



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

## **ОЛИМПИАДНАЯ РАБОТА**

Наименование олимпиады школьников: **«Ломоносов»**

Профиль олимпиады: **Робототехника**

ФИО участника олимпиады: **Войнов Арсений Денисович**

Класс: **7**

Технический балл: **100**

Дата проведения: **18 марта 2022 года**

Олимпиада школьников «Ломоносов» по робототехнике  
2021/2022 учебный год  
Заключительный этап

ФИО участника: Войнов Арсений Денисович

5-7 классы

<b>Задача 1</b>	<b>Задача 2</b>	<b>Задача 3</b>	<b>Сумма</b>
30 баллов	30 баллов	40 баллов	100 баллов

Черновик

N1

A I = 86 сек

A II = 92 сек

B I = 86 сек

B II = 85 сек

N2

N2 11,5 - 2 = 23,5

11,5 об. ~~20,5~~

11,5 - 24 3

x - 8

24 - x 5

8 - 39,5  $\frac{40}{3} = 13,33$  79,5 об.

Ds. = 9 см

L = 400 см

об/мин = 10,35

l\_расч. = 28,296 см

~~l\_расч. = 28,296~~ см l\_расч. = 28,84

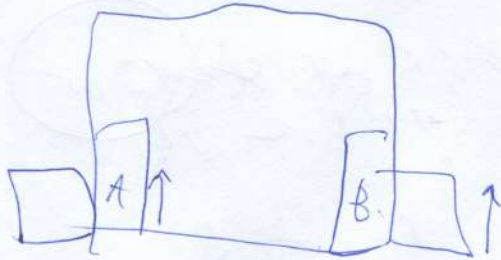
~~l\_расч. = 292,4911~~ Skaitis = 194,994 см

~~194,994 = 2005,006 см~~

6.9 об - сдвиг барабан за минуту

Черновик

N 3



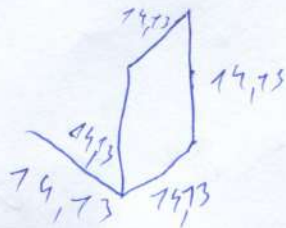
~~180~~

$$D_k = 9 \text{ cm}$$

$$L_k = 28,26 \text{ cm}$$



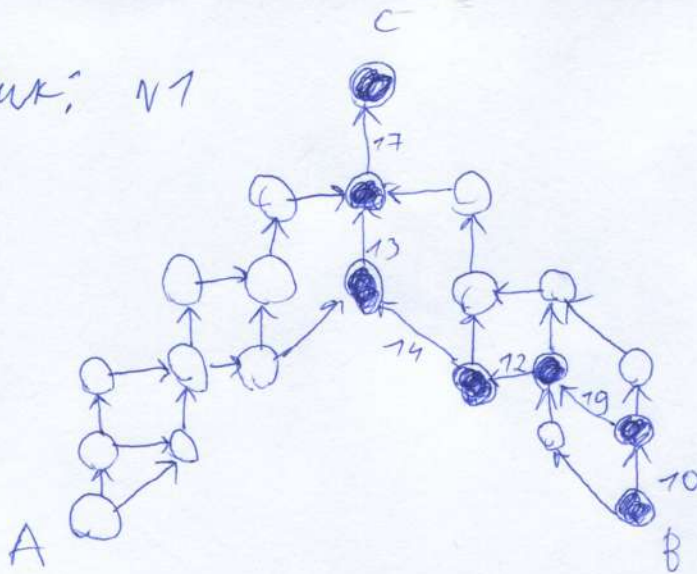
$$14,173 + 14,73$$



$$20,65 \quad 70,7 \text{ cm}$$

Условие: N1

N1



Методом проб и ошибок выделенный путь является самым коротким

$$10 + 19 + 12 + 14 + 13 + 17 = 85 \text{ (сек.)}$$

Ответ: А) зону В; Б) 85 секунд.

Условие: N 2

N 2  $120 \text{ с} = 2 \text{ мин}$

\*)  $45 \text{ мм} = 4,5 \text{ см}$

1)  $4,5 \text{ см} \cdot 2 \cdot 3,14 = 28,26 \text{ (см)}$  - длина окружности барабана

2)  $6 \cdot 3,14 = 18,84 \text{ (см)}$  - длина окружности колеса

3)  $2826 : 360 = 7,85 \text{ (оборотов)}$  - сделаем колея за 1 минуту

4)  $7,85 \cdot 18,84 = 148,094 \text{ (см)}$  - проехала тележка за 1 минуту

5)  $148,094 : 28,26 = 5,24 \text{ (оборота)}$  - сделал барабан за 1 минуту

Посмотрев на схему, мы делаем вывод, что ось мотора выражается со скоростью  $11,5 \text{ об/мин}$  ( $5,24 \cdot \frac{5}{3} \cdot 3 : 3$ )  $\Rightarrow$

$\Rightarrow$  за 2 минуты (120 сек) ось мотора сделает 23 оборота ( $11,5 \cdot 2$ )

Ответ: В задании просят выразить кол-во оборотов за 2 минуты в об./мин, я не понял как лучше записать

ответ: за 2 минуты ось мотора ~~поворачивать~~ сделала 23 оборота; скорость поворота ось =  $11,5 \text{ об/мин}$ .

Чистовик: №3

№3

1)  $9 \cdot 3,14 = 28,26$  (см) — длина окружности колеса

П.с. при поворотах робот не удлиняет линию, мы можем их не считать. У нас остаётся 5 одинаковых действий  $\Rightarrow$  посчитаем одно из них и умножим на 5.

$$180^\circ = 0,5 \text{ оборота}$$

2)  $28,26 \cdot 0,5 \cdot 5 = 70,65$  (см) — длина линии

$$70,65 \approx 70,7 \text{ см}$$

Ответ : 70,7 см