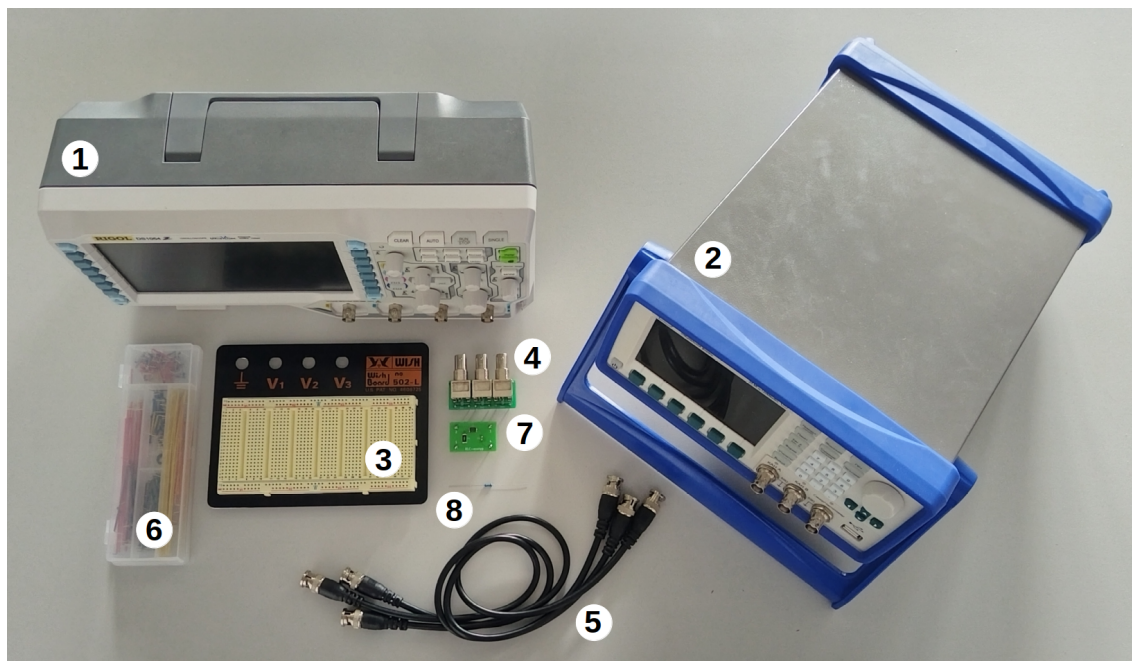


# Road to IPhO

## Импедансы элементов

### Оборудование



1. Осциллограф
2. Генератор
3. Макетная плата
4. Переходник «BNC-плата»
5. Провода «BNC-BNC» ×3
6. Перемычки для платы
7. Печатная плата с резистором, катушкой и конденсатором
8. Резистор 100 Ом

**Внимание!** Схемы нужно собирать так, чтобы оплётки («земли») всех проводов осциллографа и генератора были подключены к одной точке.

**Внимание!** Удвоенная амплитуда на каждом элементе не должна превышать 3 В на протяжении всей работы.

# Road to IPhO

## Часть А. Резистор

**A1** Определите сопротивление резистора  $R_1$ . Зарисуйте используемую электрическую схему, приведите результаты измерений и расчетов. **1.0**

## Часть В. Конденсатор

**B1** При помощи макетной платы соедините последовательно генератор, конденсатор  $C_1$  и резистор  $R_1$ . Используйте два канала осциллографа для измерения напряжения на генераторе и на конденсаторе  $C_1$ . Зарисуйте используемую электрическую схему. **0.3**

**B2** Изменяйте частоту и заносите в таблицу значения удвоенных амплитуд напряжения на генераторе и на конденсаторе  $C_1$  при разных частотах. **1.7**

**B3** Постройте линеаризованный график и определите ёмкость конденсатора  $C_1$ . **2.0**

## Часть С. Катушка

**C1** Определите активное сопротивление  $r$  катушки  $L_1$ . Опишите проводимые измерения, зарисуйте электрическую схему, приведите результаты измерений и расчетов. **1.0**

**C2** Соедините последовательно генератор, катушку  $L_1$  и резистор  $R_1$ . Используйте два канала осциллографа для измерения напряжения на генераторе и на резисторе  $R_1$ . Зарисуйте используемую электрическую схему. **0.3**

**C3** Изменяйте частоту и заносите в таблицу значения удвоенных амплитуд напряжения на генераторе и на резисторе  $R_1$  при разных частотах. **1.7**

**C4** Постройте линеаризованный график (с учетом  $r$ ) и определите индуктивность катушки  $L_1$ . **2.0**