



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 1068-07-03

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	8	0	-	-	15	8	0	15	46

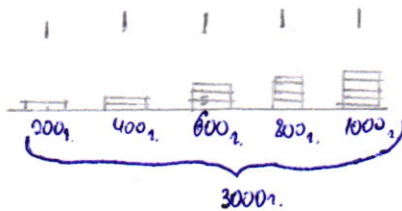
Вариант 2

- 1). кол-во грибов - x $x \leq 60$. 50% от $x \Rightarrow x$ четное число.
 Допустим, что $x=60$, то $x-5=55 \leq 30,8$ нет, $x=50$, $x-5=45 \leq 25,2$ нет, $x=40$, $x-5=35 \leq 19,6$ нет,
 $x=30$, $x-5=25 \leq 14$ да. *полный перебор тогда!*
 Ответ: 30 грибов.

- 2). $190 - 105 = 85 \rightarrow 85 + 69 = 154 \rightarrow 154 - 105 = 49 \rightarrow 49 + 69 = 118 \rightarrow 118 - 105 = 13$.
 Ответ: 13.

3). -
 4). -

- 5). $L = 5 \mu$
 $v_0 = 4 \text{ м/с}$
 $l = 1 \mu$
 $S = 50 \text{ см}$
 $m = 200 \text{ г}$
 $S_1 = 1 \mu$
 $v_1 = 10 \text{ см/с}$



$3000 : 200 = 15$
 $15 \cdot 10 = 150$
 $400 - 150 = 250 \Rightarrow 2,5 \text{ м/с}$

Ответ: 2,5 м/с. ✓

- 6). $x + 1,5 = 4x$ $4x - 1,5 = x$
 $4x - x = 1,5$
 $3x = 1,5$ $1,5 : 3 = 0,5$
 $x = 0,5$ } *время? / 8*

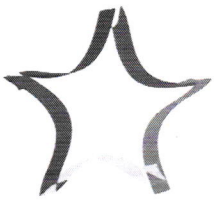
Ответ: 0,5 м/с.

- 7). Ответ: нет решения, так не бывает. 0

- 8). Стержень может наклоняться вправо и влево. Рассмотрим наклон вправо, он происходит относительно правой точки опоры. Плечи равны, соответственно m на правом плече должна быть равна m на левом плече, т.е. 2 кг. Рассмотрим наклон влево, он происходит относительно левой точки опоры, при этом соотношение плеч составляет 1:3, т.е. на правом плече груз должен быть в 3 раза меньше, чем на левом, т.е. $m = \frac{2}{3}$ кг. Таким образом m груза на правом плече должна быть в пределах от $\frac{2}{3}$ до 2 кг.

Ответ: от $\frac{2}{3}$ кг до 2 кг.

15



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

Шифр 1068-07-03

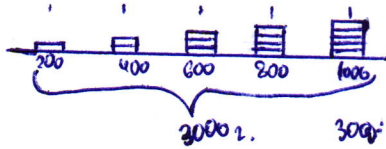
1. $\leq 60 - x$.
 60 55 58 53 56 51 54 49 52 44
 11 11 11 11 11 11 11 11 11 11
 20 30 29 29 28 28 24 24 26 26
 52 2. Нет. 25 = 30
 35 33 29 11 11
 Нет. Нет. Нет. Нет. Нет.
 45 43 41 39 37 31 27
 Нет. Нет. Нет. Нет. Нет. Нет. Нет.

2). $100 - 105 = 85$ $85 + 69 = 154$ $154 - 105 = 49$ $49 + 69 = 118$ $118 - 105 = 13$

$-105 + 69$

3). $a^2 + 64 + 16a$? -

5). $L = 5 \text{ м}$
 $v = 4 \text{ м/с}$
 $l = 1 \text{ м}$
 $S = 50 \text{ см}$
 $m = 200 \text{ г}$
 $r = 1 \text{ м}$
 $\Delta V = 10 \text{ см/с}$



$300 \cdot 200 = 150$
 $150 \cdot 10 = 1500$

$4000 - 150 = 250 \text{ см/с} = 2,5 \text{ м/с}$

6). $x = 1,5$
 $4x = 6$

$x = 1,5 \text{ м/с}$
 $4x = 6$

$x = 6$
 $4x = 24$

$x = 24$
 $x + 1,5 = 25$

$x + 1,5 = x$
 $4x = 4x$
 $4x - x = 3x$

$4x = 1,5 \text{ м/с} = x$

$x = 6$
 $6x = 36$

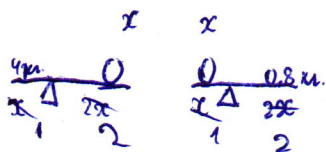
$1,5 = 3x$
 $x = 0,5 \text{ м/с}$

$6x = 24x + 36$

$30x = 36$

$x = \frac{36}{30} = 1,2 \text{ м/с}$

7). $m_1 = 0,8 \text{ кг}$
 $m_2 = 4 \text{ кг}$
 $1:2$



$0,8 \cdot 2 = 1,6 \text{ кг}$
 4 кг

Нет решения.

8). Если стержень может наклон вправо и влево. Рассмотрим наклон вправо, он может происходить относительно правой точки опоры. Плечи равны, соответственно на правом плече должна быть m на левом плече, т.е. 2 кг . Рассмотрим наклон влево, он происходит относительно левой точки опоры, при этом соотношение плеч составляет $1:3$, т.е. на правом плече груз должен быть в 3 раза меньше, чем на левом, т.е. $m = \frac{2}{3} \text{ кг}$. Таким образом m груза на правом плече должна быть в пределах от $\frac{2}{3} \text{ кг}$ до 2 кг .