

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.

р1  
 Дано:  
 $v_1 = 6 \text{ м/с}$   
 $v_2 = 2 \text{ м/с}$   
 $S = 8000 \text{ м}$   


---

 $t = ?$

Решение:  
 $t = \frac{S}{v} [с]$  ;  $\frac{S}{v_1 - v_2}$   
 $t = \frac{8000}{6 - 2} = 2000 \text{ с.}$   
 Ответ: 2000 с.

98

р4  
 Дано  
 $v_6 = 10 \text{ л}$   
 $v_8 = 3 \text{ л}$   
 $t_6 = 100 \text{ сек}$   
 $t_8 = 24 \text{ сек}$   


---

 $t_k = ?$

Решение:  
 $v_6 = \frac{10 \text{ л}}{100 \text{ с}} = 0,1 \frac{\text{л}}{\text{с}}$   
 $v_8 = \frac{3 \text{ л}}{24 \text{ с}} = 0,125 \frac{\text{л}}{\text{с}}$   
 Если открыть оба крана  $v_k = v_6 + v_8 =$   
 $= 0,1 + 0,125 = 0,225 \frac{\text{л}}{\text{с}}$   
 $t_k = \frac{4,5 \text{ л}}{0,225 \frac{\text{л}}{\text{с}}} = 20 \text{ сек.}$

108.

Ответ: 20 сек.

7 ф 5

N3

Дано:

$$v_1 = 36 \text{ км/ч} = 10 \text{ м/с}$$

$$v_2 = 54 \text{ км/ч} = 15 \text{ м/с}$$

$$a = 1500 \text{ м}$$

Решение:

$$t_1 = \frac{3a}{v_1 + v_2} = \frac{3 \cdot 1500 \text{ м}}{10 \text{ м/с} + 15 \text{ м/с}} = \frac{4500 \text{ м}}{25 \text{ м/с}} = 180 \text{ с} = 3 \text{ м}$$

Ответ: 180 с = 3 м.

58.

N2

$v_1 = 25 \text{ км/ч}$  - скорость на ~~втором~~ первом участке пути

$v_2 = 25 \text{ км/ч} \times 3$  - скорость на ~~первом~~ втором участке пути

$$t_1 = \frac{L}{v_1} =$$

25.

Ответ: 268.