

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников  
по технологии  
«Робототехника»  
2023/2024 учебный год  
7-8 класс  
Максимальный балл – 25**

**Общая часть**

1. Соотнесите название робота и его изображение

1	Робот для сварки деталей	А	
2	Робот пылесос	Б	
3	Логистический робот	В	
4	Робот для покраски поверхностей	Г	

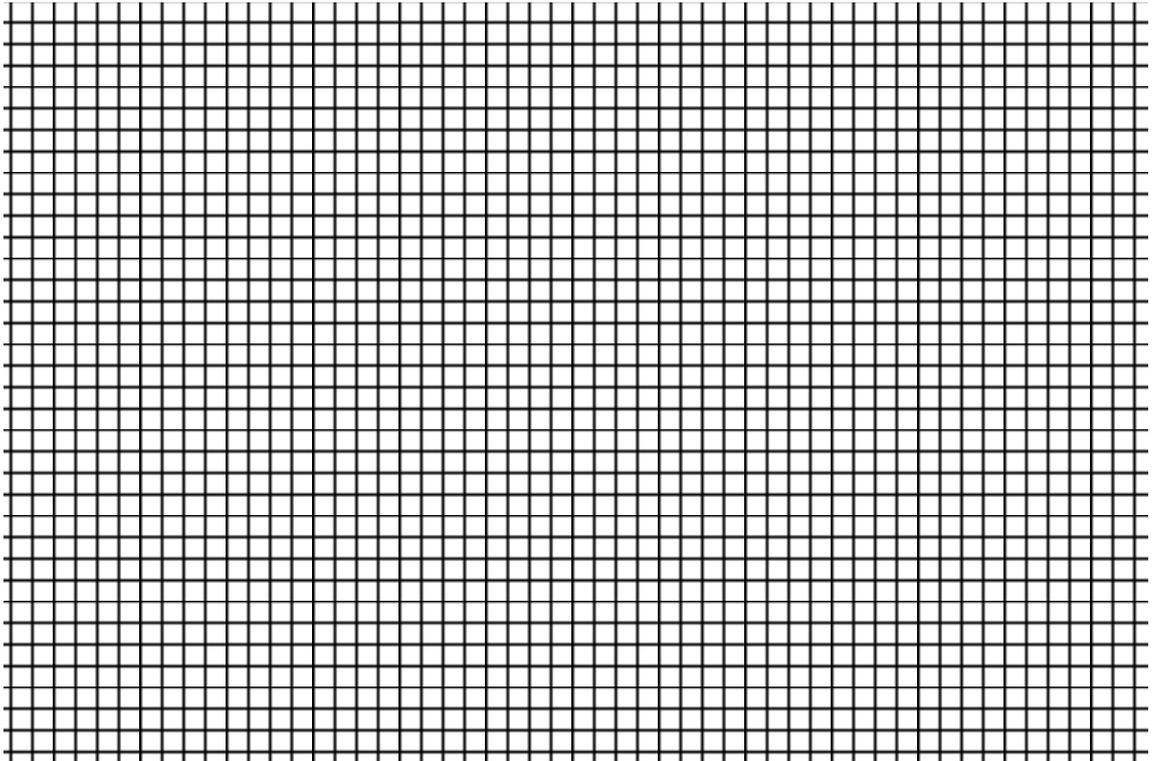
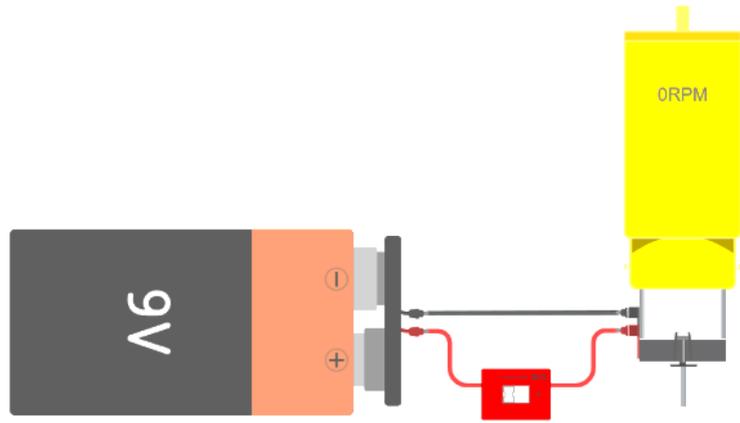


5. В детском кафе «Малинки» ведется ремонт. Обеденный зал имеет одну глухую стену без окон и проемов. Декораторы приняли решение оклеить стену однотонными обоями зеленого цвета, а сверху задекорировать её объемными ягодами малины. Высота потолков 2,8 м, длина стены 6,5 м. В ассортименте магазина оказалось три вида обоев зеленого оттенка. Полосы по длине должны быть цельными. Выберите вариант обоев, покупка которых будет наименее затратна.

