

В задаче требуется оценка погрешностей!

Задание

Внутри алюминиевой трубки (плотность алюминия $\rho = 2,70 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$) находится груз известной массы $m = 7,65 \text{ г}$, длиной $H = 16,0 \text{ мм}$. Груз может перемещаться внутри трубки. Трубка заткнута с двух сторон одинаковыми пробками, массой которых можно пренебречь по сравнению с массой трубки. Толщина пробок составляет $h = 7,0 \text{ мм}$ (см. рисунок 1)

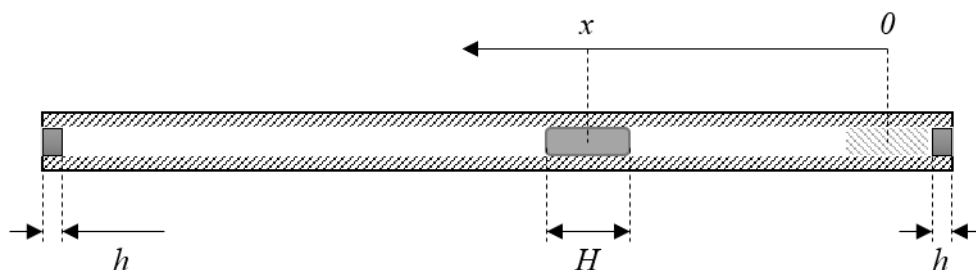


Рис. 1. Схема установки

Вскрывать трубку запрещено!

1. Найдите толщину стенок трубки.
2. Поместите груз в один из концов трубки и резким движением переведите трубку в вертикальное состояние так, чтобы груз оказался у верхнего конца трубки. Груз начнет падать внутри трубки. Для разных времен t падения груза определите соответствующие им координаты тела x (см. рис. 1). Измерьте зависимость $x(t)$.
3. Движение груза внутри трубки может быть описано двумя моделями:

(а) Движение с постоянной скоростью:

$$x = vt, \quad (1)$$

где x — координата центра груза, v — его скорость, t — время.

(б) Движение с постоянным ускорением:

$$x = \frac{at^2}{2}, \quad (2)$$

где a — ускорение груза.

Постройте график измеренной в пункте 2 зависимости в таких координатах, чтобы он был линейным. Определите, какой модели подчиняется движение груза. В рамках найденной модели определите параметр движения: скорость или ускорение соответственно.

Оборудование. Трубка с грузом, линейка (50 см), карандаш круглый, секундомер.