

Задания школьного этапа. 9 класс

Время – 120 минут

Максимальное количество баллов – 100

1. Резисторы $200\ \text{Ом}$ и $500\ \text{Ом}$ соединены параллельно (сделать рисунок), последовательно с этой цепочкой включили резистор $100\ \text{Ом}$. К выводам получившейся последовательно-параллельной схемы несколько раз подключали разные батарейки. Полный заряд, протекший через резистор $500\ \text{Ом}$ оказался равным $0,5\ \text{Кл}$.
Полное количество тепла, выделившееся в резисторе $200\ \text{Ом}$, равно $10\ \text{Дж}$.
Какой полный заряд протек через резистор $100\ \text{Ом}$?
Сколько тепла выделилось в резисторе $100\ \text{Ом}$? **(30 баллов)**
2. В калориметр, содержащий $500\ \text{г}$ воды при температуре 20°C , кладут кусок льда при температуре 0°C . Какая наименьшая масса льда нужна для того, чтобы температура содержимого калориметра стала равной 0°C ? **(20 баллов)**
3. На маршруте, расстояние, между конечными остановками которого $5\ \text{км}$, курсирует 10 трамваев. Пассажир трамвая заметил, что встречные трамваи проходят мимо него каждые 2 минуты. Найдите скорость движения трамваев.
(20 баллов)
4. На веревке в петле в горизонтальном положении висит полено, один конец которого толще другого.
Полено разрезают в том месте, где была петля.
Одинаковы ли массы получившихся частей? **(20 баллов)**
5. Имеется две одинаковых кастрюли с водой: в одной из них кипяченая вода, в другой - сырая. Как определить, в какой кастрюле находится сырая вода? В вашем распоряжении имеются кастрюли меньшей емкости и нагреватель.
(10 баллов)