

9 класс

Задача 1. «Чёрный ящик»

Известно, что внутри «чёрного ящика» находятся несколько вставок с вертикальными вырезами квадратного сечения (рис. 1). Найдите длину стороны выреза a_i и высоту b_i каждой вставки, начиная с уровня, на котором в коробку вставлена трубочка.

Проделайте ваши измерения повторно. Оцените погрешности измерений.

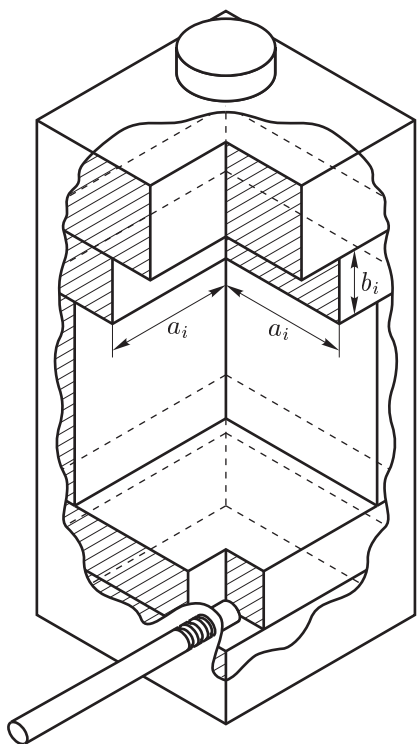


Рис. 1

Оборудование. «Чёрный ящик» (коробка из-под сока со вставленной трубочкой от коктейля), шприц на 20 мл, миллиметровая бумага, скотч, вода.

9 класс

Задача 2. Тур маслом не испортишь

Предложите способ, благодаря которому с помощью предложенного оборудования можно определить плотность ρ растительного масла. Соберите экспериментальную установку. Схематично изобразите её в отчёте. Выполните необходимые измерения. Для получения большей точности повторите эксперимент не менее 5 раз.

Таблица 1

№ опыта	$x_1, [\text{ед.}]_1$	$x_2, [\text{ед.}]_2$...	$\rho, \text{кг/м}^3$
1				
2				
3				
4				
5				
Среднее значение				

Начертите в отчёте таблицу по аналогии с таблицей 1, где x_1, x_2, \dots — измеряемые величины, а $[\text{ед.}]_1, [\text{ед.}]_2, \dots$ — условные обозначения размерностей этих величин. Результаты экспериментов занесите в таблицу и усредните. Приведите полученное значение ρ .

Примечание. Плотность воды $\rho_0 = 1000 \text{ кг/м}^3$.

Оборудование. Прозрачный цилиндрический сосуд, ёмкость с водой, прозрачная пластиковая трубочка, пластиковая линейка, скотч, ёмкость с растительным маслом, шприц, бумажные салфетки для поддержания в чистоте рабочего места.