

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
II (МУНИЦИПАЛЬНЫЙ) ЭТАП
ФИЗИКА
8 КЛАСС

ОБЩЕЕ ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ – 3 ЧАСА.
МАКСИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ - 40
ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТЫ МОЖНО ПОЛЬЗОВАТЬСЯ
НЕПРОГРАММИРУЕМЫМ КАЛЬКУЛЯТОРОМ.

ЗАДАЧА 1. (10 баллов)

У предпринимателя Елифания на складе есть 2460 чугунных гирь и 3765 пуховых подушек. Ему необходимо перевезти эти вещи со склада в магазин. В одну фуру помещается 10 м^3 товаров, но она не может везти больше 5 тонн. Каждая подушка весит 100 г и занимает в фуре 10 л, каждая гиря весит 10 кг и занимает 5 л. Какое минимально количество фур понадобится Елифанию, чтобы полностью перевезти товары?

ЗАДАЧА 2. (10 баллов)

Два одинаковых сообщающихся сосуда наполнены жидкостью плотностью ρ_0 и установлены на горизонтальном столе. 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.

ЗАДАЧА № 3. (10 баллов)

На краю крыши висят сосульки конической формы, геометрически подобные друг другу, но разной длины. После резкого потепления от $T_1 = 0^\circ\text{C}$ до $T_2 = 10^\circ\text{C}$, самая маленькая сосулька длиной $l = 10$ см растаяла за время $t = 2$ часа. За какое время растает большая сосулька длиной $L = 30$ см, если внешние условия не изменятся?

ЗАДАЧА 4. (10 баллов)

Стержень цилиндрической формы длиной $l = 40$ см состоит на половину своей длины из свинца и на половину — из железа. Найти расстояние от центра тяжести до центра симметрии стержня. Плотность свинца $\rho_1 = 11,4 \text{ г/см}^3$, плотность железа $\rho_2 = 7,8 \text{ г/см}^3$.