

Экспериментальный тур

10 класс

Задача 10-1

«По стопам Архимеда». Оборудование: ёмкость с водой, линейка, полиэтиленовая трубка, ложка чайная, нитка капроновая.

Задание. Найдите плотности материалов, из которых сделаны чайная ложка и пластмассовая трубка. Опишите методы измерения масс и объемов исследуемых тел. Приведите **необходимые** расчетные формулы с числовыми расчетами (конечные формулы в общем виде приводить не обязательно). Плотность воды $\rho = 1,00 \cdot 10^3 \text{ г/см}^3$.

Задача 10-2

Цилиндр со смещенным центром масс. Оборудование: отрезок цилиндрической пластиковой трубы (диаметр 100 мм) с гладкой внешней поверхностью и длиной образующей 50 - 100 мм, внутри которой асимметрично закреплён груз (кусочек пластилина или металлические гайки, приклеенные жидкими гвоздями или термоклеем) лист миллиметровой бумаги, наклонная плоскость с регулируемым углом наклона, лист бумаги формата А4.

Задание: В ходе выполнения этого задания вам предлагается разработать методику нахождения координат центра масс сферического тела (со смещённым центром масс), например, неваляшки. Вместо сферы (неваляшки), вы получите цилиндр со смещённым центром масс, но, вы должны помнить, что это модель сферы.

Определите расстояние от оси симметрии трубы до центра масс конструкции (труба с закреплённым в ней грузом).

Определите расстояние от метки на краю трубы до плоскости перпендикулярной оси трубы и проходящей через центр масс системы.

Внимание!!! Извлекать груз из цилиндра допускается.