



69-62-71-38
(91.1)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников по проф Ломоносов
наименование олимпиады

по робототехнике
профиль олимпиады

Ратчиной Алисы Юрьевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«30» марта 2024 года

Подпись участника

А.Р. Ратчина

69-6-71-38
91.11

Черновик

21

АГЕЗЛОPTY - 62с

~~АВАЗКМПСУ - 70с~~
17с 34с 19

~~АБДЖКМПСУ - 76с~~

~~АВАЗЛОPTY - 73с~~

АТ

АВАЗЛНПСУ - 67с

АВАЗКМПСУ - 69с

(N1)

$$\begin{array}{r}
 1 \overline{) 234567} \quad | \quad 9 \\
 \underline{18} \\
 54 \\
 \underline{54} \\
 056 \\
 \underline{54} \\
 27 \\
 \underline{27} \\
 0
 \end{array}$$

Ответ : 2589

- PN1 - П
- PN2 - П
- PN3 - П
- PN4 - П
- PN5 - Л
- PN6 - П
- PN7 - П
- PN8 - Л
- PN9 - Л

(N2)

$L = \pi \cdot D_k = 3,14 \cdot 10$
 $\times 10,00 = 31,4$
 $\times 10,00 = 314$
 $\times 10,10 = 317,4$

$n = \frac{S \cdot 360}{L} = \frac{50 \cdot 360}{31,4} = \frac{18000}{31,4} = 600^\circ$

$\frac{18000}{31,4} = 600,00$

$30,14 \cdot 0 = 30,14$

Черновик

(N3)

$$360^\circ \times 2 = 720^\circ$$

$$60^\circ + 720^\circ = 1320^\circ \text{ (второй лотковой)}$$

$$1320^\circ + 720^\circ = 2040^\circ \text{ (третьей лотковой)}$$

$$2040^\circ + 720^\circ = 2760^\circ \text{ (четвертой лотковой)}$$

$$2760^\circ + 720^\circ = 3480^\circ \text{ (пятой лотковой)}$$

$$\begin{array}{r} 3480 \\ + 2760 \\ \hline 2040 \\ + 1320 \\ \hline 600 \end{array}$$

10200 - проехал

$$600 : 50 = 12^\circ - \text{превышает робот за 1 см}$$

$$\begin{array}{r} 10200 \overline{) 12} \\ - 96 \\ \hline 60 \\ - 60 \\ \hline 0 \end{array} \quad 1850 \text{ см} - \text{длина}$$

Ответ: 850 см

~~$$\begin{array}{r} 40 \quad 24 \\ \hline 40 \cdot 24 = 960 \end{array} \quad \text{и} \quad \begin{array}{r} 960 \\ \hline 960 \end{array} = 1 \cdot 8 = 8$$~~

$$270 : 2 = 135^\circ - \text{за 1с}$$

$$270 \cdot 12 = 3240^\circ$$

$$\begin{array}{r} 270 \\ \times 12 \\ \hline 540 \\ + 2700 \\ \hline 3240 \end{array}$$

69-62-71-38
(91.1)

Черк овок

~~1 2 3 4 5~~
~~2 3 4 5~~

$\frac{24^3}{42} \cdot \frac{90^1}{8_1} \cdot \frac{24^3}{8_1} \cdot \frac{8^1}{24_3} = \frac{5 \cdot 3 \cdot 4}{2 \cdot 1 \cdot 3} = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2}$

$\frac{24^3}{42} \cdot \frac{30^1}{8_1} \cdot \frac{8^1}{24_3} = \frac{3 \cdot 1}{1 \cdot 3} = \frac{3}{3} = 1$

~~24 24~~
~~24 8~~

$\frac{24^3}{42} \cdot \frac{90^1}{8_1} \cdot \frac{24^3}{8_1} \cdot \frac{8^1}{8} \cdot \frac{8^1}{8} = \frac{3 \cdot 3}{1} = \frac{9}{1} = 9 \text{ оск}$

$60 : 3 = 20 \text{ ос}$

Ответ: 90.

~~3240 / 24 с~~ N/46

$\frac{1}{3} - 50$ $R_{HK, BC, CD} = 100 \text{ см}$

$\frac{3}{3} - 150$

$\frac{2}{3} - 100$

Чистовик.

№1

Самые короткие пути:

АГЕЗПОРТУ - 62 с (самый короткий)

АВА ЗАИПСУ - 67с

АБД, ЗКМПСУ - 69с

Ответ: 1) 62 секунды; 2) АГЕЗПОРТУ

(+) №2

Первый робот не врёт, так как число «234567» делится на 9. Второй, лжет, ведь первый говорит правду. Третий не соврал — второй лжет. Четвертый также прав. Пятый лжет, второй правду не говорит.

Шестой прав, седьмой тоже. Восьмой и девятый — лжецы.

Ответ: 2589.

(+) 5

№3

$$L = \pi \cdot D_k = 3,14 \cdot 10 = 30,14$$

$$n = \frac{5 \cdot 360}{L} = \frac{50 \cdot 360}{30,14} = \frac{1800}{30,14} = 600^\circ - \text{первое помятие}$$

$$360^\circ \cdot 2 = 720^\circ$$

$$600^\circ + 720^\circ = 1320^\circ - \text{второе помятие}$$

$$1320^\circ + 720^\circ = 2040^\circ - \text{третье помятие}$$

$$2040^\circ + 720^\circ = 2760^\circ - \text{четвертое помятие}$$

$$2760^\circ + 720^\circ = 3480^\circ - \text{пятое помятие}$$

$$3480^\circ + 2760^\circ + 2040^\circ + 1320^\circ + 600^\circ = 10'200^\circ$$

$$600 : 50 = 12^\circ - \text{за 1с}$$

$$10'200 : 12 = 850 \text{ м} - \text{длина Ответ: 850 метров.}$$

$$\frac{\cancel{40}^5}{\cancel{24}_2} \cdot \frac{\cancel{24}^3}{\cancel{8}_1} \cdot \frac{\cancel{8}}{\cancel{8}} \cdot \frac{\cancel{8}}{\cancel{8}} \cdot \frac{\cancel{8}^1}{\cancel{24}_3} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

$$\frac{\cancel{24}^3}{\cancel{40}_5} \cdot \frac{\cancel{40}^{45}}{\cancel{8}_1} \cdot \frac{\cancel{8}}{\cancel{8}} \cdot \frac{\cancel{8}}{\cancel{8}} \cdot \frac{\cancel{8}^1}{\cancel{24}_3} = \frac{15}{15} = 1$$

$$\frac{\cancel{24}^3}{\cancel{40}_5} \cdot \frac{\cancel{40}^5}{\cancel{8}_1} \cdot \frac{\cancel{24}^3}{\cancel{8}_1} \cdot \frac{\cancel{8}}{\cancel{8}} \cdot \frac{\cancel{8}}{\cancel{8}} = \frac{45}{5} = \frac{9}{1} = 9 \text{ об/с}$$

$$60 : 3 = 20 \text{ об}$$

Ответ: 20 оборотов.

(+) 10

