



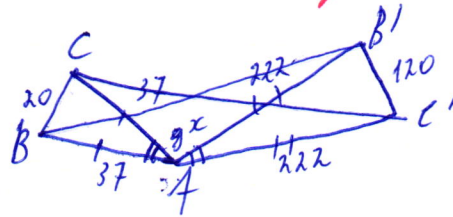
Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 1080-08-07

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

Вариант I

обж



2.

$\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$ по III пр.

$$\frac{BA}{AB'} = \frac{CA}{AC'} = \frac{BC}{B'C'} = 6.$$

$$\Rightarrow \angle CAB = \angle B'A'C'$$

Рассмотрим $\triangle ABB'$ и $\triangle CAC'$

$$BA = CA$$

$$AC' = AB'$$

$$\angle BAB' = \angle C'AC$$

$$\angle BAB' = x + \angle BAC$$

$$\angle C'AC = x + \angle B'A'C'$$

\Rightarrow соответствующие элементы равны $\Rightarrow BB' = C'C$

№3

$$a^2 + 49 - 140 = 1001100011 \dots$$

$$(a-7)^2 = 1001100011 \dots$$

Число $1001100011 \dots$ кратно 3^2 (по признаку кратности на 3) ($2022 \div 3$)

$(a-7)^2$ тоже кратно 3

$(a-7)(a-7)$; где $a-7$ кратно 3, то есть

$(a-7)(a-7)$ кратно 9 ($3 \cdot 3$)

по признакам кратности на 9,

тогда $1001100011 \dots$ с 2022 единицами не

кратно 9 ($2022 \div 9$) \Rightarrow была ошибка (т.к. число кратно 9 не может быть не кратно 3)



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 1080-08-07

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант I

$$9420 \cdot 10 = 0,09 \cdot 2100 \cdot 10 = \text{тк ск } (50 - \text{тк})$$

1.

Пусть x - первое число последовательности, тогда
всё последовательность: $x; x+1; x+2; x+3$.

Существует 3 варианта:

$$\begin{aligned} 1) \quad x(x+1) + 2022 &= (x+2)(x+3) \\ x^2 + x + 2022 &= x^2 + 3x + 2x + 6 \\ 2016 &= 4x \\ \underline{x = 504.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) \quad x(x+2) + 2022 &= (x+1)(x+3) \\ x^2 + 2x + 2022 &= x^2 + 3x + x + 3 \\ 2x &= 2019 \\ x &= 1009,5 - \text{не подходит.} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) \quad x(x+3) + 2022 &= (x+1)(x+2) \\ x^2 + 3x + 2022 &= x^2 + 3x + x + 2 \end{aligned}$$

~~2x = 2019~~

~~2x = 2019~~ Нет решения.

Ответ: 504; 505; 506; 507



Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

шифр 1080-08-07

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант I



$$R_{\text{общ}_1} = 3R$$

$$R_{\text{общ}_1} - R_{\text{общ}} = 10$$

$$3R - \frac{R}{3} = 10 \quad | \cdot 3$$

$$8R - R = 30$$

$$7R = 30$$

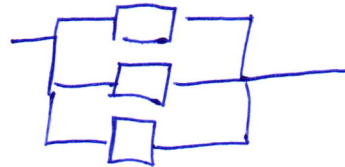
$$R = 3,75 \text{ Ом.}$$

Ответ: 3,75 Ом.

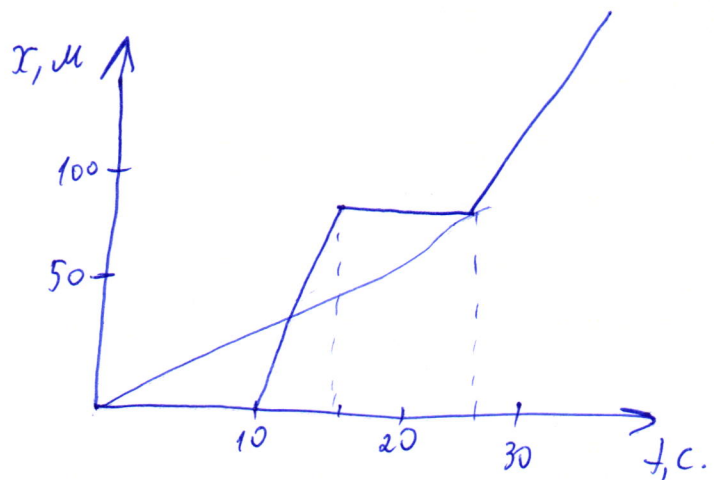
6. $v_{\text{гр}} = \frac{S}{t}$; $t = 28 \text{ сек.}$

$$v_{\text{гр}} = \frac{70}{28} = 2,5 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Ответ: 2,5 $\frac{\text{м}}{\text{с}}$



$$R_{\text{общ}} = \frac{R}{3}$$



5.

$$P \sim \Delta T$$

$$A = P \cdot t = Q = mc\Delta T$$

$$\Delta T = 60 - 20 = 40^\circ\text{C}$$

$$\Delta T_2 = 100 - 20 = 80^\circ\text{C}$$

$$P_2 = 2P_1$$

Ответ: на 100%

7.

$$m_{\text{ж}} c_{\text{ж}} (40 - t) = m_{\text{к}} c_{\text{к}} (t - t_{\text{к}}) \quad ; \quad \begin{matrix} 60 - t = t - 40 \\ 100 = 2t \\ t = 50 \end{matrix}$$

$$0,3 m_{\text{л}} c_{\text{л}} (60 - t) = 0,1 m_{\text{ж}} c_{\text{ж}} (t - 40) + m_{\text{к}} c_{\text{к}} (t - t_{\text{к}}) \quad t = 50$$

~~$$0,3 m_{\text{л}} c_{\text{л}} (60 - t) = 0,1 m_{\text{ж}} c_{\text{ж}} (t - 40) + m_{\text{к}} c_{\text{к}} (t - t_{\text{к}})$$~~

$$0,3 m_{\text{л}} c_{\text{л}} (60 - 50) = 0,1 m_{\text{ж}} c_{\text{ж}} (50 - 40) + m_{\text{к}} c_{\text{к}} (50 - t_{\text{к}})$$