

Практикум по решению физических задач

Макаров П. А.

10.01 и 17.01.2022

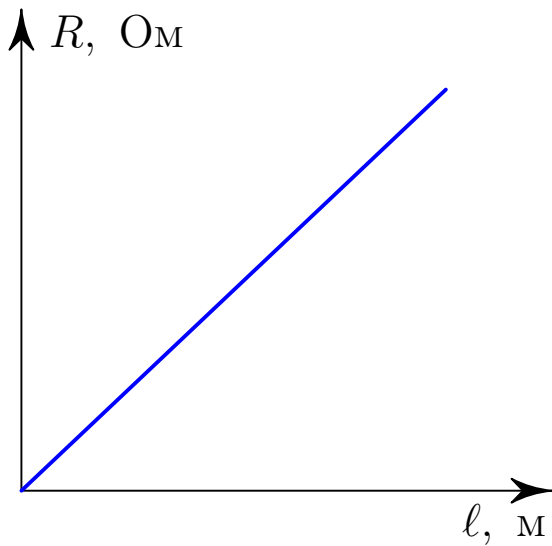
Уроки 31 и 32. Электрическое сопротивление. Расчёт сопротивления проводников.

Теория

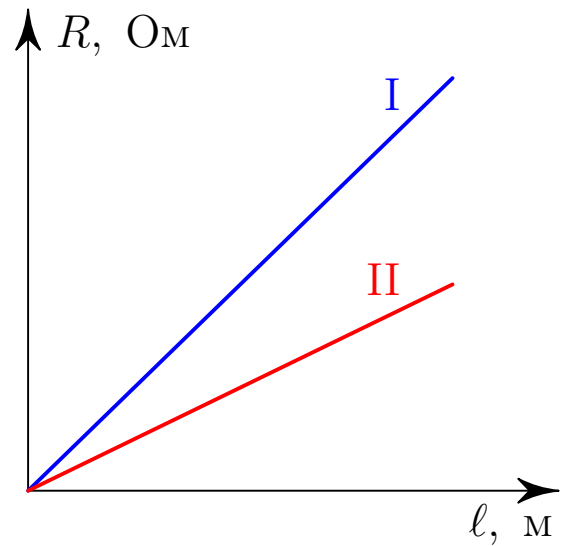
Прочтите [раздел 3.9](#) из пособия Яковлева И. В.

Задачи

1. В первых лампах накаливания их изобретатель А. Н. Лодыгин использовал графитовые (угольные) стержни площадью поперечного сечения 3 мм^2 и длиной 6 см. Вычислите сопротивление стержня накаливания.
2. При устройстве молниеотвода использовали стальной провод сечением 35 мм^2 и длиной 25 м. Определите его сопротивление.
3. Кусок проволоки без изоляции разрезали пополам и половинки свили вместе. Изменилось ли сопротивление проволоки? Во сколько раз?
4. Ученик заменил медную проволоку на алюминиевую такой же массы и сечения. Сравните сопротивления этих проволок.
5. На катушку электромагнита намотан медный провод сечением 0.03 мм^2 и длиной 200 м. Найдите сопротивление и массу обмотки.
6. Ученик построил график зависимости (рис. 1а) сопротивления провода постоянного сечения от его длины. Можно ли по графику определить: а) материал, из которого изготовлен провод, если известна площадь поперечного сечения проводника; б) площадь поперечного сечения, если известно, из какого материала изготовлен проводник? Как это сделать?
7. Ученик построил графики зависимости (рис. 1б) сопротивления двух проводников, изготовленных из меди, от их длины. Чем отличаются эти проводники?



(a)



(b)

Рис. 1

8. Ученик построил графики зависимости (рис. 1b) сопротивления двух проволок одинакового сечения от длины. Что можно сказать о материале, из которого изготовлены проволоки?