

Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр ЕИ-22/1-0619

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	-	10	0	0	15	15	7	10	57

Вариант 2

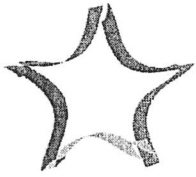
~~№2~~

№2

$$\begin{array}{r} 1) \ 190 \\ - 105 \\ \hline 85 \\ + 69 \\ \hline 154 \\ - 105 \\ \hline 49 \\ + 69 \\ \hline 118 \\ - 105 \\ \hline 13 \\ + 69 \\ \hline 82 \\ + 69 \\ \hline 151 \\ - 105 \\ \hline 46 \\ + 69 \\ \hline 115 \\ - 105 \\ \hline 10 \\ + 69 \\ \hline 79 \\ + 69 \\ \hline 148 \\ - 105 \\ \hline 43 \\ + 69 \\ \hline 112 \\ - 105 \\ \hline 7 \\ + 69 \\ \hline 76 \\ + 69 \\ \hline 145 \text{ (м}^3\text{)} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2) \ 145 \\ - 105 \\ \hline 40 \\ + 69 \\ \hline 109 \\ - 105 \\ \hline 4 \\ + 69 \\ \hline 73 \\ + 69 \\ \hline 142 \\ - 105 \\ \hline 37 \\ + 69 \\ \hline 106 \\ - 105 \\ \hline 1 \text{ (м}^3\text{)} \end{array}$$

Ответ: 1 м³ можно оставить в бассейне.



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр ЕИ-22/1-0619

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

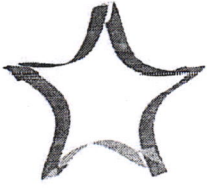
Вариант 2

№3 Так, как в задании не сказано, что числа должны быть кратны (делиться без остатка), то таких чисел **3959**.

- 1) Убираем числа при переходе на новую тысячу (4000, 5000, 1004 и т.п.) их 40 штук.
 - 2) Отнимаем от 4000, 40 (4000 - 40 = 3959)
- Ответ: 3959 таких чисел.

№4

В задании недостаточно данных



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр ЕН-06-19

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

№5

Скорость сигнала - $300\,000\,000$ км/сек

Расст. между З. и М. = $220\,000\,000\,000$ км

Скорость марсохода = 20 м/ч

Какое расст. пройдет марсоход, прежде
чем отр. на сик. оператора - ?

$$1) 220\,000\,000\,000 : 300\,000 =$$

$$= 2200 : 3 = \frac{2200}{3} = 733\frac{1}{3} \text{ (сек)} - \text{за сколько сик.}$$

$$2) 20 \text{ м/ч} = \frac{1}{3} \text{ м/минуту} - \text{скор. марсохода}$$

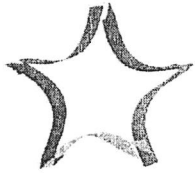
$$20 : 60 = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$$

$$3) 733\frac{1}{3} : 60 = \frac{110}{9} = 12\frac{2}{9} \text{ (мин)} - \text{за сколько сик.}$$

$$\frac{2200}{3} \times \frac{1}{60} = \frac{2200 \times 1}{3 \times 60} = \frac{110}{9}$$

$$4) \frac{110 \times 1}{9 \times 3} = \frac{110}{27} = 4\frac{2}{27} \text{ (метров)} - \text{пройдет марсоход}$$

Ответ: $4\frac{2}{27}$ м пройдет марсоход, прежде, чем
отреаг. на команду оператора. +



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр Е11-22/1-0610

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

$\sqrt{6}$

Средняя скорость за 24 ч = 9 км/ч

расход топлива за 24 ч = 0,06 г/с

расход топлива за 1 км = ? г/км

1) $9 \times 24 = 216$ (км) — проехал за день (S за день)

2) $0,06 \times (60 \times 60) = 216$ (г/ч)

$$\begin{array}{r} 3600 \\ \times 0,06 \\ \hline 216,00 \end{array}$$

3) $216 \times 24 = 5184$ (г/сут.)

$$\begin{array}{r} 216 \\ \times 24 \\ \hline 864 \\ + 4320 \\ \hline 5184 \end{array}$$

4) $5184 : 216 = 24$ (г на 1 км)

$$\begin{array}{r} 5184 : 216 \\ - 432 \quad | 24 \\ \hline 864 \\ - 864 \\ \hline 0 \end{array}$$

Ответ: 24 г — масс. расход

+
топлива на 1 км



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр ЕИ-22/1-06-19

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

$$V_{\text{куба}} = a^3$$

$$V_{\text{к.}} = 27 \text{ мм}^3$$

$$3^3 = 27$$

$$a = 3 \text{ мм} \quad +$$

$$0,54 \text{ м} = 54 \text{ см}$$

$$54 \text{ см} = 540 \text{ мм}$$

$$V_{\text{больш. куб}} = 540 \text{ мм}^3$$

$$540 \text{ мм}^3 : 27 \text{ мм}^3 = 20$$

$$\begin{array}{r} 540 \overline{) 27} \\ \underline{54} \\ 0 \\ \underline{0} \\ 0 \end{array} \quad 20 \text{ (шт)}$$

20 кубиков в куче

$$20 \times 3 \text{ мм} = 60 \text{ мм}$$

$$60 \text{ мм} = 6 \text{ см}$$

Ответ: ряд длиной 6 см можно было бы получить.

$$\text{Длина ст.} = 1,2 \text{ м}$$

$$V_{\text{отн}} = 2 \text{ мм/с}$$

$$\frac{1}{3} \text{ ст.} \quad 1,2 \text{ м} = 0,4 \text{ м}$$

$$0,4 \text{ м} = 40 \text{ см} = 400 \text{ мм}$$

(Чтобы карушить равновесие, надо чтобы одна часть была меньше другой)

$$400 \text{ мм} + 2 = 402 \text{ мм}$$

$$402 \text{ мм} : 2 = 201 \text{ (сек.)}$$

Ответ: через 201 секунду стержень потеряет равновесие