



91-23-75-15  
(91.2)



# МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва  
город

## ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников по Робототехнике Ломоносов  
наименование олимпиады

по Робототехнике  
профиль олимпиады

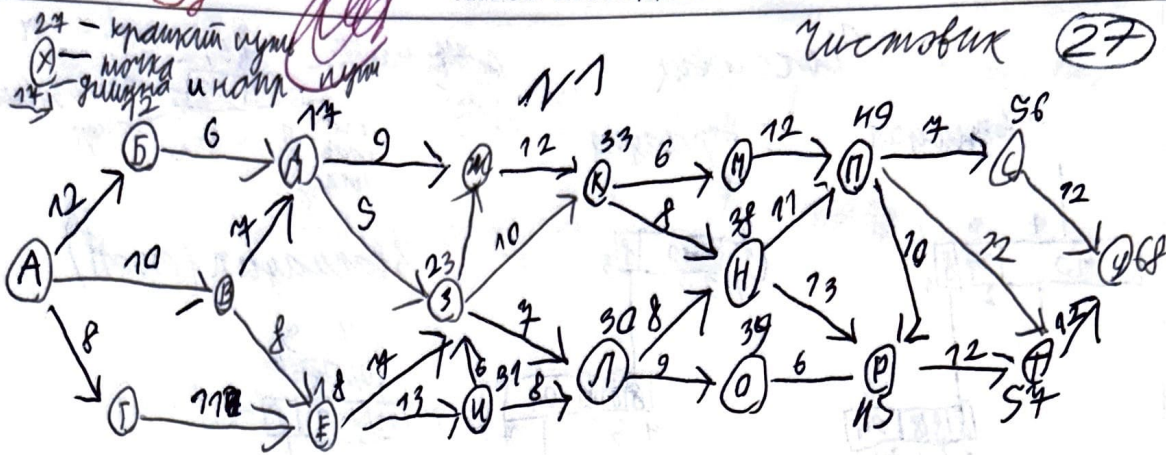
Старкова Александра Романовича  
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата  
«30» марта 2024 года

Подпись участника  
А. Старков



91-23-75-15  
(91.2)



1) Ответ 68 сек

2) A-B-A-3-Ж-П-Н-П-С-У

234567 | 9  
- 78  
-----  
54  
- 54  
-----  
56  
- 54  
-----  
27  
- 27  
-----  
0

Ответ 2 \* 589

(+) 5

№2

| Работы | Ожидаемое время    | мин. затраты            | вероятность |
|--------|--------------------|-------------------------|-------------|
| 1      | <del>2456789</del> | правда                  | правда      |
| 2      | 1                  | ложь                    | ложь        |
| 3      | 2                  | ложь                    | правда      |
| 4      | 3                  | правда                  | правда      |
| 5      | 2                  | правда                  | ложь        |
| 6      | 1                  | правда                  | правда      |
| 7      | 5                  | ложь                    | правда      |
| 8      | 5                  | правда                  | ложь        |
| 9      | 4                  | <del>ложь</del><br>ложь | ложь        |

