

10 класс

**Задача 1. Шестиугольник в сером ящике**

Определите значения сопротивлений каждого из резисторов, содержащихся в «сером» ящике. Поясните ход ваших измерений, приведите электрические схемы этих измерений и расчетные формулы. Результаты измерений занесите в таблицу.

**Внимание!** Вскрывать серые ящики запрещается.

**Оборудование.** Мультиметр, «серый» ящик с электрической цепью из резисторов, соединённых в многоугольник с шестью углами (рис. 2). От каждого из углов наружу из ящика сделан вывод тонким проводом (выводы пронумерованы).

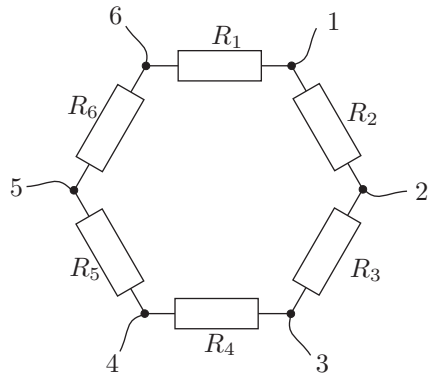


Рис. 2

10 класс

**Задача 2. Воздухоплавание**

Надуйте воздушный шарик так, чтобы его «периметр»  $P$  стал примерно равен указанному организаторами. Отпустите шарик без начальной скорости с высоты  $H \approx 2$  м ( $H$  – расстояние от зажима шарика до пола). Измерьте время падения и «периметр»  $P$  шарика. «Периметр»  $P$  шарика измеряйте лентой вдоль границ максимального сечения, перпендикулярного направлению движения шарика при его падении. Повторите опыт не менее трёх раз. Результаты усредните и занесите в таблицу 1. Проведите аналогичные опыты для разных  $P$  (не менее 10 значений). Время падения шарика зависит от «периметра»:  $t \sim P^\alpha$ , где  $\alpha$  может принимать одно из двух значений: 1; 2.

Найдите  $\alpha$ . Для этого постройте 2 графика зависимости времени падения  $t$  шарика от его «периметра»  $P$ :  $t \sim P$ ,  $t \sim P^2$ . Выбор  $\alpha$  делайте анализируя графики.

№	$P$ , см	$P^2$ , см <sup>2</sup>	$t$ , с
1			
2			
...	...	...	...
10			

**Оборудование.** Резиновый воздушный шарик, три канцелярские скрепки, измерительная лента длиной 1 м, нить длиной 2,5 м, секундомер, миллиметровая бумага для построения графиков.