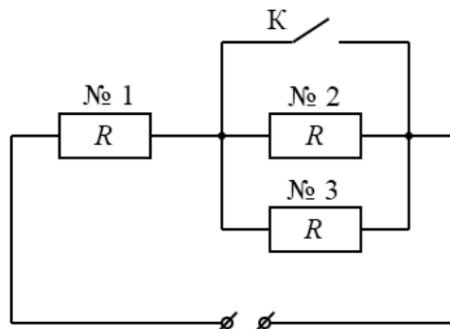
Определите напряжение на лампе, если её сопротивление равно 20 Ом .

Ответ: В.

Сохранить ответ



Три резистора № 1, № 2, № 3 соединены так, как показано на рисунке, и подключены к источнику постоянного напряжения. В начальный момент ключ К разомкнут. Как изменятся сила тока через резистор № 2 и мощность, выделяющаяся на резисторе № 1, после замыкания ключа?



100ballnik.com

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения. К каждой позиции из первого столбца подберите соответствующую позицию из выпадающего списка.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ИЗМЕНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ВЕЛИЧИНЫ
сила тока через резистор № 2	- выберите ответ - ▾
мощность, выделяющаяся на резисторе № 1	- выберите ответ - ▾

Сохранить ответ

- выберите ответ -

- увеличится
- уменьшится
- не изменится

generated in 0.004, memory usage: 488 kt.

Прочитайте условие задачи.

К концам однородного медного цилиндрического проводника на время $\tau = 1$ мин подали напряжение, равное $U = 2$ В. Определите длину проводника l , если его температура за это время повысилась на $\Delta t = 10$ °С. Изменением сопротивления проводника и рассеянием тепла при его нагревании пренебречь. Ответ округлите до целых.

Вставьте в текст формулы, позволяющие решить эту задачу и получить правильный ответ. Переместите необходимые формулы в текст с помощью компьютерной мыши. Числовой ответ выберите из выпадающего списка.

При решении задачи используются следующие обозначения:

c – удельная теплоёмкость меди;

ρ_y – удельное сопротивление меди;

$\rho_{пл}$ – плотность меди;

S – площадь поперечного сечения медного цилиндрического проводника.

При прохождении электрического тока по проводнику выделяется количество теплоты Q_1 , которое можно выразить по формуле . Количество теплоты Q_2 , требующееся для нагревания проводника, можно найти по формуле . Так как по условию задачи потерями тепла при нагревании проводника можно пренебречь, то приравниваем Q_1 и Q_2 , из полученного уравнения выражаем длину проводника l . Общая формула для определения длины проводника l будет иметь следующий вид: . Подставляем в полученную формулу числовые значения физических величин и получаем ответ (округляем до целых): длина проводника приблизительно равна м.

Список формул

$$\frac{U^2 S l \tau}{\rho_y}$$

$$\frac{U^2 S \tau}{l \rho_y}$$

$$c \rho_{пл} l S \Delta t$$

$$c \rho_y l S \Delta t$$

$$\sqrt{\frac{U^2 \tau}{c \rho_y \rho_{пл} \Delta t}}$$

$$\sqrt{\frac{c \rho_y \rho_{пл} \Delta t}{U^2 \tau}}$$