1 стр 50 см

2 стр 112,8 см

3 стр 175,6

4 стр 238,4

5 стр 301,2

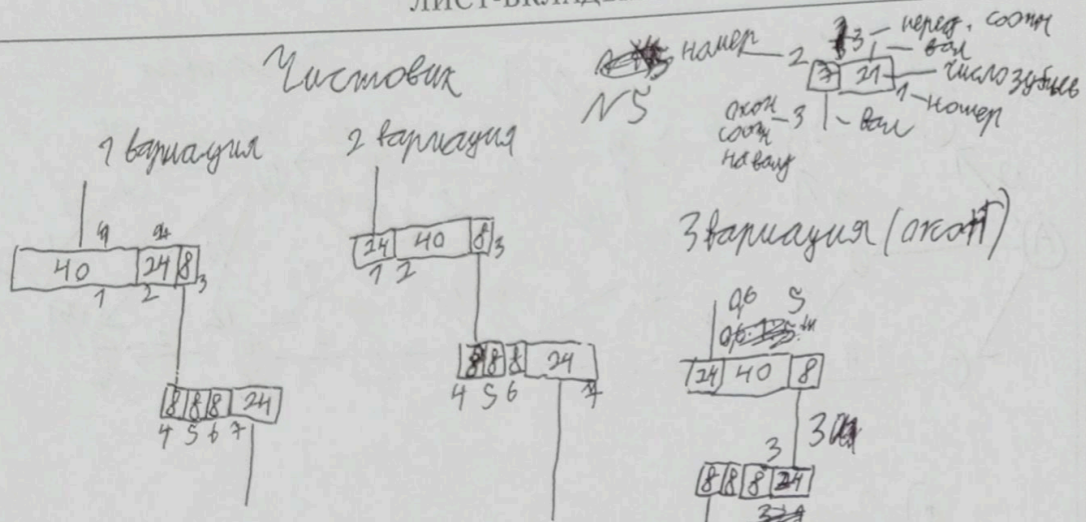
сумма 878 см

10 \* 3,14 = 31,4 \* 200 = 628 см

Ответ 88 см

(+) 10

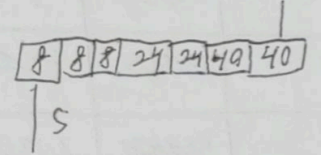




3-я передача (окруж.)  
 $3 \cdot 60 = 180 \text{ об}$   
 $180 : 9 = 20 \text{ об/мин}$   
 перед. соотн = 9

Ответ 20 об/мин  
 7 10  
 N 4

а составим одну из боковых передач



2 сек : 2 сек = 12 раз по 30°  
 $270 \cdot 12 : 360 = 9 \text{ об}$   
 9 об/мин \* 5 сек = 45 об/колеса

$6 \cdot 3,14 = 18,84 \text{ см}$  - диаметр окр  
 $45 \cdot 18,84 = 847,8 \text{ см} = 848 \text{ см}$

Ответ 848 см  
 N 6

1) Радиус  $HK = \frac{2}{3} HE$   
 Радиус  $KE + HK = HE \Rightarrow$   
 Радиус  $HE = 3 \cdot \text{радиус } KE = 150 \text{ см}$

91-23-75-15  
 (91.2)

$\Rightarrow R_{AH} = 150 \text{ см} = R_{AB} = R_{BH}$   
 $R_{HK} = 100 \text{ см} = R_{CD} = R_{BC}$

