



Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

шифр 23-07-02

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	0	10	2	0	15	10	0	5	42

Вариант 7

№ 1

Так как половина всех собранных грибов - белые, то Лётя собрал чётное число грибов.

Если Лётя собрал  $n$  грибов, то белых грибов  $\frac{n}{2}$  и это 50%. Зная, что Лётя выкинул три гриба, и белых в последствие стало 48%, можно найти число по процентам

$$0,48 \cdot n = 35,52 \approx 36 \text{ грибов}$$

Следов. Лётя выкинул 1 белый гриб

~~в итоге останется 71 гриб~~  
Ответ: ~~71~~  $n$  грибов

№ 2

$$250 - 150 = 100 \text{ м}^3$$

$$100 + 88 = 188 \text{ м}^3$$

$$188 - 150 = 48 \text{ м}^3$$

$$48 + 88 = 148 \text{ м}^3$$

$$148 + 88 = 247 \text{ м}^3$$

$$247 \text{ м}^3 - 150 = 97 \text{ м}^3$$

$$97 + 88 = 196 \text{ м}^3$$

$$196 - 150 = 46 \text{ м}^3$$

$$46 + 88 = 145 \text{ м}^3$$

$$145 + 88 = 244 \text{ м}^3$$

В данном примере есть закономерность. Урождаемая данная действия раз за разом конечный результат всегда будет изменяться на  $3 \text{ м}^3$ , но изначальное число 250 не делится на 3, так что в итоге мы получили  $1 \text{ м}^3$

Ответ:  $1 \text{ м}^3$

№ 5

Максимум на конвейере может располагаться 11 деталей (в случае, если 1 деталь находится в самом начале конвейера).

Следовательно 11-ая деталь проедет по машин и достигнет конца конвейера

Из этого можно сделать вывод, что на 11 деталей повесят по грузов массой 100г. и масса детали будет 2кг. (200 · 10)

Пкак как каждая машина в прибавляет по 100г, то 10 деталь, пройдя 3 машины будет иметь массу 1,8кг, 9г. - 1,6кг, 8г. - 1,4кг, 7г. - 1,2кг, 6г. - 1кг, 5г. - 0,8кг, 4г. - 0,6кг, 3г. - 0,4кг, 2г. - 0,2кг, 1г. будет без груза чтобы узнать всю массу деталей на конвейере, нам нужно сложить

$$0 + 0,2 + 0,4 + 0,6 + 0,8 + 1 + 1,2 + 1,4 + 1,6 + 1,8 + 2 = 11 \text{ кг} = 11000 \text{ г.}$$

$$11000 \text{ г.} : 200 \text{ г.} = 55$$

в 55 раз возросла масса конвейера деталей на конвейере  
П.к. 200г. снимают с конвейера на  $0,1 \frac{\text{м}}{\text{с}}$ , то  $v = 0,1 \cdot 55 = 0,1 \cdot 55 = 4,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

Ответ:  $4,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$

N: 8

П.к. левая опора находится на  $S_1 = \frac{1}{4}$  от всей длины стержня, то  $S$  всего стержня =  $\frac{1}{4}$ , а  $S_2$  на котором расположена правая опора =  $\frac{2}{4}$  от правого груза = 1кг., он поддерживается опорой  $S_2 = \frac{2}{4}$ , а левый груз поддерживается опорой  $S_1 = \frac{1}{4}$ , так что его масса должна быть больше массы правого груза.

Но также левый груз поддерживается  $S_2 = \frac{2}{4}$

$$\frac{2}{4} - \frac{1}{4} = \frac{1}{4} \quad \frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} \text{ - разница в } S$$

$$\frac{2}{4} = \frac{1}{2} = 0,5$$

55

$$1 \cdot 0,5 = 0,5$$

0,5 + 1 = 1,5 кг. должен весить левый груз

Ответ: 1,5 кг.

N: 3

У Лети получилось выражение:

$$(a^2 + 49) - 14a = (a + 7)^2 - 14a = a^2 + 14a + 49 - 14a = a^2 + 49 = (a + 7)^2$$

А так как выражение  $(a+7)^2$  возводится в квадрат, то у Гвети не могло получиться число, которое в десятичной записи только нули и 2022 единицы. Он ошибся 20

Ответ: Гветя ошибся  
N: 6

Пусть  $x \frac{м}{с}$  - это  $v$  эскалатора, тогда  $2+x(\frac{м}{с})$  - это  $v$  по эскалатору. Зная, что  $t_1$  больше  $t_2$  в 3 раза, составим и решим уравнение.

$$3x = 2 + x$$
$$3x - x = 2$$
$$2x = 2$$
$$x = 1$$

$1 \frac{м}{с}$  -  $v$  эскалатора  
Ответ: скорость эскалатора =  $1 \frac{м}{с}$

105.

N: 7

Масса ширьки на втором плече, по сравнению с массой ширьки на первом плече увеличилась в 4 раза.

Несмотря из соотношения плеч весов можно сделать пропорцию

$$\frac{1}{0,5} = \frac{2}{2} = \frac{1 \cdot 2}{3 \cdot 0,5} = \frac{2}{1,5} = 2,5 \text{ кг.}$$

05-

Ответ: 2,5 кг.  
N: 4

В каждой пятерке чисел сумма положительных чисел должна быть больше суммы модулей отрицательных чисел, а такая постановка чисел не позволяет допустить такую сумму отрицательной.

Ответ: нельзя