



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр ЕН-55-7-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12								

Вариант 1

— Вариант 2

пусть
1) $x + y$ — все прибыль

Изначально $x = y$

x — белые

y — остальные

Рассмотрим варианты первых прибыль, или среди всех общей червячий и 2 из остальных, то

$$\begin{aligned} x + y - 3 & - 100\% \\ x & - \text{белые} - 48\% \end{aligned} \Rightarrow \begin{aligned} 48(x + y - 3) & = 100x \quad (:4) \text{ и т.к. } x = y \\ 12(2x - 3) & = 25x \\ 24x - 36 & = 25x \\ x & = -36 \text{ невозможно} \end{aligned}$$

пусть 1 общей червячий и 2 из остальных

$$\begin{aligned} 48(x + y - 3) & = 100(x - 1), \text{ с учетом что } x = y \text{ изначально} \\ 12(2x - 3) & = 25(x - 1) \\ 24x - 36 & = 25x - 25 \\ x & = -11 \text{ неверно} \end{aligned}$$

пусть $x = 2$ белые, $x + y - 3$ остальных (2 белые червячок)

$$\begin{aligned} x + y - 3 & - 100\% \\ x - 2 & - 48\% \end{aligned} \Rightarrow \begin{aligned} 48(x + y - 3) & = 100(x - 2) \\ 12(2x - 3) & = 25x - 50 \\ 24x - 36 & = 25x - 50 \\ x & = 14 \text{ (это белые изначально)} \end{aligned}$$

$\Rightarrow 14 + 14 = 28$ прибыль было собрано

пусть $x = 3$ белых, но есть 3 белых червячок

$$\begin{aligned} x + y - 3 & - 100\% \\ x - 3 & - 48\% \end{aligned} \left| \begin{aligned} 48(x + y - 3) & = 100(x - 3) \\ 12(2x - 3) & = 25(x - 3) \\ 24x - 36 & = 25x - 45 \end{aligned} \right.$$

$$x = 39 \text{ (не уроби. прибыль)}$$

ответ: 28 прибыль всего.

125



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

141373

шифр ЕН-55-7-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	10	11			10			

Вариант 1

Вариант 1

N6

$$\frac{t_1}{t_2} = 3 \quad t_1 = \frac{S}{v_1} \quad t_2 = \frac{S}{v_1 + v_2}$$

$$\frac{S}{v_1} : \frac{S}{v_1 + v_2} = 3$$

$$\frac{v_1}{v_1 + v_2} = \frac{1}{3}$$

$$3(v_1 + v_2) = 3v_1$$

$$2v_1 = v_2$$

$$v_2 = 1 \text{ м/с}$$

Ответ: 1 м/с

105

N2

1. 250 м³
2. 250 - 150 + 99 = 199 м³ (1 корень)
3. 199 - 150 + 99 = 148 м³ (2 корня)
4. 148 - 150 + 99 = 97 м³ (3 корня) ⇒ 5 м³ изначально отсутствует.
5. 97 - 150 + 99 = 46 м³ (4 корня)
6. 46 - 150 + 99 < 0 нет

Ответ: ~~46~~ м³

105

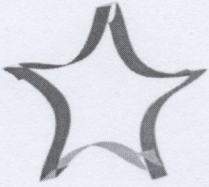
3. a^2
 $a^2 + 49$
 $a^2 + 49 - 14a$

$$a^2 - 14a + 49 = (a - 7)^2 = \underbrace{1 \ 1 \dots 00 \dots 11}_{2022 \text{ цифры}}$$

Нет не верно по условию, так можно справа поставить нуль и 0 не является квадратом

? - 2

115



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

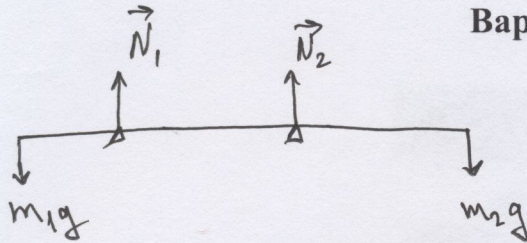
шифр _____

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	10	11			10		1	44

Вариант 1

Вариант 1

8.



$$-m_1g \frac{l}{4} + N_2 \frac{l}{4} + m_2 \frac{3}{4}l = 0$$

$$-m_1g \frac{l}{2} + N_1 \frac{l}{4} + m_2g \frac{l}{2} = 0$$

$$-m_1g + N_2 + 3m_2g = 0$$

$$-2m_1g + N_1 + 2m_2g = 0$$

$$-m_1g + N_1 + N_2 - m_2g = 0$$

$$N_1 + N_2 = m_1g + m_2g$$

$$-3m_1g + m_1g + m_2g + 5m_2g = 0 \quad (!?)$$

$$-2m_1 + 6m_2 = 0$$

$$6m_2 = 2m_1$$

$$3m_2 = m_1$$

$$m_2 = \frac{1}{3} \approx 0,33k$$

Ответ: $m_2 = \frac{1}{3} \approx 0,33k$

15