$R_{окр} = \frac{1}{5} R_{AH} = 30 \text{ см}$

Величина длины всех дуг и окруж  
 D-дуга  $90^\circ$

$D_{HE} = 150 \cdot 1,57 = 235,5 \text{ см}$   
 $D = 0,5 \cdot 3,14 = 1,57$

$D_{AH} = 235,5 \text{ см}$

$D_{AB} + D_{BH} = 235,5 \text{ см}$

~~$D_{HE} =$~~

$D_{HK} = 157 \text{ см}$

$D_{CD} = 157 \text{ см}$

$D_{BC} = 157 \text{ см}$

$D_{KE} = 78,5$

сумма  
 длина окруж =  $2 \pi R = 2 \cdot 3,14 \cdot 30 = 376,8 \text{ см}$

сумма =  $1444,4 \text{ см} \approx 1444 \text{ см}$

Ответ 1444 см

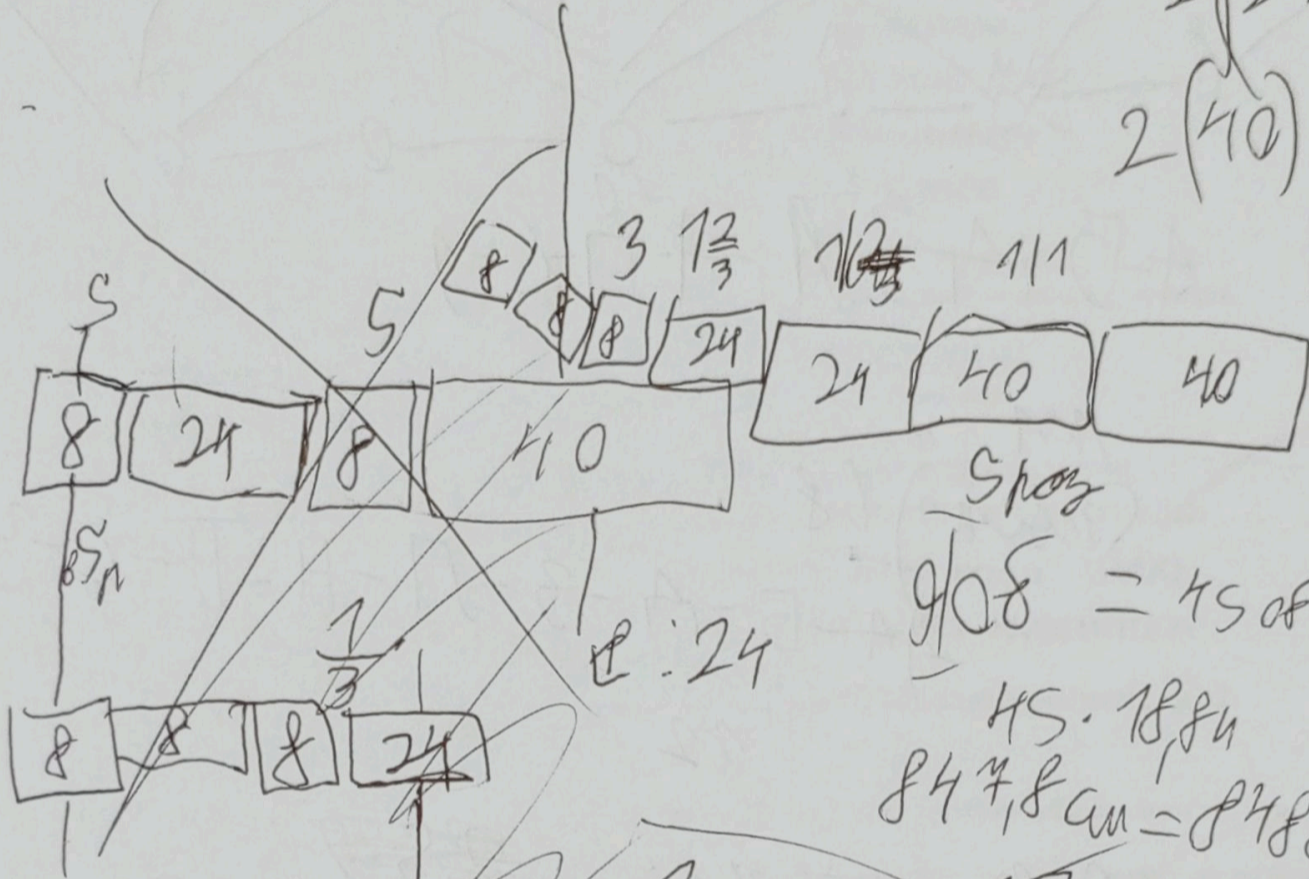


Черновик

№ 4

①  $6 \text{ см} \cdot 3,14 = 18,84 \text{ см}$

~~$3 \cdot 8 = 24$~~   $\frac{3}{8}$   
 $2(24)$   
 $2(40)$



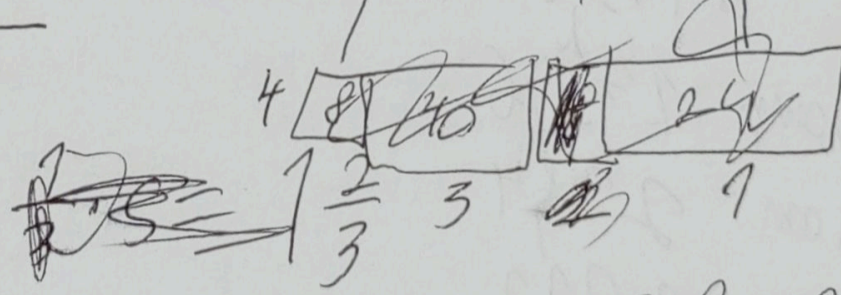
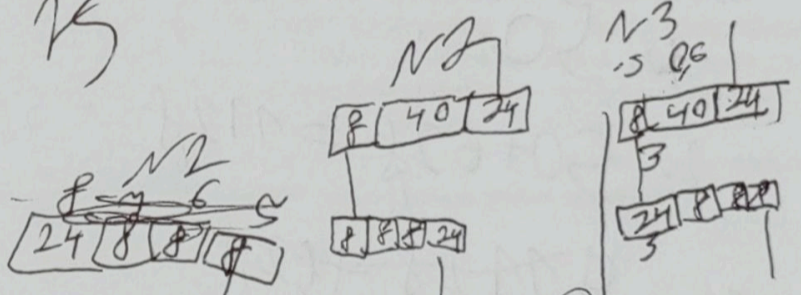
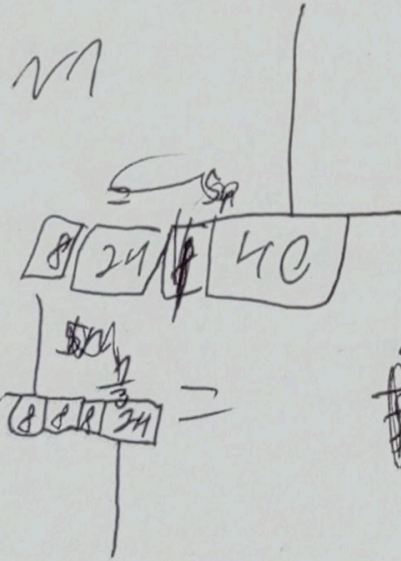
$9/08 = 45 \text{ об/кол}$   
 $45 \cdot 18,84$   
 $847,8 \text{ см} = 848 \text{ см}$

