

**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ
В КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ
2022/2023 учебный год**

VIII КЛАСС

1. «Шкала Во!» Изучая температурные шкалы на уроке физики, Володя решил создать свою собственную шкалу (рис. 1). Определите, чему равна температура тела человека ($36,6^{\circ}\text{C}$) и температура кипения воды (100°C) в градусах Во. Результаты приведите с точностью до сотых.

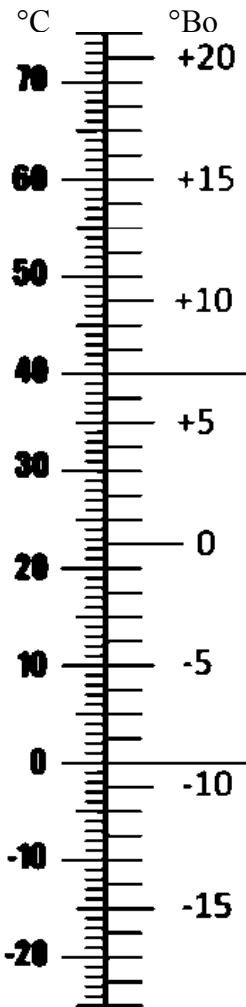


Рис. 1

угольного параллелепипеда объёмом $V = 20 \text{ см}^3$; в результате погружённым в воду оказался объём $V_1 = 16 \text{ см}^3$.

1) Определите плотность материала, из которого изготовлен брусок.

2) На плавающий брусок положили второй точно такой же по размерам брусок, но вдвое меньшей плотности (рис. 3). Определите, какой суммарный объём брусков будет находиться над водой.

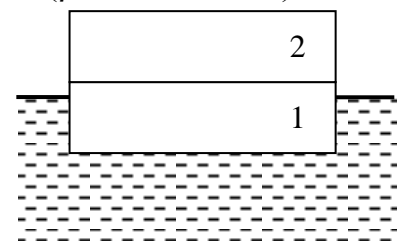


Рис. 3

5. «Коромысло». На краю стола лежит невесомый стержень длиной $L = 80 \text{ см}$ так, что со стола выступает его часть длиной $l = 20 \text{ см}$. На самый край этой части стержня подвесили четырёхлитровое ведро массой $m = 0,5 \text{ кг}$, а на другой конец стержня, лежащий на столе, поставили груз массой $M = 2 \text{ кг}$. Какую массу воды можно налить в ведро, чтобы стержень не упал со стола?

2. «Новый норматив». На уроке физкультуры учитель придумал новый норматив – площадь квадрата, по периметру которого успевают пробежать ученик за $t = 1 \text{ мин}$. Коля при сдаче норматива побежал с постоянной скоростью. Через 20 с он увеличил скорость в 2 раза и пробежал с этой скоростью оставшееся время. Определите, во сколько площадь квадрата, который пробежал Коля, больше той, которую он пробежал бы с начальной скоростью.

3. «Большая стройка». Два мальчика построили из глины сплошную фигуру, состоящую из двух частей – прямоугольного параллелепипеда и пирамиды массами $m_1 = 60 \text{ кг}$ и $m_2 = 27 \text{ кг}$ соответственно (рис. 2). При этом первый мальчик сделал $1/4$ по высоте от прямоугольного параллелепипеда и $1/3$ по высоте от пирамиды (считая снизу), а второй мальчик – всё остальное. Определите, сколько килограммов глины использовал для строительства каждый из мальчиков.

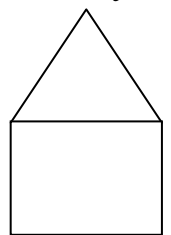


Рис. 2

Указание. Если две фигуры подобны, то все их размеры отличаются в одно и то же число раз n , а объёмы в n^3 раз.