**Школьный этап всероссийской олимпиады по физике**

в 2019 – 2020 учебном году.

9 класс

**Задача 1**

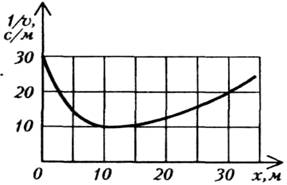
Жук ползет вдоль прямой, и его скорость все  время меняется. У вас есть необычный график - зависимости величины, обратной скорости жука, т.е. 1/υ,  от координаты жука х (см. рис.1). Определите по графику время прохождения жуком первых 30 метров.

Рис. 1

**Задача 2.**

Моток медной проволоки сечением 2 мм 2 имеет массу 17,8 кг. Как, не разматывая моток, определить длину проволоки? Чему она равна?

**Задача 3.**

На некотором расстоянии от прямого длинного постоянного магнита находится, могущая вращаться, магнитная стрелка, которая показывает направление вдоль магнита (см. рис.2). При разведении половинок разрезанного магнита стрелка меняет свое первоначальное направление на противоположное. Объясните явление.

N S

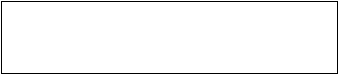
hello_html_27458dc3.gif

Рис.2

**Задача 4.**

На тележке установлены, равномерно  излучающий, точечный источник света и линза  в   оправе,  прикрепленная   к   одному     концу пружинки жесткостью k = 2 н/м (рис.3). Другой конец пружинки прикреплен к тележке под источником света. Оправа с линзой общей массы m =200 г может без трения перемещаться вдоль тележки, движущейся перпендикулярно к вертикальной стенке.  Определите ускорение α,  с которым должна двигаться тележка, чтобы пучок света, выходящий из линзы, создавал на экране центральное светлое пятно, освещенность которого не изменялась бы во время движения тележки. Источник света находится на главной оптической оси линзы с фокусным расстоянием F = 8 см.   Длина нерастянутой пружинки *l*0 = 9 cм.

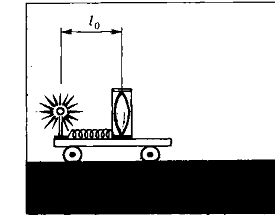


Рис. 3

**Задача 5.**

Электроплитка с двумя одинаковыми спиралями позволяет получить три степени нагрева в зависимости от порядка и характера включения спиралей. Начертите схемы включения. Сравните количества теплоты, полученные от плитки, за одно и то же время.