



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

шифр ЕМ-55-7-19

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы		12		7	2	10	2	7	40

Вариант I

Задача № 6.

Предположим, что v_3 - это x м/с, тогда x м/с + 2 м/с = 3x, получим уравнение:

$$x + 2 = 3x$$

Решение:

$$x - 3x = -2$$

$$-2x = -2 \quad | :(-2)$$

$$x = 1$$

Ответ: $x = 1 \Rightarrow v_3 = 1$ м/с (1 м/с + 2 м/с = 3 м/с; 3 м/с : 1 м/с = 3)

100

Задача № 7.

$$m_1 = 0,5 \text{ т}$$

$$m_2 = 2 \text{ т}$$

1:3

$$(m_1 + m_2) : (1+3) = (0,5 \text{ т} + 2 \text{ т}) : (1+3) = 2,5 \text{ т} : 4 = 0,625 \text{ т} - \text{м рывка}$$

20

Ответ: м рывка = 0,625 т

Задача № 8.

$$(250 + (99 \cdot 10) - (150 \cdot 8)) + (99 \cdot 10 - 150 \cdot 6) + (99 \cdot 10 - 150 \cdot 4) + (99 \cdot 10 - 150 \cdot 7) + (99 \cdot 2 - 150 + 99 - 150) \cdot 3$$

Задача № 9.

$$250 + 99 \cdot 10 - 150 \cdot 8 = 40 (\text{м}^3) - \text{осталось}$$

$$40 + 99 \cdot 10 - 150 \cdot 6 = 130 (\text{м}^3) - \text{осталось}$$

$$130 + 99 \cdot 10 - 150 \cdot 7 = 70 (\text{м}^3) - \text{осталось}$$

$$70 + 99 \cdot 10 - 150 \cdot 7 = 10 (\text{м}^3) - \text{осталось}$$

$$10 + 99 \cdot 9 - 150 \cdot 6 = 1 (\text{м}^3) - \text{осталось}$$

120

Но ошмы получить не сможем, т.к. остаток нам будет мешать, т.е. $1 + 99 \cdot 100 - 150 \cdot 66 = 1 \text{ м}^3 \Rightarrow$ наименьшее кол-во воды в бассейне - 1 м^3

Ответ: 1 м^3

Задача №8.

1:1 относительно центра;

1:3 относительно левой опоры;



$x : 1 \text{ м} = 1:1$ относительно центральной опоры;

$x : 1 \text{ м} = 1:3$ относительно левой опоры;

Получим уравнение:

$$x + x + 1 + 1 = 1 + 1 + 1 + 3$$

Решение:

$$2x + 2 = 6$$

$$2x = 6 - 2$$

$$2x = 4 \quad | :2$$

$$\angle x = 2 \angle$$

75

Ответ: 2 м должно лежать на левой части.

Задача №5.

1-й ман-тор - 0,5 м от начала;

2-ой - 1,5 м

3-й - 2,5 м

4-й - 3,5 м

5-й - 4,5 м

6-й - 5,5 м

7-й - 6,5 м

8-й - 7,5 м

9-й - 8,5 м

10-й - 9,5 м

Всего возможно 10 ман-торов

на 1 ленте, т.к. ее длина ленты

$L = 10 \text{ м}$; расстояние между манипу-

ляторами $l = 1 \text{ м}$, 1-й манипулятор на

расстоянии $s = 0,5 \text{ м}$ от начала координат,

а последний ман-тор на расстоянии 9,5 м

от начала $\Rightarrow 10 - 9,5 = 0,5 \text{ м}$; $0,5 \text{ м} < 1 \text{ м} \Rightarrow$

будет добавлено 10 узлов.

$$1 \text{ м/с} = 100 \text{ см/с}$$

$$10 \text{ см/с} = 0,1 \text{ м/с}$$

$$1) 10 \text{ м/с} - (10 \text{ м/с} \cdot 10) = 10 \text{ м/с} - 100 \text{ м/с} = 10 \text{ м/с} - 1 \text{ м/с} = 9 \text{ м/с}$$

СН-52-7-17

Ответ: 9 м/с

Задача №4

Нет, нельзя, потому что сумма всех отрицательных должна быть меньше суммы всех положительных, чтобы соответствовать первому условию. любое соседнее от отрицательного положительное число должно быть хотя бы на 1 больше (допустим 2, -2; 2-2=0; 3, -2; 3-2=1), но тогда отрицательные всегда будут меньше положительных и 2-е условие соблюдаться не будет.

Ответ: нет, нельзя.

78