



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

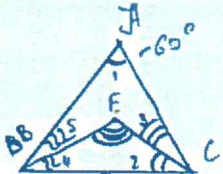
шифр 72-7-10

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	10	12	7	3	10	2	0	8	52

Вариант 2

Обе

S1



Решить:

- $\angle A - L1$ $\angle ACE - L3$
- $\angle BCF - L2$
- $\angle CBE - L4$
- $\angle EBF - L5$

1) Известно, что

$$L2 = L3 \cdot 2$$

$$L4 = L5 \cdot 2$$

Тоже:

$$L1 + L5 + L4 + L2 + L3 = 180^\circ$$

по т. о сумме углов
треугольника

Уравнение:

$$(L5 \cdot 2) + L5 + L3 + (L3 \cdot 2) = 180^\circ - L1$$

$$3 \cdot L5 + 3 \cdot L3 = 180^\circ - 60^\circ$$

$$3(L5 + L3) = 120^\circ \quad / :3$$

$$L5 + L3 = 40^\circ$$

Тогда:

$$L4 + L2 = 2(L5 + L3)$$

$$L4 + L2 = 2 \cdot 40^\circ$$

$$L4 + L2 = 80^\circ$$

Тогда по т. о сумме
углов треугольника:

$$\angle BEC = 180^\circ - L4 - L2 = 180^\circ - 80^\circ$$

$$= 100^\circ$$

Ответ: 100°

S8

$$g_{am} = 2500 \text{ кг/м}^3$$

$$g_T = 4500 \text{ кг/м}^3$$

1) Неправильное тело - S1

$$g_1 = \frac{m}{V_{am} + V_T}$$

$$g_1 = \frac{m}{V_{am} \cdot 25\% + V_T \cdot 25\%}$$

$$g_1 = \frac{m}{V_{am} \cdot 25\% + V_T \cdot 25\%}$$

$$g_1 = \frac{g_T \cdot V_T + g_{am} \cdot V_{am}}{100\%}$$

$$g_1 = \frac{4500 \cdot 25\% + 2500 \cdot 25\%}{1}$$

$$g_1 = 3500 \text{ кг/м}^3$$

$$g_1 =$$

2) Сферическое тело S2

$$g_2 = \frac{m}{\frac{m_T}{g_T} + \frac{m_{am}}{g_{am}}}$$

$$g_2 = \frac{1}{\frac{75\%}{2500} + \frac{25\%}{4500}}$$

$$g_2 =$$

$$g_1 / g_2 =$$

S1

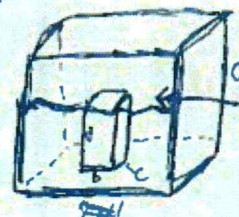
После дождя и кудных
задерживаний я получил
такой: **обновление?**

9999784950515253545556...

...78798081...

Ну как?

S5



$$a = 2 \text{ м}$$

$$b = 0,45 \text{ м}$$

$$c = 0,8 \text{ м}$$

$$d = 1,8 \text{ м}$$

$$1050 \text{ кг/м}^3 =$$

$$= 1050 \text{ г/м}^3 / \text{м}^3 =$$

$$= 1,05 \text{ кг/м}^3$$

$$V_{куба} = 2 \text{ м} \cdot 2 \text{ м} \cdot 2 \text{ м} = 8 \text{ м}^3$$

$$V_{изучено} = 0,45 \cdot 0,8 \cdot 1,8 =$$

$$= 0,648 \text{ м}^3$$

$$V_1 = V_{куба} - V_{изучено} / 2 \cdot 1,8 =$$

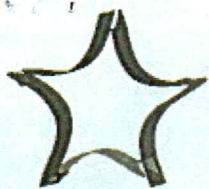
$$= 7,2 \text{ м}^3$$

$$+ = 7,2 \text{ м}^3 / 1,05 \text{ кг/м}^3 =$$

$$= 6,85... \text{ м}^3$$

$$\approx 7 \text{ м}^3$$

Ответ: 7 м³



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

Шифр ЭЭ-Э-10

С₃

п - значит последовательности

Известно:

$$n_1 = 4$$

$$n_2 = 11$$

$$n_3 = 8$$

$$n_4 = 14$$

$$n_5 = 20$$

$$n_6 = 8$$

Выходит, 790

$$n_k, \text{ где } k:3 = 8$$

790!

$$2024 : 3 \text{ г.к } 2+2+4=6:3$$

$$\text{Значит } n_{790} = 8.$$

Ответ: 8.

С₄

$$\text{Сократить } \frac{81!}{10^{81}}$$

Как?

$$\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots 80 \cdot 81}{2^{81} \cdot 5^{81}}$$

Число 6 записали,
крошечные 5: - раз 5!

$$5; 10; 15; 20; 25; 30; 35;$$

$$40; 45; 50; 55; 60; 65; 70;$$

$$75; 80;$$

$$21 \text{ к } 16.$$

Значит:

$$\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 6 \dots 79 \cdot 81}{2^{81} \cdot 5^{65}}$$

Из ряда 5! есть
числа, крошечные 5-и:

$$21 \text{ к } 8$$

Значит

$$\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \dots 79 \cdot 81}{2^{83} \cdot 5^{65}}$$

В записи есть и

теперь числа

$$21 \text{ к } \dots 81 \cdot 80$$

То есть

и сделаны числа 2

Вот они:

$$2; 4; 8; 16; 32; 64$$

Значит

$$\frac{1 \cdot 2 \cdot 3 \dots 79 \cdot 81}{2^{52} \cdot 5^{65}}$$

Теперь 800/1006

$$32 - 6 = 26$$

$$\frac{\dots}{2^{26} \cdot 5^{65}}$$

Ответ:

$$2^{26} \cdot 5^{65}$$

С₆

$$\text{Справы: } 18 \cdot 5 \cdot 2 + 10,5 \cdot 5 \cdot 2 +$$

$$+ 10,5 \cdot 18 \cdot 2 =$$

$$= 180 \text{ м}^2 + 105 \text{ м}^2 + 378 \text{ м}^2 =$$

$$= 663 \text{ м}^2$$

$$51 \cdot 5 \text{ м}^2 = 255 \text{ м}^2$$

$$663 \text{ м}^2 - 255 \text{ м}^2 =$$

$$= 408 \text{ м}^2 - \text{окно}$$

$$\text{окно} = 2 \text{ м} \cdot 1,5 \text{ м} =$$

$$= 3 \text{ м}^2$$

$$408 \text{ м}^2 / 3 \text{ м}^2 = 136 \text{ окон}$$

$$\text{Ответ: } 136 \text{ окон}$$