



Многопрофильная  
инженерная олимпиада  
«Звезда»

шифр 24-06-11

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

Вариант 2

№8  
 $1,2 \text{ м} = 120 \text{ см} = 1200 \text{ мм}$  - длина стержня

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

если свисающая часть равна части на столе, то стержень не падает, но если свисающая часть больше, то стержень упадет.

$1200 - 400 = 800 \text{ мм}$  - свисающая часть равна части на столе

$800 : 2 = 400 \text{ мм}$  - часть на столе

$400 : 2 = 200 \text{ сек.}$  - считаем  $\frac{1}{3}$  часть

$200 + 1 = 201 \text{ сек.}$  - столько времени понадобится чтобы стержень упал

Ответ: через 201 секунду стержень потеряет равновесие. 10

№7  
1)  ~~$27 : 3$~~  найдем сторону маленького кубика

$$27 : 3 = 9 \text{ см}^2$$

$9 : 3 = 3 \text{ см}$  - сторона маленького кубика

2) найдем сколько кубиков в куче

$$0,54 \text{ м}^3 = 5400 \text{ см}^3$$

$$5400 : 27 = 200 \text{ кубиков в куче}$$

3)  $3 \cdot 200 = 600 \text{ см} = 6 \text{ м}$  - максимальная длина

Ответ: максимальная длина ряда сделанного из кубиков объемом  $27 \text{ см}^3$ , если их уложить плотно друг к другу своими гранями равна 6 метров. 9

24-06-11

№2

нужно много раз вычитать и камить воду, чтобы в итоге осталось  $3 \text{ м}^3$  воды

$190 \text{ м}^3$	$+ 63 \text{ м}^3$	$- 123 \text{ м}^3$	$- 114 \text{ м}^3$
$- 105 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$- 185 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$
$\hline 85 \text{ м}^3$	$- 132 \text{ м}^3$	$+ 18 \text{ м}^3$	$+ 9 \text{ м}^3$
$+ 69 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$
$\hline 154 \text{ м}^3$	$+ 27 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$
$- 105 \text{ м}^3$	$+ 138 \text{ м}^3$	$- 156 \text{ м}^3$	$- 147 \text{ м}^3$
$+ 49 \text{ м}^3$	$- 165 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$
$+ 69 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	$+ 51 \text{ м}^3$	$+ 12 \text{ м}^3$
$\hline 118 \text{ м}^3$	$+ 60 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$
$- 105 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$- 120 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$
$+ 13 \text{ м}^3$	$- 129 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	$+ 111 \text{ м}^3$
$+ 69 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	$+ 15 \text{ м}^3$	$+ 6 \text{ м}^3$
$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 24 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$
$\hline 171 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$
$- 105 \text{ м}^3$	$- 162 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$
$+ 66 \text{ м}^3$	$+ 57 \text{ м}^3$	$+ 48 \text{ м}^3$	$+ 39 \text{ м}^3$
$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$
$\hline 135 \text{ м}^3$	$- 126 \text{ м}^3$	$- 117 \text{ м}^3$	$- 108 \text{ м}^3$
$- 105 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$
$+ 30 \text{ м}^3$	$+ 29 \text{ м}^3$	$+ 12 \text{ м}^3$	$+ 3 \text{ м}^3$
$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	
$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	
$\hline 168 \text{ м}^3$	$- 159 \text{ м}^3$	$- 150 \text{ м}^3$	
$- 105 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	$- 105 \text{ м}^3$	
$\hline 63 \text{ м}^3$	$+ 54 \text{ м}^3$	$+ 45 \text{ м}^3$	
	$+ 69 \text{ м}^3$	$+ 69 \text{ м}^3$	
	$123 \text{ м}^3$	$114 \text{ м}^3$	

$3 \text{ м}^3$  - минимальное количество воды, которое можно оставить

86.

Ответ: наименьшее количество воды, которое можно оставить в бассейне -  $3 \text{ м}^3$ .

№ 6.

1ч = 60 мин

60 мин = 3600 сек.

