



Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 54-07-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы	8 5	12	13	13	10	5	15	12	85

Исправленный
версия
Вариант 1

ASU

1. Коеборам выходит:

99 99 7 4 8 4 9 5 0 5 1 5 2 5 3 5 4 5 5 5 6 5 7 5 8 5 9 8 0 6 1 6 2 6 3 6 4 6 5
~~6 6 6 7 6 8 6 9 7 0 7 1 7 2 7 3 7 4 7 5 7 6 7 7 7 8 7 9 8 0~~

~~08. 50.~~
Исправленный
версия

2.

$$\angle ADE + \angle ABE + \angle CDE + \angle BCE + \angle ACE = 180^\circ$$

$$\angle ABE + 2\angle ABE + 2\angle ACE + \angle ACE = 105^\circ$$

$$3\angle ABE + 3\angle ACE = 105^\circ$$

$$\angle ABE + \angle ACE = 35^\circ$$

$$2\angle ABE + 2\angle ACE = 70^\circ$$

$$\angle CDE + \angle BCE = 70^\circ$$

$$\angle CDE + \angle BCE + \angle BEC = 180^\circ$$

$$\angle BEC = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ$$

$$\text{Ответ: } \angle BEC = 110^\circ$$

128.

3.

прозрачные последовательности 2022 | 2023 | 2024
 1 2 | 3 4 5 | 6 7 8 | ... | 20 21 22
 3 17 | 20 8 14 | 20 8 14 | ... | 20 21 22

она повторяется

на позиции n: 3 стоит 20

2022: 3

на 2022 год. стоит 20

нога на 2024. стоит 14

Ответ 24

138.

4. разложить числовое выражение
 $80! = 2^{78} \cdot 5^{19} \cdot X$ где $X \nmid 2$ & $X \nmid 5$
 разложить знаменатель получим

$$1080 = 2^{80} \cdot 5^{80}$$

получим

$$\frac{2^{78} \cdot 5^{19} \cdot X}{2^{80} \cdot 5^{80}} = \frac{X}{2^2 \cdot 5^{61}}$$

$$\text{Ответ: } 4 \cdot 5^{61}$$

138

5.

$$V_{\text{куб}} = 30 \text{ см} \cdot 30 \text{ см} \cdot 30 \text{ см} = 3000 \text{ д}$$

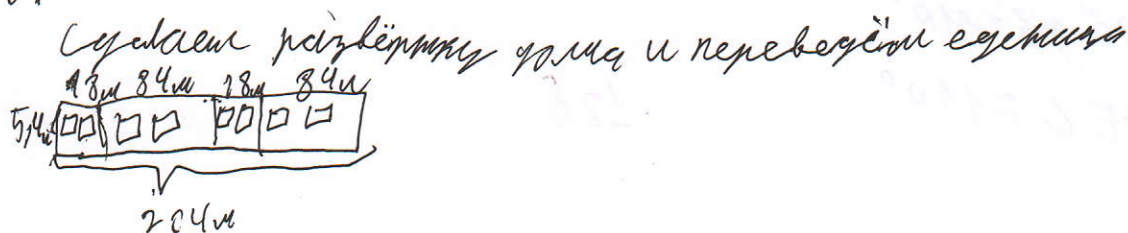
$$V_{\text{цилиндр}} = 4 \text{ см} \cdot 7 \text{ см} \cdot 19 \text{ см} = 532 \text{ д}$$

$$\frac{V_{\text{куб}} - V_{\text{цилиндр}}}{1550} = \frac{2468}{1550} \approx 1,6 \text{ см}$$

105

$$\text{Ответ: } 1,6 \text{ см}$$

6.



площадь пола

$$\text{площадь пола} = 204 \text{ м} \cdot 5,4 \text{ м} = 1101,6 \text{ м}^2$$

$$\text{площадь окна} = 45,2 \cdot 45,7 = 1,215 \text{ м}^2$$

$$\text{площадь всех окон} = 1,215 \text{ м}^2 \cdot 8 = 9,72 \text{ м}^2$$

$$\text{площадь не уложенного пола} = 1101,6 - 9,72 = 1091,88 \text{ м}^2$$

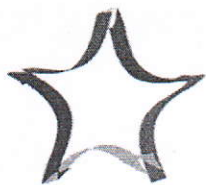
$$\text{на всю эту площадь нужно: } 1091,88 / 5 = 218,376 \text{ м краски}$$

$$\text{нужно бы купить } 218,376 / 57 = 60 \text{ м}$$

$$\text{Ответ: } 60 \text{ м}$$

56

$$\text{Ответ: } 60 \text{ метров}$$

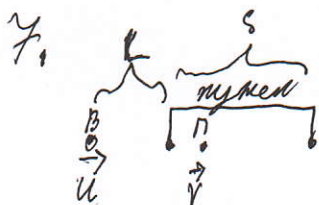


Многопрофильная
инженерная олимпиада
«Звезда»

шифр 57-07-12

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	Всего
Баллы									

Вариант 1



$$\frac{U(L+S)}{U} = \frac{3S}{4V} \Rightarrow 4V(L+S) = 3SU = 3 \cdot 4LV = 12LV \Rightarrow 4VL + 4VS = 12LV \Rightarrow$$

$$\frac{L}{U} = \frac{4V}{4V} \Rightarrow SU = 4VL$$

$$\Rightarrow 4VS = 8LV \Rightarrow S = 2L \Rightarrow 24 - U = 4V \Rightarrow U = 2V \Rightarrow \frac{U}{V} = 2$$

155

Ответ: $\frac{U}{V} = 2$

$$8. P_{\max} = \frac{U}{\frac{3V}{10P_1} + \frac{4V}{10P_2}} = \dots = \frac{10P_1 P_2}{3P_1 + 4P_2} = \frac{351}{23,4 + 31,5} = \frac{351}{54,9} \approx 6,37 \text{ Вт}$$

$$P_{\max} = \frac{\frac{2V}{10} P_1 + \frac{4V}{10} P_2}{V} = \frac{20 + 22 P_{\text{ср}}}{10} = \frac{66,1}{10} = 6,61 \text{ Вт}$$

$$\frac{P_{\max}}{P_{\text{ср}}} = 1,03$$

125

Ответ: $\frac{P_{\max}}{P_{\text{ср}}} = 1,03$