

## 10 класс. Задача 1: “Зависимость температуры кипения от давления”

Известно, что давление, при котором начинается кипение, зависит от абсолютной температуры как

$$P = Ae^{B\left(C-\frac{1}{T}\right)},$$

где  $A, B, C$  – постоянные величины.

Определите на основе экспериментальных данных параметры этой зависимости.

**Оборудование:** держатель для пробирки, пробирка, пробка с трубкой, 2 трубки тонкие, тройник-разветвитель, трубка толстая, шприц, салфетки, мультиметр с термопарой, горячая вода по требованию, линейка.

## 10 класс. Задача 2: “Определение емкости двухпроводной линии”

Лабораторный макет представляет собой модель двухпроводной линии. Электростатическое поле в нем моделируется полем плотности тока, растекающегося по проводящей бумаге, структура которого подобна структуре электростатического поля  $\mathbf{j} = \frac{1}{\rho} \mathbf{E}$ , где  $\mathbf{j}$  – плотность тока,  $\rho$  – удельное сопротивление,  $\mathbf{E}$  – напряженность электростатического поля. Макет позволяет определять значение потенциала в выбранной точке.

Если величина линейной плотности заряда на цилиндрах  $\tau = \pm \frac{q}{h}$  (Кл/м), где  $h$  – толщина токопроводящей бумаги, то напряженность электростатического поля в произвольной точке секущей плоскости будет определяться векторной суммой напряженностей полей, создаваемых каждым цилиндром (принцип суперпозиции). Для каждого из цилиндров абсолютная величина напряженности поля

$$E = \frac{2k\tau}{r} = \frac{\tau}{2\pi\epsilon_0\epsilon r}.$$

**Задание:**

1. Определите и постройте экспериментальные значения напряженности электростатического поля на линии, соединяющей электроды.
2. Выведите и постройте теоретическую зависимость напряженности электростатического поля на линии, соединяющей электроды.
3. Определите погонную емкость двухпроводной линии. Погонная емкость определяется как  $C_n = C/h$ . Для последующей проверки работы запишите диаметры электродов и расстояние между их центрами.

**Оборудование:** Лабораторный макет, линейка