

# ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ

## МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП 2023

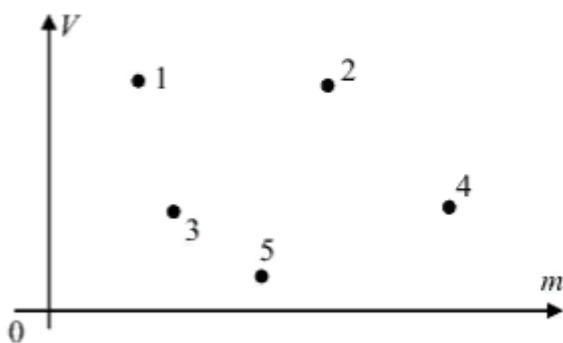
7 класс

### БЛАНК ЗАДАНИЙ

**Задача 1.** Юного физика Юфа во время урока по впечатлил метод рядов. Придя домой, он измерил суммарную толщину листов книги (без обложки) и получил значение  $L=2$  см. После этого он сделал несложное математическое преобразование и получил, что толщина листа равна  $d=0,1$  мм. Сколько страниц было в книге?

**Задача 2.** Юф с семьей ехали на машине из Улан-Удэ в деревню. Весь путь занял у них 2,5 часа. Известно, что средняя скорость машины за первые 2 часа пути равна 60 км/ч, а средняя скорость за последние 2 часа пути равна 80 км/ч. Отец попросил Юфа, зная это, вычислить среднюю скорость машины на всём пути. Подумав, Юф справедливо сказал, что для этого недостаточно данных, но можно вычислить наименьшее и наибольшее возможное значение средней скорости, зная, что отец никогда не нарушает правила дорожного движения, а машина едет только вперед. Согласно правилам, скорость машины везде на пути от города к деревне не должна превышать 90 км/ч. Найдите наименьшее и наибольшее возможное значение средней скорости машины.

**Задача 3.** В лаборатории провели измерения массы и объема пяти тел, изготовленных из четырех материалов: березы,  $\rho_B = 0,7$  г/см<sup>3</sup>, алюминия,  $\rho_{Al} = 2,7$  г/см<sup>3</sup>, железа,  $\rho_{Ж} = 7,8$  г/см<sup>3</sup> и свинца,  $\rho_C = 11,3$  г/см<sup>3</sup>.



Затем результаты нанесли на график, по одной оси которого отложили объемы тел  $V_i$ , а по другой их массы  $m_i$ . Здесь индекс  $i$  может принимать значения 1, 2, 3, 4, 5 – соответственно номерам точек на графике. К сожалению, со временем масштаб по осям был утрачен, а экспериментаторы в спешке забыли записать, какому веществу какая экспериментальная точка соответствует. Определите:

- из какого материала изготовлено тело самой большой массы?
- у тела с каким номером была самая маленькая плотность? Чему она равна?
- какой точке соответствует тело, изготовленное из свинца?
- какие тела сделаны из одинакового материала? Определите из какого.