найдем за сколько времени на средней скорости автомобиль проедет

1 км

$3600 : 9 = 400 \text{ сек.}$

найдем сколько грамм бензина потратит автомобиль ед на средней скорости

$\times 0,06$

$\frac{400}{2400} = 24 \text{ г. бензина}$

Ответ: 24 грамма бензина автомобиль расходует на 1 км.

15



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

шифр 24-06-11

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 2

1) найдем за сколько секунд <sup>15</sup> поступает сигнал.

~~$$\begin{array}{r} 21 \\ 21 \overline{) 220000000} \\ \underline{-10} \\ 12 \\ \underline{-9} \\ 3 \\ \underline{-3} \\ 0 \end{array}$$~~ 
$$\frac{220000000}{300000} = \frac{2200}{3} \text{ секунд}$$

2) найдем сколько проезжает за минуту

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

$$\frac{1}{3} \text{ м/мин}$$

3) найдем сколько проезжает за секунду

$$\frac{1}{3} : 60 = \frac{1 \cdot 1}{3 \cdot 60} = \frac{1}{180} \text{ м}$$

$$\frac{1}{180} \text{ м/сек}$$

4) найдем сколько проедет марсоход, прежде чем среагирует на сигнал

$$\frac{2200}{3} \cdot \frac{1}{180} = \frac{2200}{3} \cdot \frac{1}{180} = \frac{110}{27} = 4\frac{2}{27} \text{ м}$$

Ответ: марсоход проедет  $4\frac{2}{27}$  м прежде чем среагирует на сигнал.

Всего искомым чисел <sup>13</sup> 65. **Решение**  
 нужно 7 стоб. Вторые две цифры в числе образуют число, которое в 2 раза больше ~~не~~ первых двух цифр образующих число. Также четырехзначных чисел - 40. две первые цифры образуют число от 10 до 49 и ищутся числа 1020; 1122; ...; 4938. Если в этих числах последние две ~~и~~ две цифры ~~были~~ ~~численно~~ первые две цифры на 4 и на 5 то добавятся еще

20 weeks. 1040; 1144; ...; 1976 и 1050; 1155; ... 1995, сумма 2040; 2112; ...;  
 2448, 6 нис репет гбе ушар монро гномонит еше на 4 а 3мо гаин реал  
 еше 5 weeks: 2080; 2184; ...; 2436. Сума 1550; 2652; ...; 4998, 3мо  
 еше 15 weeks

~~40 + 20 + 10 + 10 + 5 + 5 + 25 = 65 weeks.~~

DS

Проблем: сунгеренборн 65 реинвертирватинг weeks кертирне 5000 геноуител  
 на релативне сумма, одфоргобарне на ено репетини 200 ушарини,  
 мон и меселитини геноуит ушарини

Овоо срабро - не гудол и деуро поповебег дестре и гинуре гур-  
 бол. уг нисе брфорини 5 гинуре и пагундига сумаа 42 120% (156-44=112)

$$\begin{array}{r} 5,00 \cdot \frac{12}{10,44} \approx 5,00 \cdot 1,157 \approx 5,785 \\ - 1,12 \\ \hline 4,665 \end{array}$$

DS

0,42 · 100 = 42 гудол - сумао норе брфоре  
 42 + 5 = 47 гудол ~~и~~ софит деме  
 Проблем: 42 гудол софит деме.  
 Пробол реинор-бо.

- 1) Маинглн срабро гудол ганае <sup>еинур</sup> ~~тампит~~
- 2)  $463 \cdot \frac{1}{7} = \frac{463 \cdot 1}{7} = \frac{463}{7} \approx 66 \text{ гудол}$
- 3)  $68 + 154 = 210 \text{ гудол} - \text{софит еинур}$

DS.

- 2) Маинглн срабро гудол ганае дестра
- 1) ~~463 · 20 = 293 гудол~~ ганае дестра  $463 \cdot \frac{1}{20} = \frac{463}{20} \approx 23 \text{ гудол}$
- 2) ~~443 · 1 = 443 гудол~~  $463 \cdot \frac{1}{25} = \frac{463}{25} \approx 18 \text{ гудол}$
- 3) ~~48 + 23 = 41 гудол~~ Проблем: 41 гудол - дестра?; 220 гудол - еинур