

**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ФИЗИКЕ**  
**2019-2020 УЧ. ГОД**  
**МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП. КАЛУЖСКАЯ ОБЛАСТЬ**  
**7 КЛАСС**

1. «Бегун 7». Семиклассник очень постарался и пробежал 100 метров за четверть минуты. С какой скоростью он бежал? За какое время он пробежит 3 километра?

2. «Гонка 7». Гонщик мчался на автомобиле со скоростью  $v_1 = 140$  км/ч. Но внезапно скорость автомобиля резко снизилась из-за частичной поломки, поэтому оставшийся путь гонщик ехал со скоростью  $v_2 = 20$  км/ч. Когда он приехал на финиш, то установили, что с большой скоростью он ехал только одну восьмую часть всего времени движения. Определите среднюю скорость движения гонщика.

3. «Кольцо с сапфиром 7». Какова средняя плотность кольца с сапфиром массой 7 карат (масса сапфира), изготовленного из золота 585 пробы. Справочные данные: 1 карат равен 0,2 г, плотность сапфира  $4 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ , масса золота в кольце 3,4 г, плотность золота 585 пробы  $13,6 \frac{\text{г}}{\text{см}^3}$ .

4. «Масса монеты 7».

Семиклассник Нумизматов обнаружил, что массы современных пятирублёвых монет существенно различаются у монет более ранних выпусков и более поздних. Чтобы точнее определить массу одной монеты из ранних выпусков и массу одной монеты из более поздних выпусков он воспользовался весами, способными определять массу с точностью до 0,01 г. Чтобы точность измерения была ещё большей он собрал все монеты



более поздних выпусков и положил их на весы. Таких монет оказалось в доме лишь 4 шт. Результат измерения их суммарной массы представлен на рис 1. Затем он набрал монет более ранних выпусков и взвесил их все вместе. Таких монет оказалось в наличии 10 шт. Результат измерения этих монет показан на рис. 2. Какой итоговый результат измерения массы одной более лёгкой монеты и массы одной более тяжёлых монеты следует записать в соответствии с правилами записи результатов научного эксперимента? Среднее значение массы каких монет определено более точно, во сколько раз?