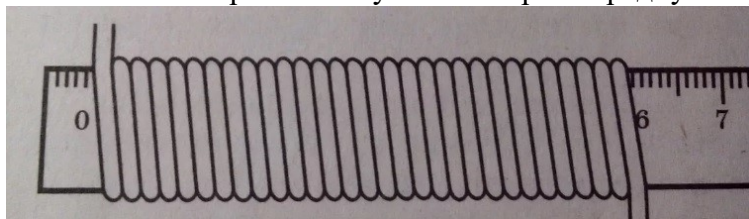


**Критерии оценивания заданий школьного этапа Всероссийской  
олимпиады школьников  
по физике 2018 -2019 учебном году**

**7 класс**

**Задача 1. Определяем радиус проволоки.**

Чтобы определить радиус алюминиевой проволоки, ученик намотал проволоку на линейку так, как показано на рис.1. Чему оказался равен радиус по результатам этих измерений?



Ответ: 1 мм.

Решение:

Считаем количество витков проволоки, намотанных на линейку. Получается 30 штук. Расстояние между левым краем первого витка и правым краем последнего равно (по делениям линейки) 6 см. Отсюда находим диаметр проволоки:

$$6\text{см}/30 = 0,2\text{см} = 2\text{мм}.$$

Радиус сечения проволоки, соответственно, в два раза меньше — 1 мм.

Критерии:

Найдено количество витков ..... 4 балла

Найдено общее расстояние между крайними витками ..... 3 балла

Найден радиус проволоки ..... 3 балла

**Всего – 10 баллов**

**Задача 2. Зелёный чай.**

Учёный Иннокентий Иванов, будучи в командировке на острове Тайвань, купил в местном магазине 10 лян зелёного чая за 600 тайваньских долларов. Вернувшись домой в Россию, учёный обнаружил здесь точно такой же чай по цене 304 рубля за пачку массой 40 г. Во сколько раз 1 грамм этого чая, купленного в российском магазине, дороже купленного на Тайване? Известно, что 16 лян составляют 1 цзинь, а один цзинь равен 600 г. В момент покупки 1 тайваньский доллар стоил 1 руб. 90 коп.

Ответ: В 2,5 раза.

Решение:

Цена 1 г чая в российском магазине составляет  $304\text{ руб}/40 = 7,6\text{ рубля}$ . Найдём теперь массу чая, купленного на Тайване, и его стоимость в рублях:  $10\text{ лян} = 10/16 \cdot 600\text{ г} = 375\text{ г}$ ,  $600\text{ долларов} = 600 \cdot 1,9\text{ руб.} = 1140\text{ руб.}$

Таким образом, цена 1 г чая в тайваньском магазине составляет  $1140\text{ руб}/375 = 3,04\text{ рубля}$ .

В российском магазине 1 г такого чая стоит в  $7,6/3,04 = 2,5$  раза дороже.

Критерии:

Найдена цена за 1 г в российском магазине ..... 2 балла

10 лян переведены в граммы ..... 2 балла

600 долларов переведены в рубли ..... 2 балла

Найдена цена за 1 г в тайваньском магазине ..... 2 балла

Найдено отношение цен за 1 г ..... 2 балла

**Всего – 10 баллов**

### Задача 3. Будни дорожной службы.

На уборке снега работают две снегоочистительные машины. Первая из них может убрать 1 км дороги за 1 час 10 мин, а вторая — за 50 мин. Однажды они должны были очистить от снега участок дороги длиной 5,5 км. Начав уборку одновременно, обе машины проработали вместе 1 час 45 мин, после чего первая машина сломалась. Сколько нужно времени, чтобы одна вторая машина закончила работу?

Ответ: 1 ч 35 мин.

Решение:

По условию, первая машина убирает 1 км дороги за 1 ч 10 мин = 70 мин, а вторая — за 50 мин. Машины проработали вместе 1 ч 45 мин = 105 мин. За это время первая машина успела убрать от снега участок длиной  $105/70$  км = 1,5 км, вторая —  $105/50$  км = 2,1 км, а вместе — 1,5 км + 2,1 км = 3,6 км. Оставшиеся  $5,5$  км – 3,6 км = 1,9 км должна убирать только вторая машина. Она делает это за  $1,9 \cdot 50$  мин = 95 мин = 1 ч 35 мин.

Критерии:

Найден путь, пройденный первой машиной до поломки ..... 2 балла

Найден путь, пройденный второй машиной до поломки ..... 2 балла

Найдена длина оставшегося участка дороги ..... 3 балла

Найдено время уборки второй машиной оставшегося участка ..... 3 балла

**Всего – 10 баллов**

### Задача 4.

Решение:  $N=1000 \times 1000 \times 1000 = 1000000000$  шт. 2 балла

1год = 365дней  $\times$  24часа  $\times$  3600секунд = 31536000 секунд 4 балла

$t=N : 1\text{год} = 1000000000 : 31536000 = 31,7$  года 4 балла

Ответ: 31,7 года

**Всего – 10 баллов**