

Задание 7.1. Механический «чёрный» ящик.

Оборудование: «чёрный» ящик с пластиковой трубкой внутри (начало и конец трубки выступают наружу); 2 шприца; пластиковый стакан с водой; линейка; нить; пластиковая тарелка; салфетки.

Задание. С помощью предложенного вам оборудования определите следующие параметры пластиковой трубки:

- 1) Внешний диаметр D трубки.
- 2) Внутренний диаметр d трубки.
- 3) Длину L_0 всей трубки.

Опишите ваши измерения и сделайте поясняющие рисунки.

Примечания:

- 1) Укажите в отчёте номер «чёрного» ящика, который вам выдан.
- 2) Вскрывать «чёрный» ящик или вытаскивать из него трубку запрещено.
- 3) Внутренний и внешний диаметры трубки считайте неизменными по всей её длине.
- 4) Длина окружности $L_d = \pi d$, где d – её диаметр, $\pi \approx 3,14$; площадь круга $S = \pi d^2/4$, объем цилиндра равен произведению площади основания на высоту.
- 5) Шприц № 1 объемом 5 мл и шприц № 2 - инсулиновый объемом 1 мл.
- 6) Тарелка и салфетки используются для поддержания порядка на рабочем месте.

Задание 7.2. Клякса.

Оборудование: лист бумаги с изображением кляксы, карандаш, линейка, ножницы.

Задание.

Вырежьте кляксу из листа. Определите: 1) площадь кляксы; 2) массу кляксы; 3) объемную плотность ρ бумаги.

Примечание. Поверхностная плотность выданной вам бумаги $\sigma = 80 \text{ г/м}^2$.

Лист с изображением кляксы можно разрезать, но помните, что новый лист вам не выдадут!

Олимпиада им. Дж.Кл.Максвелла. Региональный этап
19 января 2018 года. Экспериментальный тур.