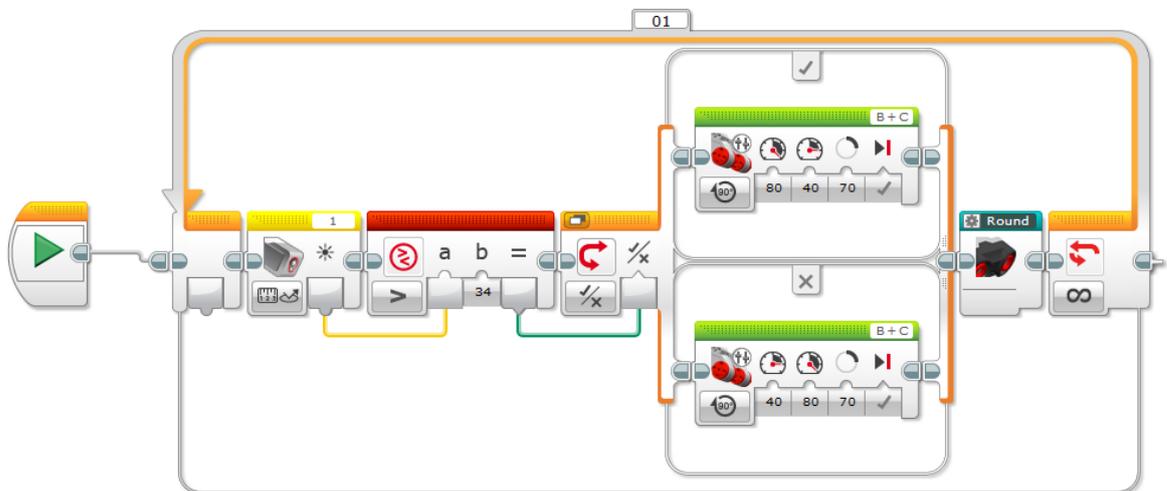
№	Название обоев	Длина, м	Ширина, м	Цена за рулон
1	Обои бумажные «Листья» зеленые	10,05	0,53	460
2	Обои бумажные «Трава» темно-зеленые	8,2	0,70	680
3	Обои флизелиновые «Переплет» светло-зеленые	10	1,06	1700

### Специальная часть

6. Изобразите схему электрической цепи, изображенной на рисунке.



7. Мобильный робот движется по линии с применением регулятора, программа для движения робота написана на языке EV3-G. Скриншот программы изображен на рисункне. Как называется регулятор, используемый в программе?



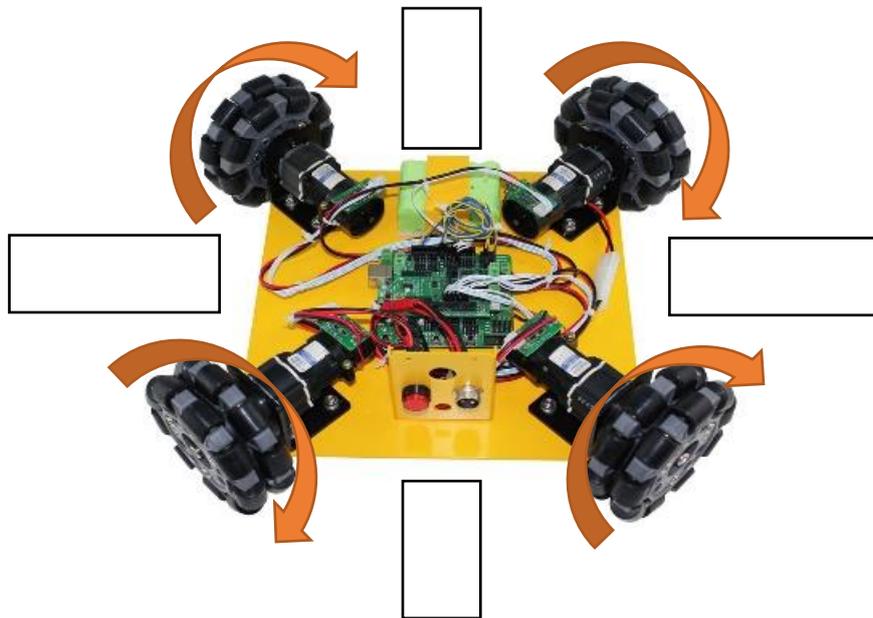
Ответ: \_\_\_\_\_

8. Какое из обозначений на плате Arduino UNO R3 используется для пометки pin генерирующего ШИМ сигнал на выходе?

