



Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

шифр 18-06-57

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

Вариант 2

### ЗАДАЧА 1.

После того, как мы вычли 5 червивых грибов у нас получилось число, 56% которого = натуральное число и оно  $\leq 60$ . И это могут быть числа  $\{25; 50\}$ , но если к  $50 + 5 = 55$ , нечётное число, а в условии сказано, что из этого числа можно вычислить натуральную  $\frac{1}{2}$ .  $25 + 5 = 30$  всё выполняется.  
 $30 : 2 = (30 - 5) \cdot 0,56$ , но в условии ничего не сказано про то, что белые грибы не могут быть червивыми.

Ответ: 30.

### ЗАДАЧА 2.

Минимальное кол-во воды может быть 106. Но т.к. чтобы так получилось, ~~чтобы~~ можно получить кратное 69 и 105 со слагаемым 190, что не возможно. После нуля идёт один. У меня получилась такой алгоритм:

190 → 85 → 154 → 49 → 113 → 13 → 82 → 151 → 46 → 115 → 10 → 79 → 148 → 43 → 112 → 7 → 76 → 145 → 40 → 109 → 4 → 73 → 142 → 37 → 106 → ①.

Ответ: 1.

### ЗАДАЧА 3.

В первых двух разрядах будет n. А в двух последних  $n \cdot (1 - 9)$  (или числа от 1 до 9). Это могут быть числа 1, 2, 4, 5, 8, при чём 8 только в случаях, где  $n = 10$ .

$$1 + 4 \cdot 10 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 25 + 1 \cdot 0 = 1 + 40 + 15 + 50 + 0 = 106$$

Ответ: 106.

ЗАДАЧА 4.

Если Ёжик смог принести  $\frac{1}{3}$  и  $\frac{1}{4}$ , то кол-во его грибов  $∴ 21(3 \cdot 7)$ .  
 Если Белка смогла принести  $\frac{1}{20}$  и  $\frac{1}{25}$ , то кол-во её грибов  $∴ 100(4 \cdot 5 \cdot 5)$ .  
 Рассмотрим случаи с Белкой:

$463 - (100 \cdot 1) = 363 \div 21$   
 $463 - (100 \cdot 2) = 263 \div 21$   
 $463 - (100 \cdot 3) = 163 \div 21$   
 $463 - (100 \cdot 4) = 63 \div 21$

Следовательно Ёжик ~~собрал~~ запас в гриба, а Белка 100 грибов.

$63 \cdot (\frac{1}{3} + \frac{1}{4}) = 30$  - грибы Ёжика  
 $100 \cdot (\frac{1}{25} + \frac{1}{20}) = 36$  - грибы Белки

об.

Ответ: Ёжик спрятал 30 грибов, а Белка — 36 грибов.

ЗАДАЧА 5.

$220000000 : 300000 = 733 \frac{1}{3}$  с — время сигнала от Земли до Марса

$20 \text{ м/с} = \frac{1}{180} \text{ м/с}$   
 $733 \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{180} = 4 \frac{2}{27}$  метра.

15б

Ответ:  $4 \frac{2}{27}$  метра.

ЗАДАЧА 6.

$\frac{\text{все } S}{\text{все } t} = 9 \text{ км/ч} = 2,5 \text{ м/с} \Rightarrow S = 2,5t$   
 $\left. \begin{matrix} \frac{t}{c} = 0,06 \\ \frac{t}{m} = x \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} \frac{t}{t} = 0,06 \\ \frac{t}{S} = x \end{matrix} \right\} = \left\{ \begin{matrix} \frac{t}{t} = 0,06 \\ \frac{t}{2,5t} = x \end{matrix} \right.$

$x = 0,06 : 2,5$   
 $x = 0,024$

15б

Ответ: 0,024 т/м.

ЗАДАЧА 7.

$0,54 \text{ м}^3 = 540000000 \text{ мм}^3$   
 $540000000 : 27 = 20000000$  штук по  $\sqrt[3]{27} = 3 \text{ мм}$  КАЖДАЯ  
 $20000000 \cdot 3 = 60000000 \text{ мм} = 60 \text{ км}$

10б

Ответ: 60 км.

ЗАДАЧА 8.  
Для того, чтобы стержень потерял равновесие ему нужно  
подготовить на ~~длину~~  $\frac{1}{3}$  часть от А.

$1,2 \text{ м} = 1200 \text{ мм}$  - весь стержень

$1200 \cdot \frac{1}{3} = 400 \text{ мм}$  -  $\frac{1}{3}$  стержня

$400 : 2 = 200 \text{ с} = 3\frac{1}{3} \text{ мин.}$  - т горения

ОТВЕТ:  $3\frac{1}{3} \text{ мин}$

105