

Московская олимпиада школьников по физике

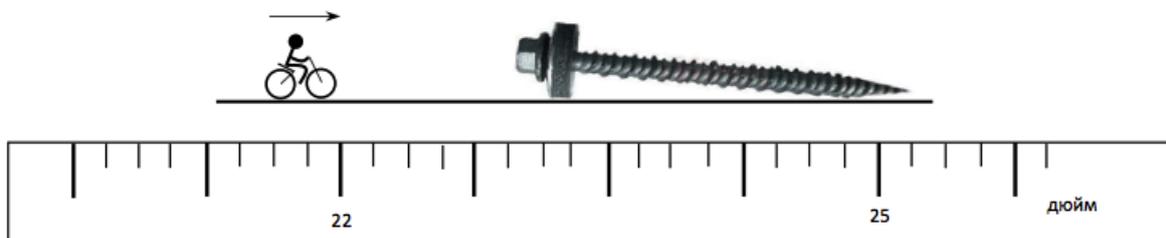
7 класс, нулевой тур, 2018/19 год

Очное задание

ЗАДАЧА 1. Повстречались таракан, муравей и божья коровка. Начали спорить — кто из них более тяжелый груз может поднять? Таракан похвастался, что он однажды то ли с 6-ю, то ли с 7-ю своими братьями-близнецами поднял камень массой в пол-унции. На это божья коровка возразила, что она лишь с одной своей сестрицей подняла веточку в целый золотник, а муравей рассказал, как он тащил на себе бриллиант массой чуть больше, чем 10 карат. Можно ли по этим данным определить, кто из них может больше поднять? Унция (обычная) равна 28,35 г; золотник примерно равен 4,266 г; карат равен 0,2 г.

Либо божья коровка, либо муравей

ЗАДАЧА 2. С помощью рисунка определите, за какое время Фиксик на мини-велосипеде проедет мимо лежащего на столе самореза, если 1 дюйм = 2,54 см. Фиксик движется с постоянной скоростью 1 км/ч. Ответ получите в секундах и округлите до сотых. Можно ли считать Фиксика на велосипеде материальной точкой?



Примечание. Материальная точка — тело, размерами которого в условиях данной задачи можно пренебречь.

$t = 0,25$ с; невязз

ЗАДАЧА 3. Если заполнять бочку из красного шланга, по которому течёт горячая вода, то она наполнится за 40 минут. Если же наполнять её синим шлангом, по которому течёт холодная вода, то бочка наполнится за 24 минуты. За какое время наберётся бочка, если воспользоваться обоими шлангами?

$t = 15$ мин

ЗАДАЧА 4. Два товарных поезда отправляются из Москвы в Санкт-Петербург с интервалом в 20 мин и едут с одинаковыми постоянными скоростями. Из Санкт-Петербурга в Москву с интервалом в 40 мин отправляются два рейсовых поезда, которые тоже едут с одинаковой постоянной скоростью. Машинист рейсового поезда заметил, что машинисты товарных поездов проехали мимо него с разницей в 8 мин. С каким интервалом проедут мимо машиниста товарного поезда машинисты рейсовых поездов?

$t = 14$ мин