



0 396287 980006

39-62-87-98
(93.3)



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

Вариант _____

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников по Робототехнике
наименование олимпиады

по _____
профиль олимпиады

Ким Анны Евгеньевны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата
« 21.03 » 2026 года

Подпись участника

AK

1	2	3	4	5	6	Итого
5	5	10	10	10	10	50
5	5	10	10	10	10	50

Чистовик

№1.

Если не учитывать отверстие, то площадь равна:

$$260 \times 110 = 28600 \text{ м}^2 \quad \text{Площадь отверстия равна: } 100 \times 60 = 6000 \text{ м}^2.$$

Чтобы узнать площадь рабочей зоны нужно из общей площади прямоугольника вычесть площадь отверстия:

$$28600 - 6000 = 22600 \text{ м}^2. \quad \text{Ответ нужно дать в квадратных сантиметрах, в } 1 \text{ м}^2 = 10000 \text{ см}^2: \quad 22600 : 100 = 226 \text{ см}^2.$$

Ответ: Площадь рабочей зоны манипулятора - 226 см². +

№2.

$$\text{Длина окружности колеса} = 2 \times 6 \times \pi = 12\pi.$$

$$\text{Длина окружности поворота робота} = 36 \times 2 \times \pi = 72\pi.$$

$$\text{Ось мотора А повернулась на } 300^\circ - 12\pi : 360 \times 300 = 10\pi.$$

$$\text{Один градус поворота робота равен: } 72\pi : 360 = \frac{1}{5}\pi.$$

Чтобы понять на сколько повернется робот нужно:

$$10\pi : \frac{1}{5}\pi = 50^\circ$$

Ответ: Робот повернется на 50°. +

№3.

$$\text{За всё время робот проехал: } (4 \times 6) + (12 \times (6+2)) = 120 \text{ см.}$$

Всего робот ехал: $4 + 12 = 16$ сек. Чтобы узнать среднюю скорость нужно расстояние разделить на время:

$$120 : 16 = 7.5 \text{ см/сек.}$$

Ответ: Средняя путевая скорость 7.5 см/сек. +

№4.

По формуле сумма углов правильного десятиугольника равна:

$$180 \times (10 - 2) = 1440^\circ, \text{ значит один угол равен: } 1440 : 10 = 144^\circ.$$

Поскольку робот не может ехать назад, то угол поворота равен: $180 - 144 = 36^\circ$. При рисовании многоугольников робот может стартовать сразу в нужном направлении, то поворотов он может делать на один меньше чем углов.

Получается минимальный суммарный угол поворота равен:

$$36 \times (10 - 1) = 324^\circ.$$

Ответ: Минимальный суммарный угол поворота 324°. +

Чистовик

№5.

Можно сразу убрать паразитные шестерёнки, тогда получится передаточное соотношение: $\frac{40}{8} \times \frac{40}{8} \times \frac{40}{8} = \frac{5}{1} \times \frac{5}{1} \times \frac{5}{1} = \frac{125}{1}$.
 Получается эта трёхступенчатая передача ускоряет в 125 раз.
 За минуту будет совершено $24 \times 6 = 24$ оборота ведущего вала.
 Так как передача ускоряет в 125 раз, то $24 \times 125 = 3000$ оборотов совершит ведомый вал передачи.

Ответ: Ведомый вал за минуту совершит 3000 оборотов.

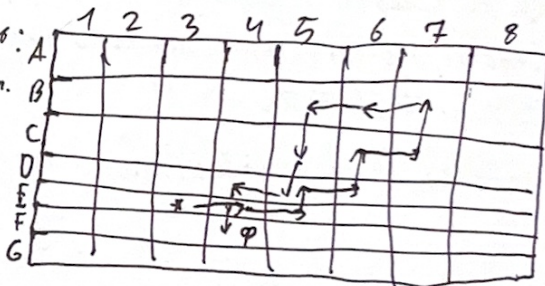
№6

При движении вверх или вниз у координаты коптера меняется буква. При движении вправо или влево у координаты коптера ^{меняется} цифра. По программе у коптера будут меняться координаты так: E3-E4-E5-D5-D6-C6-C7-B7-B6-B5-D5-D4-F4.

Цикл повторить 2 раза

Цикл повторить 3 раза

Полный путь можно нарисовать: Буквой "Ф" обозначен финиш коптера.



Ответ: №6 Гла F4.

