

05

Дано

$l = 2 \text{ м}$

$S_{\text{ящика}} = 45 \cdot 80 \cdot 120 \text{ см}$

$v = 1050 \text{ л/мин.}$

$t = ?$

$V = l^3$

$t = \frac{S}{v}$

$V = 2 \text{ м}^3 = 2000 \text{ л}$

$t = \frac{2000}{1050} = 1 \frac{13}{21} \text{ мин.} \approx 8 \text{ мин.}$

Ответ: 8 мин.

5

06

$a = 10 \text{ сантиметров}$

$b = 15 \text{ аршин}$

$c = 10 \text{ локтей}$

$S_{\text{окна}} = 3 \cdot 4 \text{ локтя}$

окна - ?

$V_{\text{краски}} = 51 \text{ л}$

$S_{\text{на 12 краски}} = 5 \text{ м}^2$

1) $S_{\text{терема}} = 2 \cdot 15 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 0,5 + 2 \cdot 10 \cdot 1,8 \cdot 10 \cdot 0,5 = 105 + 180 = 285 \text{ (м}^2\text{)}$

2) $285 : 5 = 57 \text{ (л)}$ - краски израсходовано на терем без окон

3) $57 - 51 = 6 \text{ (л)}$ - лишние потраченные на терем с окнами

4) $6 : 5 = 30 \text{ (л)}$ - общая площадь окон

5) $30 : (3 \cdot 4 \cdot 0,5) = 30 : 6 = 5 \text{ (окна)}$ - в тереме

Ответ: 10 окон

10

07

Пусть x - часть ткани, пройденная Вовой, тогда оставшаяся ее часть ткани - $1-x$. Вова идет от начала ткани за x , а его отец за $4x$, тогда их скорости одинаковы $1x+4x=5x$. До конца ткани Вова идет за $1-x$, а его отец за $4(1-x)$, следовательно $1x+4(1-x)=3(1-x)$. Ит.к.

Вова встречается с автомобилем у края ткани, поэтому составим уравнение

$5x = 3(1-x)$

$5x = 3 - 3x$

$8x = 3$

$x = \frac{3}{8}$

Ответ: $x = \frac{3}{8}$

$\frac{3}{8}$ - часть ткани пройденная Вовой.

Ответ: $\frac{3}{8}$

15



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр* 27-07-10

Задание	1	2	3	4	5	6	Всего
Баллы							

Вариант 2

З8

Дано

$$\rho_{ал.} = 2,4 \frac{г}{см^3}$$

$$\rho_m = 4,5 \frac{г}{см^3}$$

$$m_{ал.с.} = 0,25 m_c,$$

где

$m_{ал.с.}$ — масса —

алюминия

по стандарту к

m_c — масса по стандарту к

$V_{ал} = 0,25 V$, где $V_{ал}$ —

объем алюминия

при себе, а V — общий

объем при себе

ρ_c — ?

ρ — ?

отношение

плотности к

стандарту к при себе

$$m = \rho V$$

$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$m_c = m_{ал.с.} + m_{м.с.}$$

$$V_c = V_{ал.с.} + V_{м.с.}$$

$$m = m_{ал} + m_m$$

$$V = V_{ал} + V_m$$

$$m_c = m_{ал.с.} + m_{м.с.}$$

$$\rho_c V_c = \rho_{ал.с.} V_{ал.с.} + \rho_{м.с.} V_{м.с.}$$

$$\rho_c V_c = 2,4 V_{ал.с.} + 4,5 V_{м.с.}$$

$$\rho_c V_c = 9(0,3 V_{ал.с.} + 0,5 V_{м.с.})$$

$$\rho_c (V_{ал.с.} + V_{м.с.}) = 1,35 (V_{ал.с.} + V_{м.с.})$$

$$\rho_c = 1,35 \frac{г}{см^3}$$

$$V = V_{ал} + V_m$$

$$\frac{m}{\rho} = \frac{m_{ал}}{\rho_{ал}} + \frac{m_m}{\rho_m}$$

$$\frac{m}{\rho} = \frac{m_{ал}}{2,4} + \frac{m_m}{4,5}$$

$$\frac{m}{\rho} = \frac{5 m_{ал} + 3 m_m}{12,5}$$

$$\frac{m}{\rho} = \frac{5 m_{ал} + 3 m_m}{12,5}$$

$$\frac{m}{\rho} = \frac{5 m_{ал} + 3 m_m}{12,5}$$

$$\frac{m}{\rho} = \frac{5 m_{ал} + 3 m_m}{12,5}$$

$$\frac{m_{ал} + m_m}{\rho} = \frac{m_{ал} + m_m}{0,9}$$

$$\rho = 0,9 \frac{г}{см^3}$$

$$\rho_c = 1,35 \frac{г}{см^3}$$

$$\frac{\rho_c}{\rho} = \frac{1,35}{0,9} = 1,5 \text{ раз}$$

$$\text{Ответ: } 1,5 \text{ раз}$$

