

0 440019 920003
44-00-19-92
(91.1)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант _____

Место проведения г. Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников "Ломоносов"
наименование олимпиады

по робототехнике
профиль олимпиады

Иванова Василия Андреевича
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

+1 лист

Заключил 13:24

Дата

«22» марта 2025 года

Подпись участника

В

N1

5	2	10	10	10	10	47
5	2	10	10	10	10	47

लग-
-

Следующая из выше написанной последовательность такая:

БГАВ

Отвѣт: БГАВ.

Чистовик.

 n

Найдём длину окружности колеса:

$$28 \cdot 3,14 = 56,52 \text{ (см)}$$

Найдём длину окружности диаметр которой равен радиусу колеса:

$$36 \cdot 3,14 = 113,04 \text{ (см)}$$

Найдём расстояние которое проедет ^{работ} ~~два~~ колеса:

$$(56,52 : 360 \cdot 200) \cdot n = 62,8 \text{ (см)}$$

Сколько раз по 62,8 в окружности с длиной ^{окружности} ~~равной~~ 113,04:

$$113,04 : 62,8 = 1,8 \text{ (р.)}$$

На сколько градусов повернется работ:

$$360 : 1,8 = 200 \text{ (г.)}$$

Ответ: 200 градусов.

Чистовик.

А.

№3

Найдём сумму углов всего многоугольника:

$$180 \cdot (6 - 2) = 720^\circ$$

Приравняем все числа к одинаковым числам x и $x \cdot 1,5$:

$$A = x$$

$$C = x$$

$$D = x \cdot 1,5$$

$$F = x - 10^\circ$$

$$B = x \cdot 1,5 - 50^\circ$$

$$E = 106^\circ$$

$$720^\circ + 10^\circ + 50^\circ - 106^\circ = 684^\circ$$

Найдём углы А и С:

$$684^\circ : 6 = 114^\circ$$

Найдём угол В:

$$114^\circ \cdot 1,5 - 50^\circ = 111^\circ$$

Ответ: 111 градус угол В.

Б.

№3

Чистовик.

Найдём оставшиеся углы:

$A = 114^\circ$

$A = 114^\circ$

$C = 114^\circ$

$C = 114^\circ$

$B = 111^\circ$

$B = 111^\circ$

$D = 114.5^\circ$

$D = 111^\circ$

$F = 114.5^\circ - 20^\circ$

$F = 94^\circ$

$E = 106^\circ$

$E = 106^\circ$

Начнём с ~~дан~~ угла с наименьшим углом, тогда будет меньше угол поворота и посчитаем общий угол поворота:

С угла F начнём

$$(180 - 114) + (180 - 114) + (180 - 111) + (180 - 111) + (180 - 106) =$$

$$= 66 + 66 + 69 + 69 + 74 = 274 \text{ (г.)}$$

Ответ: 174° градуса.

Чистовик.

N4

А.

Найдем кол-во оборотов в минуту у первой ступени по формуле $S_1 \cdot T_1 = S_2 \cdot T_2$.

$$T_1 \cdot T_2 = S_2 \cdot T_2$$

$$144 = 24 \cdot S_2$$

$$S_1 = 6 \text{ об/мин}$$

Поэтому эту же правую найдем и вторую ступень:

$$S_1 \cdot T_1 = S_2 \cdot T_2$$

$$6 \cdot 48 = S_2 \cdot 64$$

$$S_2 = 4,5 \text{ об/мин}$$

4,5 оборота в минуту делает барабан.

Найдем скорость течения:

$$4,5 \cdot 30 = 135 \text{ (см/мин)}$$

Ответ: 135 см/мин.

Б.

№4

Чистовик.

Узнаем расстояние через которое упадёт 4 капли:

$$6 \cdot 12 = 72 \text{ (см)}$$

Сколько оборотов делает барабан за 1 секунду:

$$135 : 60 = 2,25 \text{ (об/сек)}$$

За сколько секунд упадёт 4 капли:

$$72 : 2,25 = 32 \text{ (сек)}$$

Ответ: 32 секунды.

А.

НУ

Чистовик.

Найдём длину окружности колеса робота:

$$2 \cdot 3,14 \cdot 56,52 = 354,14 \text{ (см)}$$

Найдём кол-во оборотов которые надо проехать

$$1080 : 360 = 3 \text{ (об)}$$

Знаем расстояние от конца до начала линии нарисованной роботом:

$$56,52 \cdot 3 = 169,56 \text{ (см)}$$

Ответ: 170 см.

Б.

№8

Чистовик.

Мы знаем длину линии при $A=7080^\circ$ и $B=7080^\circ$ равная 740 см.

Посчитаем прямые линии:

$$740 : 4 = 185 \text{ см}$$

Найдём длину линии $A=0^\circ$ и $B=70^\circ$:

$$56,58 : 360 \cdot 740 = 11,39 \text{ см}$$

$$(11,39) \cdot 3,14 = 35,76 \text{ см}$$

$$35,76 : 11,39 = 3 \text{ см}$$

Мы узнали что робот повернулся на 90° при $A=0^\circ$ и $B=70^\circ$.

$$(11,39) \cdot 3,14 : 4 =$$

$$(11,39) \cdot 3,14 : 4 = 11,195 \text{ см}$$

Найдём длину всей линии:

$$(11,195) \cdot 4 + 185 = 230,78 \text{ см}$$

Ответ: 231 см.

А,

Узнаем длину окружности колеса робота:

$$4 \cdot 3,14 = 12,56 \text{ (см)}$$

Узнаем скорость робота:

$$12,56 : 2 = 6,28 \text{ (об/сек.)}$$

$$6,28 : 10 = 0,628 \text{ (дм/сек.)}$$

Ответ: 0,628 дм/сек.

44-00-19-92

(91.1)

Б.

Узнаем на какое расстояние отдалится робот в первые 10 секунд:

$$10 \cdot (3 + 1,5) = 55 \text{ (дм)} - \text{вперёд}$$

Узнаем на какое расстояние отдалится робот после остановки конвейера:

$$20 \cdot 1,5 = 50 \text{ (дм)} - \text{вперёд}$$

Узнаем на какое расстояние отдалится робот после второго включения:

$$60 - 10 - 20 \cdot (3 - 1,5) = 15 \text{ (дм)} - \text{назад}$$

На какое расстояние отдалится робот за 1 минуту:

$$55 + 50 - 15 = 90 \text{ (дм)}$$

Ответ: 90 дм.

Черновик

12.12.14.52

52=600/мм

48.6=64.52

52,500/мм

30.4.5=955см/мм

~~12.500/мм~~

15

5.

42,39

84,48

105¹² - 15 = 90

Черновик.

№1
Б.Т.А.В.В.

Если аз занял не первое место, то 2 либо 3 либо 4.
 Если занял не третье место, то 2 либо 1 либо 4.
 Аз занял место выше, чем Ивань, то 2 либо 3 (как и 4).
 Если занял место не выше, чем Ивань, то 4 либо 2.
 Следуя из выше написанного последовательность такая:

БТАВ.

Ответ: БТАВ.

№2

$$18 \cdot 3,14 = 56,52$$

$$36 \cdot 3,14 = 113,04$$

$$56,52 : 360 \cdot 200 = 31,2$$

$$113,04 : 31,2 = 3,6$$

№3

$$4 \cdot 20 - 206 + 50 + 20 = 68$$

$$684 : 6 = 114$$

$$114 \cdot 1,5 = 171$$

$$171 \cdot 1,5 = 256,5$$