



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

шифр 42-07-08

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «КАЕМЕРОВСКОЕ
ПРЕЗИДЕНТСКОЕ КАДЕТСКОЕ
УЧИЛИЩЕ»
Многопрофильная
инженерная олимпиада

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	12	-	0	15	10	-	-	49

Кемерово, пр-т Притомский, д.26, 650023

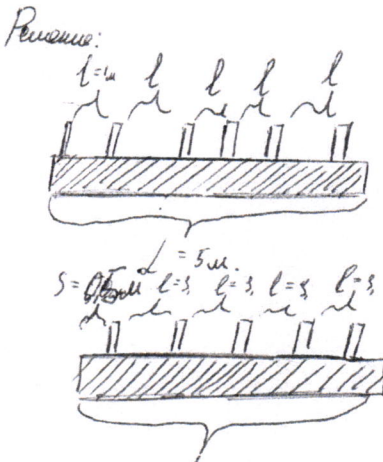
« » 20 г. №

Вариант 2

На №

№5.

Дано: $L = 5 \text{ м}$
 $S_0 = 4 \text{ см}^2$
 $l = 1 \text{ м}$
 $S = 50 \text{ см}^2$ 0,5 м.
 $m = 200 \text{ г}$ 0,2 кг
 $S_1 = 1 \text{ см}^2$
 $S_2 = 10 \text{ см}^2$ 0,1 см²
 $S_n = ?$



15.

Поскольку каждый раз грузы груз манипулятора деталь двукратно свою массу m_0 на 200 Вт , $m = 0,2 \text{ кг}$, а первый расположен на расстоянии $S = 0,5 \text{ м}$, последующие на расстоянии $S_i = 1 \text{ м} = l$, то масса первой детали m_1 на m больше, чем m_0 , масса второй детали m_2 на $2m$ больше, чем m_0 , масса третьей детали m_3 на $3m$ больше, чем m_0 , масса четвертой детали m_4 на $4m$ больше m_0 , а масса пятой детали m_5 на $5m$ больше m_0 .
 \Rightarrow Общая масса деталей $m_{\text{вс}} = m_1 + m_2 + m_3 + m_4 + m_5 = 5m_0 + 15m$,
а так как скорость конвейера $S_0 = 4 \text{ см}^2$ уменьшается на $\Delta S = 0,1 \text{ см}^2$ каждой раз, когда добавляет груз массой $m = 0,2 \text{ кг}$, то поскольку максимальное число грузов на конвейере равно $15m$, то $S_{\text{мин}} = S_0 - 15 \Delta S = 4 \text{ см}^2 - 15 \cdot 0,1 \text{ см}^2 = 2,5 \text{ см}^2$ ✓

Ответ: $2,5 \text{ см}^2$.

№6. (начало)

Дано: $t_1 = 4t_2$
 $S_0 = 1,5 \text{ см}^2$
 $S_1 = ?$

Решение:
 $t_1 = 4t_2$; $\frac{t_1}{4t_2} = 1$; $t_1 = \frac{S}{S_1}$; $t_2 = \frac{S}{S_2} = \frac{S}{S_1 + S_0}$
 $\frac{S}{S_1} = 4 \cdot \frac{S}{S_1 + S_0}$; $S(S_1 + S_0) = 4S S_1$; $\frac{S(S_1 + S_0)}{S} = 4S_1$; 1



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

шифр 42-07-08

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «КЕМЕРОВСКОЕ
ПРЕЗИДЕНТСКОЕ КАДЕТСКОЕ
УЧИЛИЩЕ»
Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

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

г. Кемерово, пр-т Притомский, д.26, 650023
« » 20 г. №

Вариант 2

На №

№6 (продолжение)

$$D_1 + D_0 = 4D_1; \quad D_1 = \frac{D_0}{3}; \quad D_1 = \frac{1,5\%}{3} = 0,5\% \quad \checkmark 10$$

Ответ: 0,5%

№1. Пусть x рублей - собрал Лена, $0,5x$ рублей - Белые,

$(x-5)$ рублей - осталось, $0,56(x-5)$ - осталось Белых рублей.

Пусть Белые рубль не выкидывали, тогда составим уравнение:

$$\begin{aligned} 0,5x &= 0,56(x-5) \\ 0,5x &= 0,56x - 2,8 \\ -0,06x &= -2,8 \\ x &= \frac{2,8}{0,06} = 46\frac{2}{3} \end{aligned}$$

$$x = \frac{140}{3} \approx 46,67$$

кад-во, то пусть выкинули 1 Белый рубль, составим уравнение. целое и целое

Пусть выкинули 2 ^{Белых} рубля, составим уравнение

$$\begin{aligned} 0,5x &= 0,56(x-5) + 1 \\ 0,5x - 0,56x &= -2,8 + 1 \\ -0,06x &= -1,8 \\ x &= 30, 30 \text{ рублей} \end{aligned}$$

Пусть выкинули 3 ^{Белых} рубля, составим уравнение

$$\begin{aligned} 0,5x &= 0,56(x-5) + 2 \\ 0,5x - 0,56x &= -2,8 + 2 \\ -0,06x &= -0,8 \\ x &= 13\frac{1}{3}, \text{ т.к. рублей не может быть нецелое кад-во, то это не} \end{aligned}$$

~~ответ~~ неправильный ответ, но покажем, если выкинут 3 рубля, то

$$\begin{aligned} 0,5x &= 0,56(x-5) + 3 \\ -0,06x &= 0,2 \\ x &= -3\frac{1}{3}, \text{ т.к. рублей не может быть меньше 0, но если} \end{aligned}$$

выкинуть больше Белых рублей, то будут получаться отрицательные числа, то всего рублей 30.

Ответ: 30 рублей.



МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБОРОНЫ РОССИИ)

шифр 42-07-08

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАЗЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «ПРОФИЛЬНОЕ
ПРЕЗИДИУМСКАЯ ОЛИМПИАДА
УЧИТЕЛЕЙ ЗВЕЗДА»

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

г. Кемерово, пр-т Притомский, д.26, 650023

« » 20 г. №

Вариант 2

№ 2

$105 - 69 = 36 (\text{м}^3)$ - выливается за если открыть две трубы.
 $(69 \cdot 2) - 105 = 138 - 105 = 33 (\text{м}^3)$ - выливается.
 $190 : 36 = 5 (\text{ост. } 10)$ - раз нужно открыть две трубы, чтобы
 оставить минимальное кол-во воды этими операциями.
 $190 - (36 \cdot 5) = 190 - 180 = 10 (\text{м}^3)$ - осталось.
 $36 - 33 = 3 (\text{м}^3)$ - вода выливается за каждую поле выкачки
 двух операций по очереди
 $10 : 3 = 3$ раза - нужно сделать две операции по очереди
 $10 - (3 \cdot 3) = 10 - 9 = 1 (\text{м}^3)$ - минимальное кол-во воды
 меньше вылить нельзя воды
 $190 : 3 = 63 (\text{ост. } 1)$ следовательно останется ~~1 м~~ 1 м^3 , всего
 $105 : 3 ; 69 : 3$.

Ответ: ~~1 м~~ 1 м^3 .

№. Т.к. чтобы сумма всех чисел должно быть отрицательной,
 нужно чтобы сумма отриц. чисел была больше суммы
 всех положительных, но чтобы сумма всех положительных чисел
~~была~~ ~~каждый~~ ~~соседних~~ ~~5~~ ~~чисел~~ ~~были~~ ~~полож.~~
 нужно чтобы сумма положительных чисел была больше
 суммы всех положительных отриц. чисел: противоречие.

Ответ: нет.