

Московская олимпиада школьников по физике

7 класс, нулевой тур, 2016/17 год

Заочное задание

ЗАДАЧА 1. Первую треть пути муравей прополз со скоростью 20 см/с, потом одну секунду простоял неподвижно, затем двигался со скоростью 30 см/с. Средняя скорость движения за всё время пути оказалась равна 20 см/с. Найти время путешествия муравья.

4,5

ЗАДАЧА 2. Емеля пошёл из деревни в город со скоростью $v_1 = 5$ км/ч. Начался сильный снегопад, и он снизил скорость до $v_2 = 3$ км/ч. Когда снегопад кончился, Емеля вновь пошёл со скоростью v_1 . В результате он прибыл в город на 30 минут позже запланированного. Сколько времени шёл снегопад? Чему равно расстояние от деревни до города, если Емеля шёл в течение двух часов?

1,25; 7,5

ЗАДАЧА 3. На Руси использовались в качестве единиц измерения объёма *бочка*, *ведро* и *штоф*. 1 бочка = 40 вёдер, 1 ведро = 10 штофов, 1 штоф = 1,2 литра. Сколько вершков составляет длина ребра ледяного кубика объёмом 0,1 бочки, если 1 вершок = 5 см?

7,2

ЗАДАЧА 4. Три детали, изготовленные из разных материалов, склеили так, что получился составной шарик. Объёмы, плотности и масса для некоторых деталей указаны на рисунке, где M и V — масса и объём составного шарика соответственно. Какова средняя плотность шарика?

$$\rho = \frac{8}{3}(\rho_1 + \rho_2) = 2,4 \text{ г/см}^3$$

