

**Задание 7.1. Стержень в шприце.** Внутри одного из выданных вам шприцев находится металлический стержень длиной  $L = 45$  мм.

Определите внутренний диаметр  $D$  шприца, диаметр  $d$  стержня и плотность  $\rho$  материала, из которого изготовлен стержень.

**Внимание!** Разбирать шприцы запрещается.

**Приборы и оборудование.**

1. Шприц 20 мл (2 шт. одинаковых).
2. Металлический стержень (в одном из шприцев).
3. Весы электронные.
4. Пластиковый стакан, заполненный водой примерно наполовину.
5. Бумажные салфетки для поддержания чистоты на рабочем месте.

**Задание 7.2. Скатывание шарика.** На наклонном жёлобе (алюминиевый уголок), начиная от его нижнего конца, фломастером нанесены отметки  $N_i$  через каждые 15 см. На 5 см ниже каждой из этих отметок нанесены другие отметки  $n_i$ . Нижний конец желоба должен касаться упора (деревянного бруска).

Запустите без начальной скорости металлический шарик от отметки  $N_i$  и включите секундомер в тот момент, когда шарик прокатывается мимо отметки  $n_i$ . Остановите секундомер в момент соприкосновения шарика с упором. Повторите эксперимент для каждой из отметок  $N_i$  не менее 5 раз. Усредните результат. Заполните таблицу.



$L, \text{ см}$						
$t_1, \text{ с}$						
$t_2, \text{ с}$						
$t_3, \text{ с}$						
$t_4, \text{ с}$						
$t_5, \text{ с}$						
$t_{\text{ср.}}, \text{ с}$						
$v_{\text{ср.}}, \text{ см/с}$						

Постройте график зависимости  $v_{\text{ср.}i}$  от  $t_{\text{ср.}i}$ .

Определите скорость, которую достигает шарик, преодолев из состояния покоя участок длиной 5 см.

**Оборудование:** Алюминиевый уголок, шарик, закреплённый одним концом в коробке; деревянный брусок (упор); секундомер; миллиметровая бумага формата (A5) для построения графика.