~~$\frac{1}{3} \cdot 5 = \frac{5}{3}$~~

Объем 848 см

№ 5

№ 1

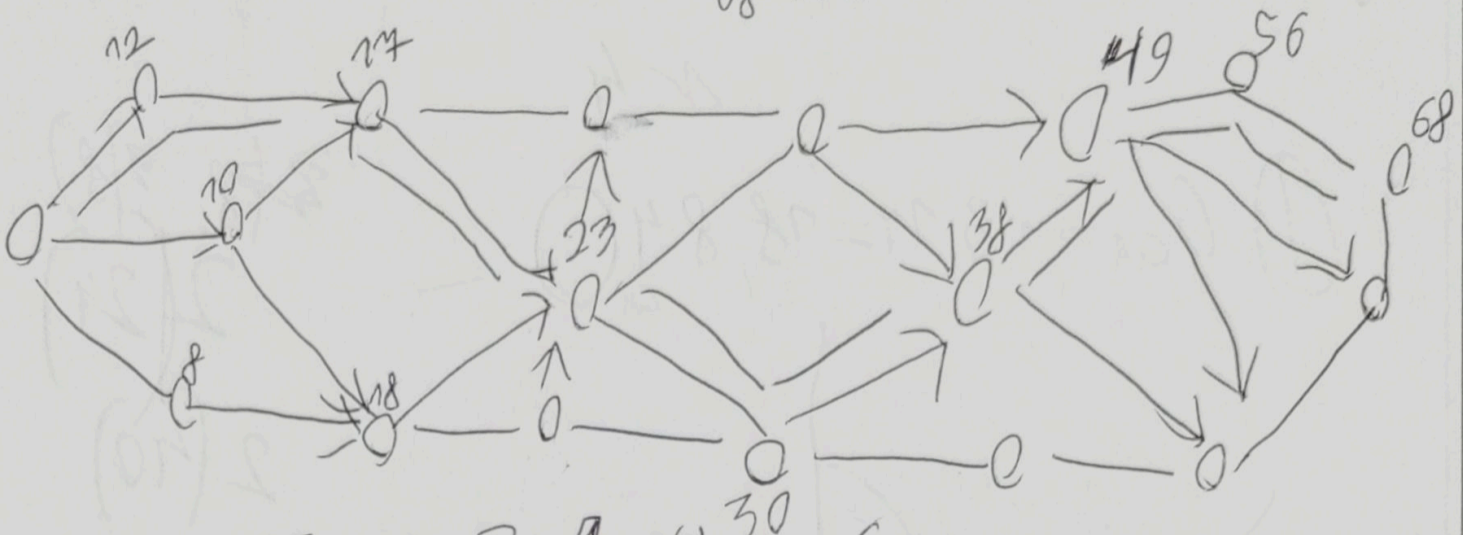


$\times 9 \cdot 3 \text{ верши}$   
 $3 \cdot 60 = 180 \text{ об/мм} \cdot 9 = 1620 \frac{\text{об}}{\text{мм}}$



Черновик

№1 68 км



~~А-Б-А-З-Л-Н-П-С-У~~ А-Б-А-З-Л-Н-П-С-У

№1  
Смбел 1) 68

2) А-Б-А-З-Л-Н-П-С-У

№2

~~Смбел 2) 5, 1~~

~~259~~  
Смбел 259 v

№3

$$39,4 \cdot 2 = 62,8$$

1 км 50

$$2 км 50 + 62,8 = 112,8$$

~~112,8 + 62,8~~

3 км 175,6

4 км 238,4

5 км 301,2

Смбел 878 км = ~~878~~ 878 км