

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ 2024-2025 уч.г.

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП

ФИЗИКА 7 КЛАСС

Продолжительность – 180 минут

Максимальный балл – 40

Задание №1 «Меры».

В традиционной японской системе измерения длин используют величину тё, равную 36 дзё. Еще есть величина сяку, состоящая из 10 сун. Известно, что 1 сун = 3,03 см, а 1 тё = 109 м. Определите, сколько сяку в 1 дзё.

Задание №2 «Средняя скорость».

Туристы решили отправиться в четырехдневный поход. Рассчитайте среднюю скорость туристов, если известно, что участки дистанции, которую преодолевали туристы каждый день, относятся как 1:3:4:2, а времена, за которые каждый участок пройден, относятся как 4:2:1:5. В четвертый день скорость туристов была равна 5 км/ч. Ответ округлите до десятых.

Задание №3 «Заплыв».

Выдающийся российский пловец Аркадий Вятчанин проплывает дистанцию 800 метров за 8 минут 32 секунды, длина бассейна 25 м. Сколько раз за время заплыва он проплывет мимо ученика 7 класса Виктора, если они стартуют одновременно с одной стороны бассейна и затем плывут с постоянной скоростью (каждый со своей). Витя преодолевает дистанцию 800 м за 17 мин 4 с.

Момент старта не считайте.

Задание №4 «Копейка рубль бережет».

В России выпуск монет начался при Петре I. Налаживая связи и наращивая темп торговли с иностранными партнерами, царь обнаружил, что серебряные монеты были слишком мелкими для крупных сделок. Поэтому отчеканили червонцы. Всего великий реформатор выпустил три типа монет: червонцы, двойные червонцы и двухрублевые монеты.

Масса, диаметр и толщина монет приведены в таблице.

Постройте график зависимости, можно ли из того графика определить, что все монеты сделаны из одного материала, и определите плотность сплава. Ответ дайте в г/см³. Что это за сплав?

Номинал	Диаметр (D), мм	Толщина (h), мм	Масса, г
Червонец	23,3	0,65	3,47
Двойной червонец	27,0	0,95	6,94
Двухрублевые монеты	20,6	0,96	4,08



Справочная таблица для определения сплава по рассчитанной плотности.

Объем монеты - объем цилиндра $V = \pi D^2 h / 4$

Сплав, в котором преобладает	Плотность (г/см ³)
Золото	12,50
Палладий	9,02
Платина	19,30