



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

«Естественные науки»

1097-07-12  
шифр 14588

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	12	0	0	15	8	0	—	47

Вариант 2

№1 Пусть  $x$  - белых грибов,  $y$  - всего собрал Петя, тогда:

1) Предположим, что Петя выбрал 0 д.з., тогда составим и решим <sup>систему</sup> ур-н:

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}y \\ x = 0,56(y-5) \end{cases}$$

$$\frac{1}{2}y = 0,56y - 2,8$$

$$0,5y = 0,56y - 2,8$$

$$-0,06y = -2,8$$

$$y = 46\frac{2}{3}$$

$y \notin \mathbb{N} \Rightarrow$  противоречие

2) Предположим, что он выбрал 1 д.з., тогда составим и решим с. ур-н:

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}y \\ x-1 = 0,56(y-5) \end{cases}$$

$$0,5y = 0,56y - 2,8 + 1$$

$$0,5y = 1,8$$

$$y = 3,6$$

3) Предположим, что он выбрал 2 д.з., тогда составим и решим систему ур-н:

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}y \\ x-2 = 0,56(y-5) \end{cases}$$

$$0,5y = 0,56y - 0,8$$

$$0,06y = 0,8$$

$$y = 13\frac{2}{3}$$

$y \notin \mathbb{N} \Rightarrow$  противоречие

4) Предположим, что он выбрал 3 д.з., тогда составим и решим ур-н:

$$\begin{cases} x = 0,5y \\ x-3 = 0,56(y-5) \end{cases}$$

$$0,5y = 0,56y - 2,8 + 3$$

$$-0,06y = 0,2$$

$y < 0 \Rightarrow$  противоречие

Ответ: всего было 30 грибов

№2 Дано:

$V = 190 \text{ м}^3$   
 $V_{\text{нал}} = 69 \text{ м}^3$   
 $V_{\text{нал}} = 105 \text{ м}^3$

$V_{\text{нал}} = ?$

Решение:

- $1) 105 - 69 = 36 \text{ м}^3$
- $2) 190 : 36 = 5 \text{ (ост } 10)$
- $3) 10 + 69 \cdot 3 - 105 \cdot 2 = 7 \text{ м}^3$
- $4) 10 + 69 \cdot 3 - 105 \cdot 2 = 4 \text{ м}^3$
- $5) 4 + 69 \cdot 3 - 105 \cdot 2 = 1 \text{ м}^3$

Ответ:  $1 \text{ м}^3$

$$m = \frac{m}{98} \cdot \frac{4}{m} = 5 \text{ кг}$$

Ответ: 5 кг

10

№ 4

Можно сделать наизусть, т.к. чтобы сложить эти подряд идущие числа

Можно сделать можно, если в каждой паре стоящих подряд ~~в~~ числа сумма модулей положительных чисел будет минимально преобразовать сумму модулей отрицательных чисел. Рассмотрим на примере:

$-3, 2, 2, -1, 1, -3$   $-3+2+2+(-1)+1+(-3)=-2$  Ответ: Нужно делить

Однако 2023 - число нечетное и сумма чисел тогда будет равна либо 0 или полож. числу =>

№ 3 Нетте ошибки,

№ 6 Пусть  $x \frac{м}{с}$  - в экскалятора, тогда составим и решим уравнение:

$4x = x + 1,5$

$4x - x = 1,5$

$3x = 1,5$

$x = 0,5 \left(\frac{м}{с}\right)$

Ответ: в экскалятора равняется  $0,5 \frac{м}{с}$

время?

8

№ 5

Дано:

$L = 5м$

$v_0 = 4 \frac{м}{с}$

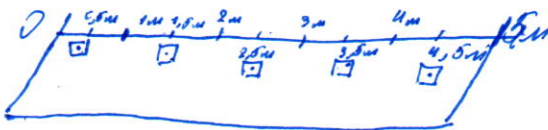
$L = 1м$

$S = 0,5м$

$s_1 = 1м$

$m_2 = 0,2кг$

$\Delta v = 0,1 \frac{м}{с} \cdot 0,2кг$



1)  $\frac{5м - 0,5м}{m} = 4,5 + 1 = 5,5 \Rightarrow 5$  манипуляторов в

2)  $0,2кг \cdot 1 + 0,2кг \cdot 2 + 0,2кг \cdot 3 + 0,2кг \cdot 4 + 0,2кг \cdot 5 = 3кг$

3)  $v_{min} v_1 - \Delta v_{обм} = v_1 - \frac{\Delta v \cdot m}{m_1} = 4 \frac{м}{с} - \frac{0,1 \frac{м}{с} \cdot 3кг}{0,2кг} = 4 \frac{м}{с} - 1,5 \frac{м}{с} = 2,5 \frac{м}{с}$

Ответ:  $v_{min} = 2,5 \frac{м}{с}$

15

в мин - ?

№ 3

Нетте так не и ошибки, т.к. чтобы вычисленное число оканчивалось на ~~целое~~ т.к. квадрат должен оканчиваться на нечетное число 4, чего быть не может

1)  $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$  2)  $2кг \cdot \frac{1}{2} = 1кг$  Ответ: 1кг