

МОШ, 2016/17, отборочный этап, 7 класс

Условия и ответы

1 Муравей со стоянкой

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 все время пути оказалась равна 20 см/с. Найти время путешествия муравья.

Ответ

$T = 4,5$ с (длина пути $s = 90$ см).

2 Емеля и снегопад

Чтобы попасть на место в заданное время, 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, в город он прибыл на 30 минут позже запланированного. Сколько времени шел снегопад?

Ответ

1,25 ч (путь за время снегопада $s = 3,75$ км).

3 Старинные меры и ледяной кубик

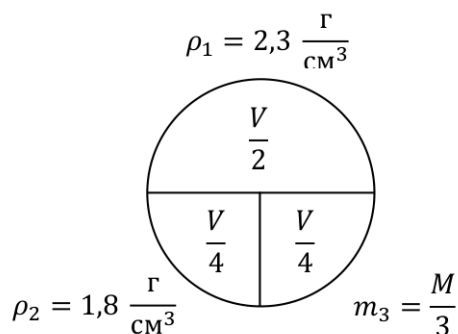
На Руси использовались в качестве единиц измерения объёма бочка, ведро и штоф. 1 бочка = 40 вёдер, 1 ведро = 10 штофов, 1 штоф = 1,2 литра. Сколько вершков составляет длина ребра ледяного кубика объёмом 0,1 бочки, если 1 вершок = 5 см? Плотность льда $\rho = 900$ кг/м³.

Ответ

7,2 вершка (масса кубика $m \approx 43$ кг).

4 Составной шарик

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?



Ответ

$\rho_{\text{ср}} = 2,4 \text{ г/см}^3$ (третья деталь — плотность $3,2 \text{ г/см}^3$, апатит).