



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 61/2-06-08

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	0	12	—	13	7	15	10	10	67

Вариант 2

15

1) $220\ 000\ 000 : 300\ 000 = 733,33$ (сек) — доходит до Марса сигнал.

$$\begin{array}{r} 220000000 \\ - 210000000 \\ \hline 100000000 \\ - 90000000 \\ \hline 100000000 \\ - 100000000 \\ \hline 0 \end{array} \quad \checkmark$$

7

2) $733,33$ (сек) : $60 = 12,22$ (мин) — в минуту

$$\begin{array}{r} 733,33 \\ - 600 \\ \hline 133,33 \\ - 120 \\ \hline 13,33 \\ - 12 \\ \hline 1,33 \end{array}$$

3) $20 : 60 = \frac{2}{6}$ (м) — пролетит марсоход в минуту

4) $\frac{2}{6} \cdot 12,22 \approx \frac{2 \cdot 122}{3 \cdot 100} = \frac{61}{150}$ (м) — пролетит марсоход

$$\frac{61}{150} = 0,40666 \text{ (м)}$$

Ответ: марсоход успеет пролететь 0,40666 метров.

1) $\sqrt[3]{27} = 3$ (мм) — сторона маленького кубика.

2) $0,54 \text{ м}^3 = 540\ 000\ 000 \text{ мм}^3$ — объем куба.

3) $540\ 000\ 000 : 27 = 20\ 000\ 000$ (к.) — в кубе

4) $3 \cdot 20\ 000\ 000 = 60\ 000\ 000$ (мм) — длина всех маленьких кубиков.

5) $60\ 000\ 000 \text{ мм} = 60\ 000 \text{ м} = 60$ (км)

Ответ: 60 км.

№8

1) $2 \text{ мм/с} = 0,002 \text{ м/с}$.

2) $1,2 \text{ м} = 120 \text{ см}$.

3) $120 : 0,2 = 600(\text{с})$ — сгорит весь стержень

4) $600 : 3 = 200(\text{сек})$ — нужно, чтобы сгорела $\frac{1}{3}$ стержня, но чтобы стержень потерял равновесие.

Ответ: 200 секунды.

✓
✗

Пусть x — кан — во не самые грубые. Всего тогда

$2x < 60$. А после выбора нескольких чл

№6

1) $0,06 \text{ г/сек} = 216 \text{ г/ч}$.

$$\begin{array}{r} 0,0 \quad \overset{3}{3600} \\ \underline{726} \\ 726 \end{array}$$

2) $216 : 9 = 24(\text{г/к.ч})$ — массовый расход топлива на км.

Ответ: 24 г/км

✓
✓
2.

$190 - 105 = 85$

$85 + 69 = 154$

$154 - 105 = 49$

$49 + 69 = 118$

$118 - 105 = 13$

$13 + 69 = 82$

$82 + 69 = 151$

$151 - 105 = 46$

$46 + 69 = 115$

$115 - 105 = 10$

$10 + 69 = 79$

Мы видим, что ² там повторы жемой ² $0,9$ и там же закономерность; $154, 151, 148, 143, 139, 136, 133, \dots$. Самое маленькое из этих чисел — последовательности — $12, 10, 7, 4, 3, 1$. А потому самое маленькое число, которое ³ $0,9$ — 60 м^3 , которое может получиться, это 7 м³.

✓
✓

14

Для того, чтобы взять $\frac{1}{4}$ и $\frac{1}{3}$ часть заквасок необходимо, чтобы число грибов Ежика делилось на 7 и 3, т.е. на 21. А чтобы Белка могла взять $\frac{1}{5}$ и $\frac{1}{10}$ своих грибов, нужно, чтобы число ее заквасок делилось на 25 и на 20, т.е. на 100. Далее решаем методом подбора:

$$\begin{array}{r} 363 \overline{) 21} \\ - 21 \overline{) 17} \\ \hline 153 \\ - 147 \\ \hline 6 \text{ ост.} \end{array} \quad \begin{array}{r} 100 \overline{) 100} \\ - 100 \overline{) 0} \end{array}$$

11 ост. - не подходит.

$$\begin{array}{r} 263 \overline{) 21} \\ - 21 \overline{) 12} \\ \hline 53 \\ - 42 \\ \hline 11 \text{ ост.} \end{array} \quad \begin{array}{r} 200 \overline{) 100} \\ - 200 \overline{) 0} \end{array}$$

11 ост. - не подходит.

$$\begin{array}{r} 163 \overline{) 21} \\ - 147 \overline{) 7} \\ \hline 16 \text{ ост.} \end{array} \quad \begin{array}{r} 300 \overline{) 100} \\ - 300 \overline{) 0} \end{array}$$

16 ост. - не подходит.

$$\begin{array}{r} 63 \overline{) 21} \\ - 63 \overline{) 3} \\ \hline 0 \text{ - подходит!} \end{array} \quad \begin{array}{r} 400 \overline{) 100} \\ - 400 \overline{) 4} \\ \hline 0 \end{array}$$

+

Ответ: Белка затратила 400 грибов, а Ежик - 63 гриба.
✓ 1

Пусть всего Петя собрал x грибов. Тогда $\frac{x}{2}$ белых грибов и $\frac{x}{2}$ не белых грибов. Составим уравнение - ~~вместе, допуская что~~, но после выброса 5 грибов ~~остается~~ 4% не белых грибов, или $\frac{40x}{100}$. Допустим, Петя выбросил 5 не белых грибов и 1 белый. Составим и решим

уравнение:

$$\frac{x}{2} - 3 = \frac{44x}{100}$$

$$\frac{x}{2} - 3 = \frac{11x}{25}$$

$$\frac{x}{2} - \frac{11x}{25} = 3 \quad | \cdot 50$$

$$25x - 22x = 150$$

$$3x = 150$$

$$x = 150 : 3$$

$$x = 50 \text{ (2.)}$$

Ответ: Клея собрал 50 листов.