



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

шифр 10-06-10

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	0	0	2	6	13	15	10	10	56

Вариант I

А. Овеч

Задача 1.

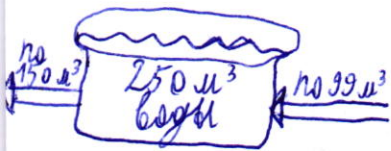
Известно что Петя собрал улиток: $\underbrace{50\% \text{ белых}}_{\text{не более 75 шт.}}$ $\underbrace{50\% \text{ не белых}}_{\text{?}}$

Оказалось, что 3 улитки - червивые, и получились: $\underbrace{48\% \text{ белые}}_{\text{?}}$ $\underbrace{? \text{ черв.}}_{\text{?}}$ $\underbrace{? \text{ не белые}}_{\text{?}}$

- 1) Так как $50 - 48\% = 2\%$, то $2\% - 2$ или 3 улитки (червивых) < 75
- 2) Если $2\% - 2$ улитки, то $100\% = 100$ улиток, а максимум $- 75$; это потому что улиток должно быть целое число.
- 3) Если $2\% - 1$ улитка, а $6\% -$ червивые, значит всего 50 улиток, 50 делится на 2 и 50% от 50 - целое число.

Ответ: Петя собрал 50 улиток.

Задача 2.



Вопрос: сколько воды может быть максимум в бассейне, если заливать только прыжками?

- 1) Так как 250 м^3 есть изначально, то, чтобы осталось 0 м^3 , это число должно иметь общий множитель, и с 99 , и со 150 .
- 2) Наименьшее число $- 99$, ниже общие множители: $3, 9, 11, 33$. 250 не делится, ни на 3 , ни на 11 .
- 3) Мы можем оставить 2 м^3 , так как у всех трех чисел ($99, 150, 250$) будет множитель 3 .

Ответ: максимум 2 м^3

Задача 3.

Сколько чисел больше 2022 делятся на оба двузначных числа, если разделить тысячи от десятков и единицы (например 24 и 5 и первой десяткой быть меньше).

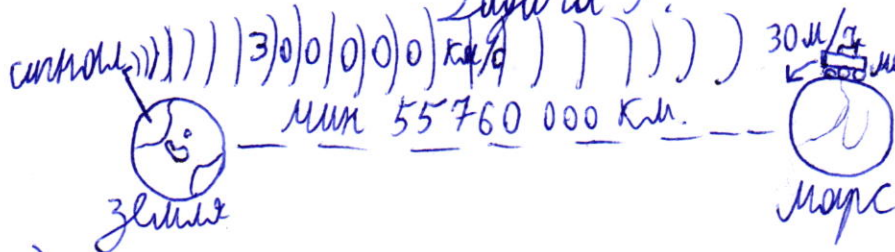
1) Получается, обе части десятка делится одна на другую, добавлять 24 или 5 и первой десяткой быть меньше.

2) Пары: 20-40, 21-42, 22-44, 23-46, 24-48, 25-50, 26-52 и т.д., т.е. -30;

Ответ: 34 числа.

также: 20-80, 21-84, 22-88, 23-92, 24-96

Задача 5.



Сколько пройдёт марсоход, пока идёт сигнал?

$$\begin{array}{r}
 1) \overline{55760000 \mid 300000} \\
 \underline{-30} \\
 157 \\
 \underline{-150} \\
 76 \\
 \underline{-60} \\
 160 \\
 \underline{-150} \\
 100 \\
 \underline{-90} \\
 100 \\
 \underline{-90} \\
 10
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2) \overline{30 \mid 3600} \\
 \underline{-288} \\
 720 \\
 \underline{-720} \\
 0
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3) \approx 152 \\
 \approx 0,00833 \\
 \underline{0,00456} \\
 0,00456 \\
 \underline{1216} \\
 1,26616 \text{ мкс}
 \end{array}$$

Ответ: марсоход пройдёт 1 м, 266 м.

Задача 6.

За сутки скорость автомобиля - 18 км/ч.

Расход топлива - 0,05 л/с

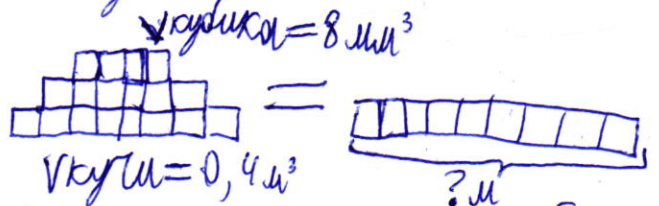
Нужно подсчитать расход топлива на ед. пути.

$$\begin{array}{r}
 1) \overline{0,05 \times 0,05} \\
 \underline{3600,00} \quad \underline{3600} \\
 00 \quad 180,00 \text{ л/ч.}
 \end{array}$$

$$2) \frac{180}{18} = 10 \text{ ч/км}$$

Ответ: 10 ч. на километр.

Задача 7.



$$1) \sqrt[3]{8} = 2 \text{ (мм)} = \text{глубина одного кубика}$$

$$2) \frac{400000000}{8} = 50000000 \text{ (кубиков)}$$

$$3) 50000000 \times 2 \text{ см} = 10^8 \text{ мм} = 100 \text{ км}$$

Ответ: глубина ряда - 100 км.



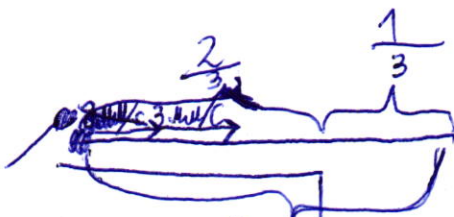
Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 10-06-10

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант I

Задача 8.



Когда стержень
потеряет равновесие?

$$1) 90 \cdot \frac{1}{3} = 30 \text{ (см)} - \frac{1}{3} \text{ стержня}$$

$$2) 300 : 3 = 100 \text{ (с)}$$

Ответ: через 100 секунд

Задача 4.

Суслик Ханда
? з. ? з.

$$\frac{1}{11} \text{ и } \frac{1}{5} - \text{цены} \quad 380 \text{ з.} \quad \frac{1}{16} \text{ и } \frac{1}{10} - \text{цены}$$

1) Знаем у Суслика количество зерен
кратно 55, а у Ханды — 80.

2) Методом подбора получим результат:

Ответ: Суслик — 220 з. Ханда — 160 з.