

МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ВСЕРОССИЙСКОЙ ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ В 2019/2020
УЧЕБНОМ ГОДУ ПО ФИЗИКЕ

Задания для учеников 7 классов

Задание 1. Катер движется по реке против течения. Скорость лодки относительно воды 6 м/с, скорость воды 2 м/с. Какое время понадобится лодке на преодоление расстояния 8 км?

Задание 2. Моторная лодка прошла первую треть пути со скоростью в три раза меньшей, чем вторую. Скорость на этом участке составила 25 км/ч. Какова средняя скорость движения лодки?

Задание 3. Мотодром для тренировки спортсменов имеет вид квадрата со стороной $a = 1500$ м. Два мотоциклиста одновременно стартовали с разных углов квадрата, примыкающих к одной стороне со скоростями $v_1 = 36$ км/ч и $v_2 = 54$ км/ч. Определите, через какое время с момента старта произойдет их первая встреча, вторая и третья.

Задача 4. Если полностью открыть только горячий кран, то ведро объёмом 10 литров наполняется за 100 секунд, а если полностью открыть только холодный кран, то банка объёмом 3 литра наполняется за 24 секунды. Определите, за какое время наполнится водой кастрюля ёмкостью 4,5 литра, если полностью открыть оба крана.

№1.

Дано:

$v_{л.} = 6 \text{ м/с}$		СИ	}	$v_{л.} - v_{в.} = 6 \text{ м/с} - 2 \text{ м/с} = 4 \text{ м/с}$
$v_{в.} = 2 \text{ м/с}$				
$S = 8 \text{ км}$				
$t = ?$		800 м		$t = S : v = 8000 \text{ м} : 4 \text{ м/с} = 2000 \text{ сек}$

Ответ: 2 сек.

108

№2.

Дано:

$v_1 = 25 \text{ км/ч}$		$\bar{v} = 25 \text{ км/ч}$	}	$\bar{v} - \text{в три раза больше км}$
$v_2 = ?$				
$v_{ср} = ?$				

- $25 \cdot 3 = 75 \text{ км/ч}$
- $75 + 25 = 100$
- $100 : 2 = 50 \text{ км/ч}$

Ответ: средняя ск-ть = 50 км/ч.

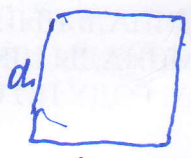
15

№3.

7.20

Дано:
 $v_1 = 36 \text{ км/ч}$
 $v_2 = 54 \text{ км/ч}$
 $a = 1500 \text{ м}$

см.
 10 м/с
 18 м/с



$a = 1500 \text{ м}$
 $\cdot 1500 \cdot 3 = 4500 \text{ м}$

$$1) \frac{1}{t} = \frac{3a}{v_1 + v_2} = \frac{4500 \text{ м}}{25 \text{ м/с}} = 180 \text{ с}.$$

Первое время.

45

$t_1, t_2, t_3 - ?$

№4.

Дано:

$v_B = 10 \text{ м}$
 $v_D = 3 \text{ м}$
 $t_B = 100 \text{ сек}$
 $t_D = 24 \text{ сек}$

$$v_B = \frac{10 \text{ м}}{100 \text{ с}} = 0,1 \text{ м/с}.$$

$$v_D = \frac{3 \text{ м}}{24 \text{ с}} = 0,125 \text{ м/с}.$$

в см открутить оба колеса $v_K = v_B + v_D =$
 $= 0,1 \text{ м/с} + 0,125 \text{ м/с} = 0,225 \text{ м/с}$

Ответ: 20 сек.

105

$t_K - ?$

Умно: 258.