

1	<p>Схема, представленная на рисунке состоит из 3 идеальных батареек и 2 резисторов. Номиналы батареек $U_1 = U_2 = 2$ В, $U_3 = 6$ В. Сопротивления резисторов равны $R_1 = R_2 = 4$ Ω. Определите токи через каждый из элементов схемы. Батарейки 1 и 2 одинаковые.</p>	
2	<p>Для бытовых нужд была изготовлена модель часов с подсветкой. Центр циферблата подключен через источник питания к точке на его ободе, соответствующей времени 12:00. Обе стрелки часов проводят электрический ток и касаются своими концами обода циферблата, при этом сопротивление минутной стрелки в три раза больше, чем сопротивление часовой. Сам обод так же состоит из проводящего материала, однородного по всей длине, который светится, когда по нему проходит сколь угодно малый электрический ток. На часах полночь. Укажите все моменты времени за последующие двенадцать часов, когда на ободе циферблата можно увидеть не светящуюся дугу.</p>	
3	<p>Имеются два куска проволоки, сделанные из одинакового материала. Их теплоемкости равны. Если их подвесить, удлинение, вызванное собственной тяжестью у первого куска, будет в n раз больше, чем у второго. Как относятся электрические сопротивления кусков?</p>	
4	<p>Сопротивление элемента X меняется в зависимости от напряжения на нем. Если напряжение $U < U_{кр}$, то сопротивление элемента равно R, а при $U > U_{кр}$ сопротивление становится равным $2R$. Из трех элементов X собирают схему, показанную на рисунке. Найдите зависимость тока, текущего через схему, от напряжения на ней и постройте график этой зависимости.</p>	
5	<p>К резистору, сопротивление которого зависит от температуры по закону $R(t) = R_0(1 + \alpha t)$, где t – температура, α и R_0 – неизвестные коэффициенты, в начальный момент времени подключают источник постоянного тока. Через некоторое время источник отключается от резистора. График зависимости температуры резистора от времени показан на рисунке. Мощность теплоотдачи резистора в окружающую среду пропорциональна температуре резистора $P = \beta t$, β – неизвестный коэффициент. Считая, что температура резистора одинакова во всех его точках, найдите α</p>	

