



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

Шифр 63-07-07

Вариант №1
№1

Пусть x грибов всего собрал петя, z грибов червивых, а белых было 50%, а стало белых 48%, изначально должно быть темное кол-во грибов, и их кол-во минус 3 должно закончиться на 5, ведь при умножении x на 48 мы должны получить целое число. Имеем всего 7 вариантов таких чисел: 68; 58; 48; 38; 28; 18; 8. По очереди подставляем их в формулу $\frac{x-3}{100} = \frac{y}{48}$

$$\frac{68-3}{100} = \frac{y}{48}$$

$$100y = 65 \cdot 48$$

$$100y = 3120$$

$$y = 3120 : 100$$

$$y = 31,2$$

$$\frac{58-3}{100} = \frac{y}{48}$$

$$100y = 55 \cdot 48$$

$$100y = 2640$$

$$y = 26,40$$

$$\frac{48-3}{100} = \frac{y}{48}$$

$$100y = 45 \cdot 48$$

$$100y = 2160$$

$$y = 21,6$$

$$\frac{38-3}{100} = \frac{y}{48}$$

$$100y = 35 \cdot 48$$

$$100y = 1680$$

$$y = 16,8$$

$$\frac{28-3}{100} = \frac{y}{48}$$

$$100y = 25 \cdot 48$$

$$100y = 1200$$

$$y = 12$$

$$\frac{18-3}{100} = \frac{y}{48}$$

$$100y = 15 \cdot 48$$

$$100y = 720$$

$$y = 7,2$$

$$\frac{8-3}{100} = \frac{y}{48}$$

$$100y = 5 \cdot 48$$

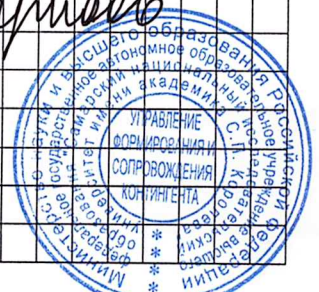
$$100y = 240$$

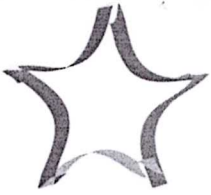
$$y = 2,4$$

1	2	3	4	5	6	7	8	Σ
10	00	15	0	0	5	42		

Передрав все подходящие варианты подошел только 1 это число 28

Ответ: изначально Петя собрал 28 грибов





Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 63-07-07

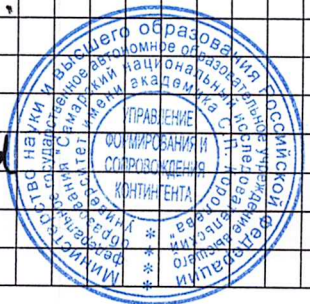
№2

250	150	37	43	109
-150		+99	+99	+99
100		136	142	208
99		99	150	150
199		235	+22	58
-150		150	+99	99
49		85	121	157
+99		+99	+99	150
148		184	220	7
99		-150	150	+99
247		+34	40	106
-150		+99	+99	+99
97		+33	164	105
99		+99	150	150
146		232	19	85
-150		-150	+99	+99
46		82	118	154
99		99	+99	150
145		181	217	4
99		150	150	+99
244		31	67	103
-150		+99	+99	99
94		+130	166	202
+99		+99	150	150
193		229	+16	52
-150		150	+99	+99
43		79	115	131
+99		99	99	150
142		148	214	1
99		-150	150	+99
241		28	64	100
-150		+99	+99	+99
91		+127	163	199
+99		99	150	150
190		226	+13	49
-150		150	+99	
40		76	112	
+99		+99	+99	
139		145	211	
99		150	150	
238		+25	61	
-150		+99	+99	
88		124	160	
+99		+99	150	
187		223	+10	
-150		150	+99	
37		73	109	

→ числа начали
повторяться новые
ответы больше не
будет.*

Ответ: можно
оставить 1 и 3 в 0

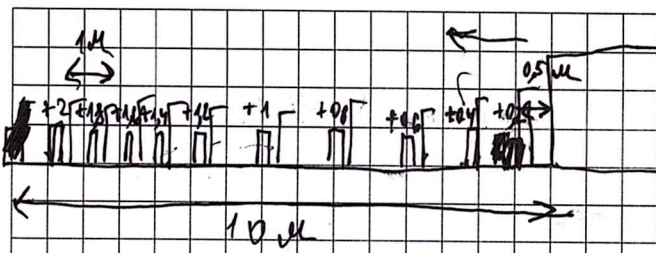
105





Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 63-07-07



Общая масса добавок
равна $2 + 1,8 + 1,6 + 1,4 + 1,2 + 1 + 0,8 + 0,6 + 0,4 + 0,2 = 11 \text{ т} = 11000 \text{ кг}$

$$\begin{array}{r} 11000 \text{ кг} \\ - 1000 \text{ кг} \\ \hline 1000 \\ - 1000 \\ \hline 0 \end{array}$$

55 (кг) - было добавлено

$55 \cdot 10 = 550 \text{ см/с}$ - отталкиваем
гор. прыжок. $550 \text{ см/с} = 5,5 \text{ м/с}$
 $10 \text{ м/с} - 5,5 \text{ м/с} = 4,5 \text{ м/с}$

Ответ: минимальная $v = 4,5 \text{ м/с}$

№6

Пусть $x \text{ м/с}$ - скорость эскапитера, тогда
можно составить уравнение

$$2 + x = 3x$$

$$2 = 3x - x$$

$$2 = 2x$$

$$x = 2 : 2$$

$x = 1 \text{ м/с}$ - v эскапитера.

Ответ: 1 м/с





Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

Шифр 63-07-07

$$L_1 = 2$$

$$L_2 = 1$$

$$m_1 = 1 \text{ кг}$$

$$m_2 = ?$$

$$g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$$

$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{F_2}{F_1}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{10}{10x}$$

$$20x = 10$$

$$x = \frac{10}{20}$$

$$\frac{L_1}{L_2} = \frac{m_2 g}{m_1 g}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{m_2}{1}$$

$$\frac{2}{1} = \frac{m_2}{1}$$

$$2 = m_2$$

$$m_2 = 2$$

$$F_1 = 1 \cdot 10 = 10 \text{ Н}$$

$$F_2 = 10x \text{ Н}$$

Ответ: Второй груз имеет массу 2 кг