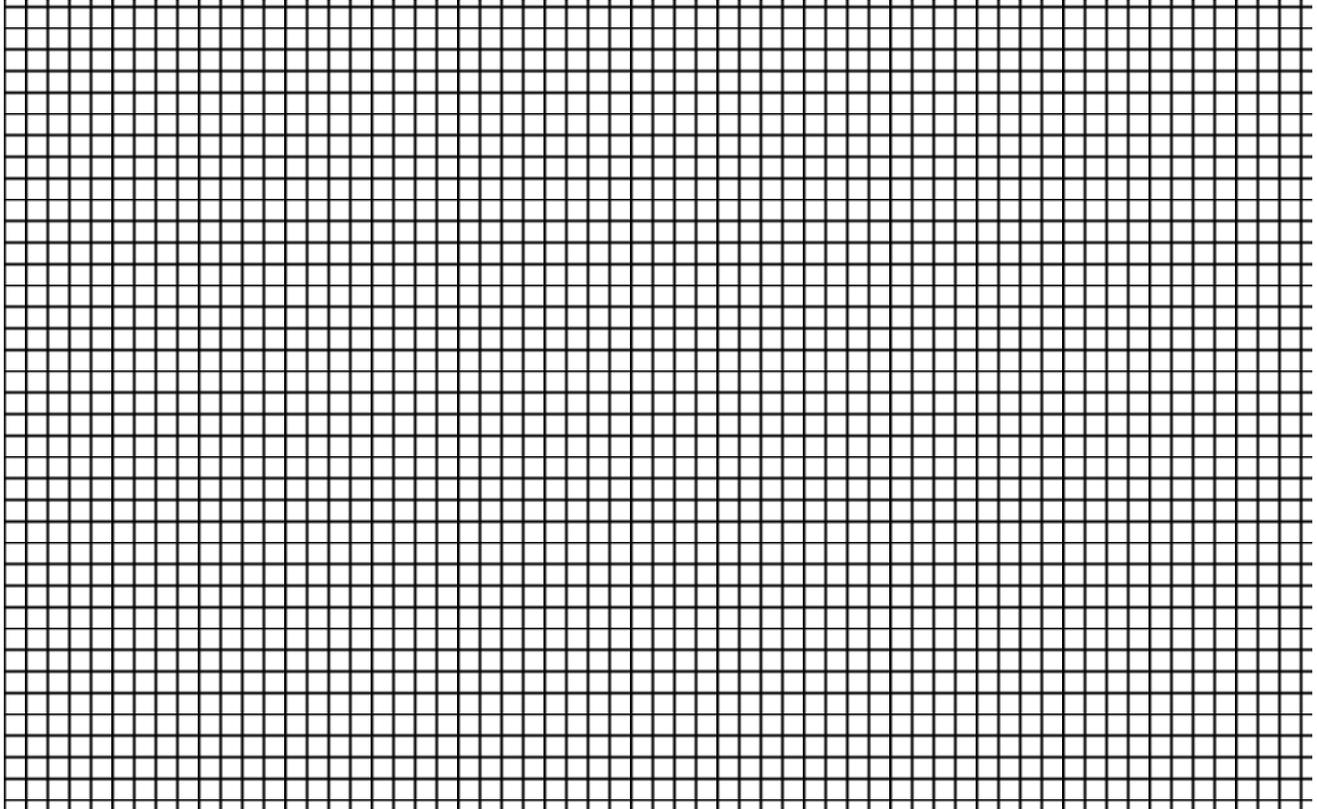
1. ~
2. GND
3. RX
4. TX

Ответ: \_\_\_\_\_

9. Покажите стрелкой направление, в котором будет двигаться мобильный робот, если колеса вращаются в направлении, указанном на рисунке?



10. Нарисуйте блок-схему алгоритма для точного передвижения робота (передвижение с использованием энкодерной модели).



11. Что делает программа, написанная для микроконтроллера Arduino UNO R3 и подключенного к ней светодиода?

```
#define LED_PIN 3
void setup() {
  pinMode(LED_PIN, OUTPUT);
}
void loop() {
  digitalWrite(LED_PIN, HIGH);
  delay(500);
  digitalWrite(LED_PIN, LOW);
  delay(500);
}
```

Ответ: \_\_\_\_\_

12. Напишите формулу P-регулятора и дайте описание обозначений переменных входящих в ее состав.

