

Всероссийская олимпиада школьников по физике. 2019-2020 уч. г.
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра
Муниципальный этап. 7 класс

1. Сказочная история. (10 баллов)

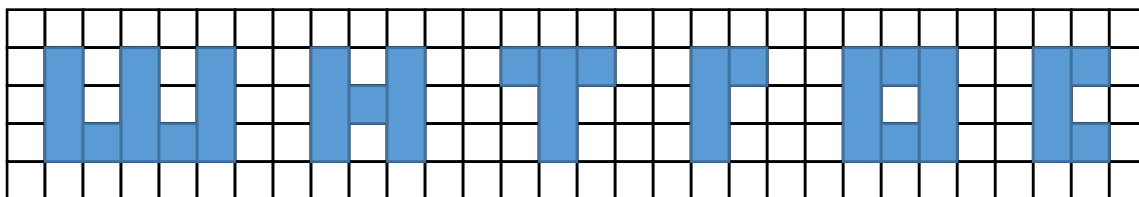
Красная Шапочка решила навестить бабушку. Взяв с собой десять пирожков, она отправилась в путь, запланировав добраться до бабушки за три часа. Пройдя треть пути, она устала и села на пенёк. Съев несколько пирожков, Красная Шапочка собралась идти дальше. Начало темнеть, и девочка загрузила. Но тут из леса выбежал Серый Волк. За три пирожка он согласился доставить ее на себе до бабушки со скоростью, большей в три раза скорости девочки. В результате девочка добралась до бабушки к намеченному времени. Известно, что на каждый съеденный пирожок она потратила одну девятую времени всего своего путешествия. Сколько пирожков принесла бабушке внучка?

2. Победить удава! (10 баллов)

На волшебном острове Чунга-Чанга все животные одного вида имеют одинаковую длину. Поэтому на острове в ходу четыре единицы измерения длины: попугай, мартышка, слонёнок и удав. Известно, что в одном попугае $\frac{1}{38}$ удава, в одной мартышке $\frac{2}{5}$ слоненка. Измерения показали, что 57 попугаев равны 3 слонятам. Сколько попугаев должны позвать три мартышки, чтобы совместно с ними составить длину, не меньшую длины одного удава?

3. Буквы. (10 баллов)

У Васи было шесть букв, склеенных из одинаковых кубиков (см. рисунок).



Он выбрал из них четыре буквы, измерил объём каждой, а результат занес в таблицу. Вот что у него получилось:

№ измерения	1	2	3	4
$V, \text{см}^3$	4	2	2,5	2,5

- 1) Используя данные таблицы, определите, объёмы каких букв он измерил. Объясните, как вы это сделали.
- 2) Рассчитайте объём одного кубика.
- 3) Чему равны объёмы букв, которые он не измерил?
- 4) Какое слово может получиться, если взять буквы из таблицы в порядке 3412?

4. За двумя мышками. (10 баллов)

В центре круглой площадки, огороженной забором, спит лиса. Две любопытных мышки забрались внутрь посмотреть на лису и расположились так, как показано на рисунке. Расстояние от центра до забора равно 100 м. От лисы до первой мышки – 8 м, до второй – 12 м. Лиса может бежать со скоростью 5 м/с, мышки - 3 м/с. Сумеет ли лиса поймать обеих мышек? Если мышка успевает добежать до забора, лисе уже её не поймать.

