



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 63-06-01

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	12	—	—	13	15	15	10	10	75

Вариант 2

Задача 5

Найдем, сколько идет сигнал до марсакода.
Найдем сколько летит сигнал в минутах:
(скорость)

$$300000 \cdot 60 = 18000000 \text{ км/мин}$$

$$220 \text{ км} : 18000000 = 220 : 18 = 12 \frac{4}{18} = 12 \frac{2}{9} \text{ мин (летит сигнал)}$$

теперь найдем, сколько марсакод проходит в минуту.

$$20 : 60 = \frac{1}{3} \text{ м/мин}$$

$$\frac{1}{3} \cdot 12 \frac{2}{9} = \frac{1}{3} \cdot \frac{108+2}{9} = \frac{1}{3} \cdot \frac{110}{9} = \frac{110}{27} = 4 \frac{2}{27} \text{ м (метра проедет}$$

марсакод) (Ответ: $4 \frac{2}{27}$ м) +

Задача 8

Стоит отметить, что стержень по мере того, как ровневесие, когда \geq половина будет свисать. Т.к. свисает одна треть, то две трети лежат на столе,

когда слорит $\frac{1}{3}$ стержня, то он упадет

см \rightarrow

$1,2 \text{ м} = 120 \text{ см} = 1200 \text{ мм}$, $1200 : 3 = 400 \text{ мм}$
 $400 : 2 = 200 \text{ с}$, За 200 с спорит $\frac{1}{3} \Rightarrow$ стержень
 повернет равновесие.

+ Ответ: через 200 секунд.

Задача 7

$27 = 3 \cdot 3 \cdot 3$ (т.к. это куб) \Rightarrow одна ребро кубика
 3 см .

найдем сколько таких кубиков в кув.

$$\begin{aligned}
 0,54 \text{ м}^3 &= (0,54 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100) \text{ см}^3 = 540000 \text{ см}^3 = \\
 &= (540000 \cdot 10 \cdot 10 \cdot 10) \text{ мм}^3 = 540000000 \text{ мм}^3
 \end{aligned}$$

далее: $540000000 : 27 = 20000000 \text{ шт.}$

$$\begin{aligned}
 &и $20000000 \cdot 3$ (т.к. сторона одного 3) = \\
 &= $60000000 \text{ мм} = 6000000 \text{ см} = 60000 \text{ м} = 60 \text{ км}$
\end{aligned}$$

Ответ: 60 км +

Задача 8

допустим было x грибов, тогда
 белых было $\frac{x}{2}$, и все вышло дит в

равенство $1,56 \cdot \frac{x}{2} = x - 5$, ~~$\frac{1,56x}{2} = x - 5$~~ $\frac{1,56x}{2} = x - 5$

$$\begin{aligned}
 1,56x &= 2(x-5), \quad 1 \frac{34}{25} x = 2x - 10 = 1 \frac{14x}{25} = 2x - 10 \\
 &\text{см} \curvearrowright
 \end{aligned}$$

Задача 4

Белка за 2 года утащила $\frac{1^{14}}{25} + \frac{2^{15}}{20} = \frac{9}{100}$

а еж за 2 года утащил $\frac{1}{7} + \frac{1}{3} = \frac{9}{21}$

кол-во белкиных орехов : 100

кол-во ежичьих орехов : 21

⇓

у ежа или 363, или 63

т.к. число его орехов : 3, а с другой стороны кол-во

его орехов : 7 \Rightarrow у ежа 63 ореха, а у белки 400 орехов.

Ответ: еж = 63, белка = 400. +

(
2
перену
машки
орехи
и
)

Задача 1

Полный перебор.

Давайте сразу отсеем половину вариантов
т.к. число найденных грибов четно (раз бегих $\frac{1}{2}$
далее отнимем от нашего числа
грибов 5, и найдем от этого числа
56% для этого $:100 \cdot 56$.

Итак наше число имеет вид
 $(\overline{0,xy})$ далее умножаем это

на 56, зная, что мы должны
получить целое число, и что запятую
мы ставим на 2 знака справа.

$(\overline{xz,00})$ а операция, которую

мы делаем, это $(\overline{\begin{array}{r} 0,xy \\ \times \quad 56 \\ \hline \end{array}})$ какое
надо взять y , чтобы при умно-
жении на 56 давало 0.

В нашем случае это только 5. (если 0,
число грибов будет (от 5) нечетн.) 55, 45, 35, 25,
15, 5.

Из них подходит: 25. \Rightarrow было 30 грибов
зобрали и других и 1 белый ..



Продолжение задачи 1

$$1 \quad \frac{14x}{25} = 2x - 10 = \frac{39x}{25} = 2x - 10.$$

П.к. x число целое, но и $2x - 10$ будет целым, тогда $39x : 25 = 2$ т.к. $39x : 25$, но $x : 25 \Rightarrow x$ либо 25, либо 50, четными x быть не может, значит $x = 50$.

Проверка. x

Задача 6

Сколько км/ч проедет автомобиль

$$9 : 3600 = \frac{9}{3600} = \frac{1}{400} \text{ км/с}$$

2. $\frac{6}{100} \text{ с/с} \cdot 400$ (т.к. до одного километра) не хватает $\cdot 400$.

$$3. \frac{6}{100} \cdot 400 = 24 \text{ км/ч}$$

(Ответ: 24 км/ч)

+