Ответ: \_\_\_\_\_

---

---

---

---

---

---

---

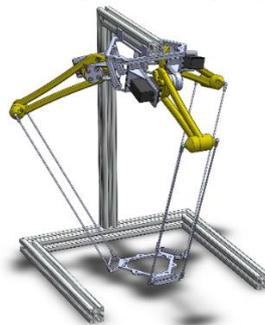
---

13. Перед вами простейшая программа управления сервомотором робота через микроконтроллер Arduino. Вставьте пропущенные команды в код программы.

```
#include <Servo.h>
1. _____ myservo;
void setup() {
2. _____. attach(3); // подключаем на пин 3
}
void loop() {
myservo. 3. _____ (0); // поворот на 0 градусов
delay(1000);
myservo.write(180); // поворот на 180 градусов
4. _____ (1000);
}
```

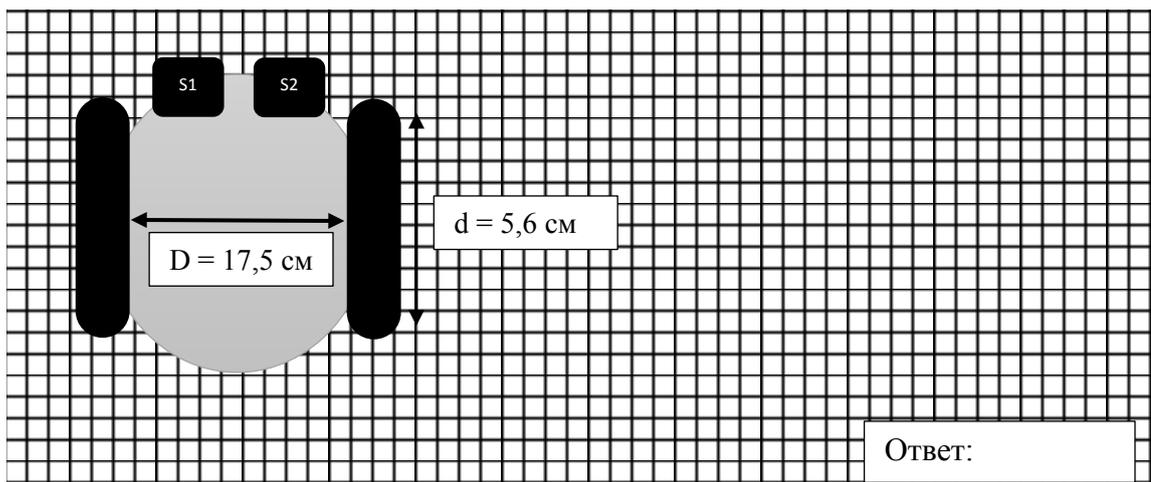
Ответ: 1. \_\_\_\_\_  
 2. \_\_\_\_\_  
 3. \_\_\_\_\_  
 4. \_\_\_\_\_

14. Манипулятор с какой конематкой изображен на рисунке? (1 балл)



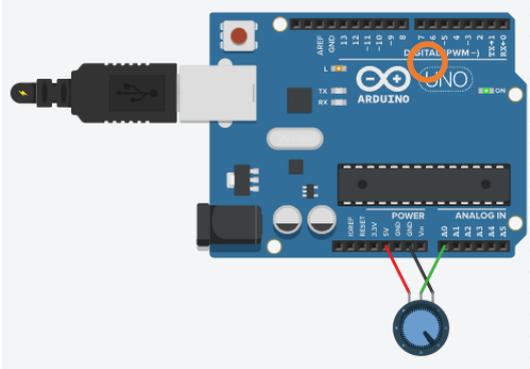
Ответ: \_\_\_\_\_

15. Валера собрал робота для гонок по линии. Программируя робота, он обнаружил, что роботу необходимо выполнить резкий поворот на 90 градусов. Для выполнения данного действия Валера решил использовать энкодерную модель. К сожалению, Валера забыл какие вычисления необходимо проделать для реализации энкодерной модели. Помогите Валере рассчитать сколько колесам необходимо проехать, чтобы выполнить поворот на 90 градусов вправо. Укажите стрелками куда должны вращаться колеса для выполнения поворота на право.



Ответ: \_\_\_\_\_

16. Вам дано устройство состоящие из микроконтроллера Arduino и потенциометра (см. рисунок). Напишите код (от руки), который будет менять скорость мигания встроенного светодиода L в микроконтроллер Arduino UNO R3.



A large grid area for writing the code, consisting of a 20x30 grid of small squares.