

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

1	2	3	4	итого
10	9	10	10	39

Задача 1

$S = 30 \text{ км}$   
 $v_1 = 10 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$   
 $v_2 = 15 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$   
 $t_{\text{пр}} = 0,5 \text{ ч}$   
 $t_{\text{пр}} = 1 \text{ ч}$   
 $t_{\text{пр}} = 20 \text{ мин} = \frac{1}{3} \text{ ч}$   
 $t_{\text{пр}} = 0,5 \text{ ч}$   
 $t_1 \wedge t_2 - ?$   
 $v_{\text{ср}1} - ?$   
 $v_{\text{ср}2} - ?$

$t_{1,2} = t_{\text{без п.}, 2} + t_{\text{в. пр.}, 2}; t_{\text{без п.}, 2} = \frac{S}{v_{2,2}}; t_{\text{в. пр.}, 2} = N_{2,2} \cdot t_{\text{пр}}$   
 $t_{\text{без п.}, 1} = \frac{30 \text{ км} \cdot \text{ч}}{10 \text{ км}} = 3 \text{ ч} (\Rightarrow N_1 = 2); t_{\text{в. пр.}, 1} = 2 \cdot 0,5 \text{ ч} = 1 \text{ ч}$   
 $t_1 = (3 + 1) \text{ ч} = 4 \text{ ч}$   
 $t_{\text{без п.}, 2} = \frac{30 \text{ км} \cdot \text{ч}}{15 \text{ км}} = 2 \text{ ч} (\Rightarrow N_2 = 3); t_{\text{в. пр.}, 2} = 3 \cdot \frac{1}{3} \text{ ч} = 1 \text{ ч}$   
 $t_2 = (2 + 1) \text{ ч} = 3 \text{ ч}$   
 $4 \text{ ч} > 3 \text{ ч} \Rightarrow t_1 > t_2 \Rightarrow \text{Второй доберется быстрее}$

$v_{\text{ср}1,2} = \frac{S}{t_{1,2}}$   
 $v_{\text{ср}1} = \frac{30 \text{ км}}{4 \text{ ч}} = 7,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}; v_{\text{ср}2} = \frac{30 \text{ км}}{3 \text{ ч}} = 10 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

Ответ: Второй велосипедист доберется до пункта быстрее; Средняя скорость первого велосипедиста  $7,5 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$ , а второго  $10 \frac{\text{км}}{\text{ч}}$

Задача 2

$1 \text{ м}^3 = 16,4 \text{ т}$   
 $1 \text{ аршин} = 71 \text{ см}$   
 $1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = ? \frac{\text{т}}{\text{аршин}^3}$

$1 \text{ аршин} = \frac{71}{100} \text{ м} \Rightarrow 1 \text{ м} = \frac{100}{71} \text{ аршин} \approx 1,41 \text{ аршин}$   
 $1 \text{ м}^3 = (1,41 \text{ аршин})^3 = 1,41^3 \text{ аршин}^3 \approx 2,8 \text{ аршин}^3$   
 $1 \text{ т} = \frac{16,4}{10} \text{ м} \Rightarrow 1 \text{ м} = \frac{10}{16,4} \text{ т} \approx 0,61 \text{ т}$   
 $1000 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3} = 1000 \cdot \frac{61 \text{ т} \cdot 10}{1000 \cdot 2,8 \text{ аршин}^3} \approx 21,78 \frac{\text{т}}{\text{аршин}^3}$

Ответ: плотность воды в аршинных единицах плотности равняется  $21,78 \frac{\text{т}}{\text{аршин}^3}$

Крайняя  
Школа

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

Задача 3

$$V_B = 1л$$

$$t = 4ч$$

$$V_K = 0,5 м^3$$

$$v = ? \frac{км}{с}$$

СИ

$$14400 с$$

$$10^{-3} м^3$$

$$0,5 \cdot 10^{-3} м^3$$

$$t = 3600 с \cdot 4 = 14400 с;$$

$$V_B = 1л = 1 дм^3 = (10^{-1} м)^3 = 10^{-3} м^3$$

$$V_K = 0,5 м^3 = 0,5 (10^{-3} м)^3 = 0,5 \cdot 10^{-9} м^3$$

Решение:

$$v = \frac{N_K}{t}; V_B = N_K \cdot V_K; N_K = \frac{V_B}{V_K}$$

$$v = \frac{V_B}{V_K} \cdot \frac{1}{t}$$

$$v = \frac{10^{-3} м^3}{0,5 \cdot 10^{-9} м^3} \cdot \frac{1}{14400 с} = \frac{2 \cdot 10^6}{5 \cdot 10^3} \cdot \frac{1}{14,4 \cdot 10^3 с} = \frac{2 \cdot 10^3}{14,4} \approx 138,89 \frac{км}{с}$$

Ответ: из ведро поворачивает  $138,89 \frac{км}{с}$

Задача 4

$$S_1 = 2 м$$

$$t_1 = 4 мин$$

$$S_2 = 2,5 м$$

$$t_2 = 6 мин$$

$$t_{ст} = ?$$

$$t_{ст} = \frac{S_{мор}}{v}; v = \frac{S_1}{t_1}; S_{мор} = S_{гол} - S_{нр}$$

$$S_{гол} = t_3 \cdot v = (t_2 - t_1) \cdot \frac{S_1}{t_1}; S_{нр} = S_2 - S_1;$$

$$S_{мор} = (t_2 - t_1) \cdot \frac{S_1}{t_1} - (S_2 - S_1)$$

$$S_{мор} = (6 - 4) мин \cdot \frac{2 м}{4 мин} - (2,5 м - 2 м) = (1 - 0,5) м = 0,5 м$$

$$t_{ст} = \frac{S_{мор}}{v}$$

$$t_{ст} = \frac{0,5 м \cdot 4 мин}{2 м} = 1 мин = 60 с$$

Ответ: жук съел во секунду.

