

Всероссийская олимпиада школьников по физике
Муниципальный этап
8-й класс

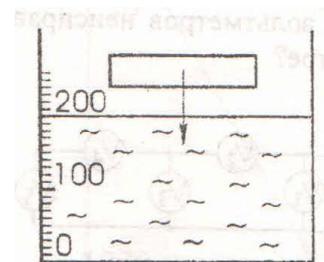
Время выполнения – 3 астрономических часа.

Задание 1

Железная и алюминиевая детали имеют одинаковые объёмы. Найдите массы этих деталей, если масса железной детали на 12,75 г больше массы алюминиевой.

Задание 2

Стекланный цилиндр с нанесённой на его боковую поверхность миллиметровой шкалой, служащей для определения уровня налитой жидкости, заполнен водой до отметки в 200 мм. Площадь зеркала воды сосуда $S_1 = 500 \text{ см}^2$. В цилиндр опустили деревянную шайбу толщиной $H = 50 \text{ мм}$ и площадью основания $S_2 = 100 \text{ см}^2$. Плотность дерева $\rho = 0,8 \text{ г/см}^3$, плотность воды $\rho_0 = 1,0 \text{ г/см}^3$. Вычислите, на сколько миллиметров основание шайбы опустится ниже отметки в 200 мм (исходного уровня воды).



Примечание: объём цилиндра находится по формуле $V=Sh$, где h - его высота, S - площадь основания.

Задание 3

Два одинаковых сосуда с одинаковой жидкостью плотностью ρ_0 установлены на горизонтальном столе и соединены друг с другом вблизи их дна трубкой. В один из сосудов кладут маленький груз массой m и плотностью ρ . На сколько будут после этого отличаться силы давления сосудов на стол? Массой гибкой соединительной трубки с жидкостью можно пренебречь.

Задание 4

При помощи выданного оборудования определите толщину и плотность таблеток аскорбиновой кислоты. Подробно опишите методику измерений и последовательность действий. Приведите расчётные формулы и результаты измерений.

Оборудование: 5 таблеток аскорбиновой кислоты, полоска миллиметровой бумаги (половина листа А5), электронные весы.

Примечание: находить площадь круга через радиус или диаметр окружности запрещено.

Объём цилиндра находится по формуле $V=Sh$, где h - его высота, S - площадь основания.