

**Задания муниципального этапа Всероссийской олимпиады
школьников по технологии 2023–2024 учебного года
(направление «Робототехника»)
10–11 класс**

Общие вопросы

1. Ответьте на вопрос. Как называется система доставки материальных предметов, веществ и продуктов из одной точки в другую по оптимальному маршруту?

Ответ: _____

2. Напишите слово. Это французское слово вошло в русский язык в 30-40-е годы XIX века как конкурент слову поприще. Сегодня мы связываем с этим понятием активное достижение человеком успехов в профессиональной деятельности. Что это за слово?

Ответ: _____

3. Ответьте на вопрос. Передача электроэнергии на большие расстояния является важнейшей технической задачей в электротехнике. Российские ученые второй половины XIX века одержали крупнейшую победу, став признанными лидерами в области электротехники. Что они изобрели?

- А) радиосвязь
- Б) теория электромагнитного поля
- В) трансформатор
- Г) все ответы верные

Ответ: _____

4. Выберите правильное определение:

А) В спецификацию вносят составные части, входящие в специфицируемое изделие, а также конструкторские документы, относящиеся к этому изделию и к его неспецифицируемым составным частям.

Б) Спецификация относится к габаритному чертежу, где указываются все габаритные размеры и разрезы.

В) Спецификация – это документ единой системы конструкторской документации, в котором указываются все технологические операции по изготовлению сборочного изделия

Ответ: _____

5. Напишите не менее 2-х способов (протоколов) беспроводной связи в системе «Умный дом».

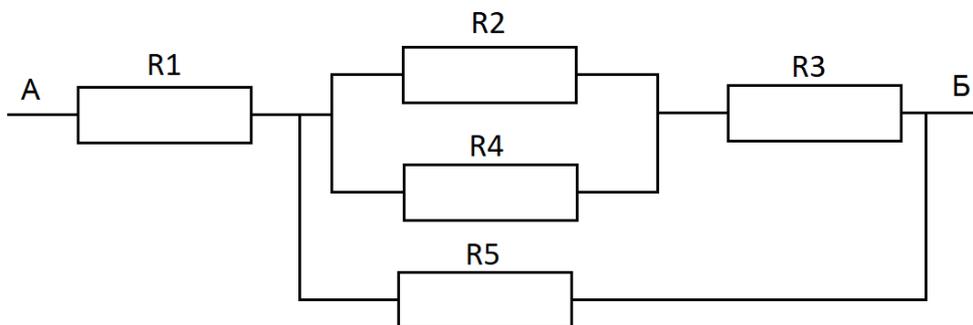
Ответ: _____

Специальная часть

6. Маша, используя шестерёнки, собрала работающую трёхступенчатую передачу. На ведущей оси первой ступени, соединённой напрямую с мотором, находится шестерёнка с 120 зубьями, на ведомой оси первой ступени – шестерёнка с 100 зубьями. На ведущей оси второй ступени находится шестерня с 50 зубьями, а на ведомой оси – шестерёнка с 60 зубьями. На ведущей оси третьей ступени находится шестерня с 120 зубьями, а на ведомой оси – шестерёнка с 150 зубьями. Маша написала программу, согласно которой ведущий вал делает 3 оборота в минуту. Определите, сколько оборотов за 10 минут сделает ведомый вал (ведомая ось третьей ступени).

Ответ: _____

7. Дана схема параллельного соединения резисторов, сколько будет общее сопротивление на участке А – Б? Ответ округлите в меньшую сторону.

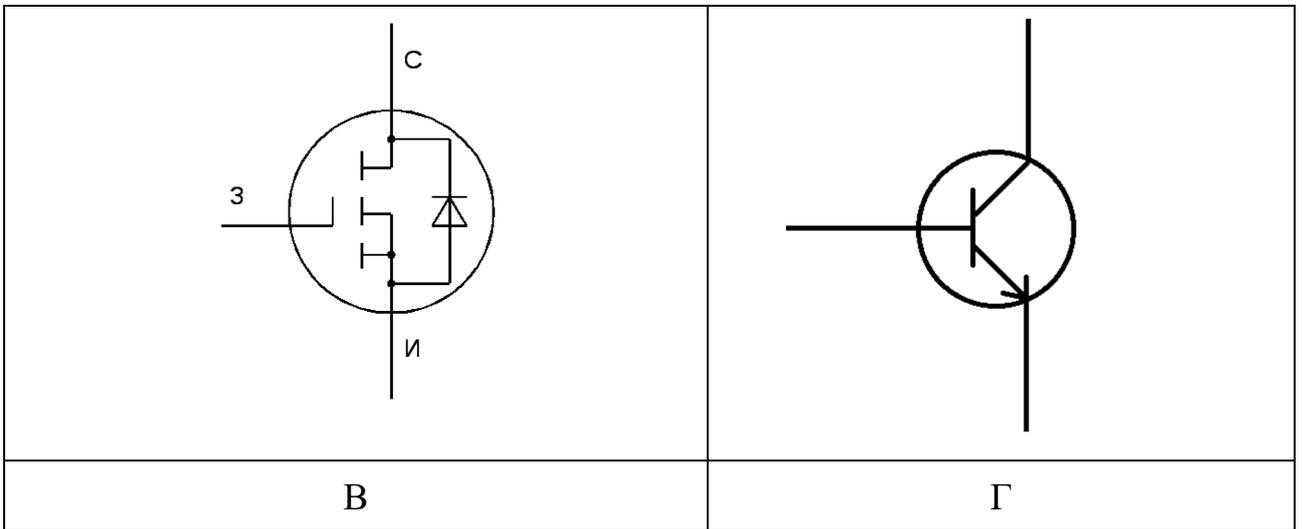


Обозначение	Номинал (кОм)
R1	470
R2	20
R3	47
R4	200
R5	61

Ответ: _____

8. Необходимо сопоставить условно графические обозначения электрических компонентов с их названиями.

<p>Анод</p> <p>Катод</p> <p>Управляющий электрод</p>	
А	Б

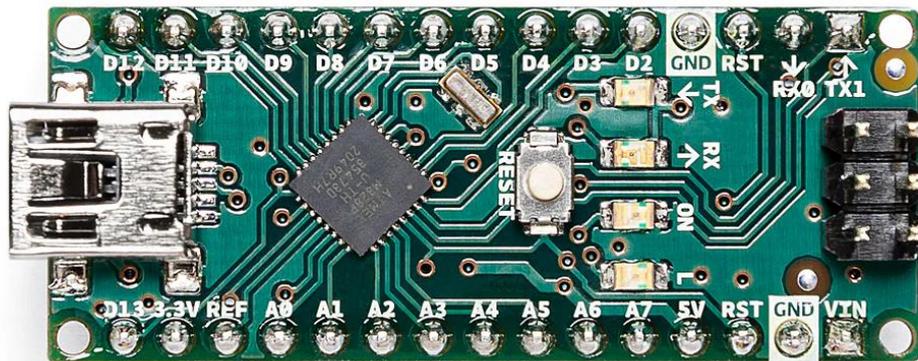


Наименования компонентов:

- А) диодный мост;
- Б) биполярный транзистор;
- С) тиристор;
- Д) полевой транзистор.

Ответ: _____

9. Сколько PWM портов имеет плата Arduino Nano?



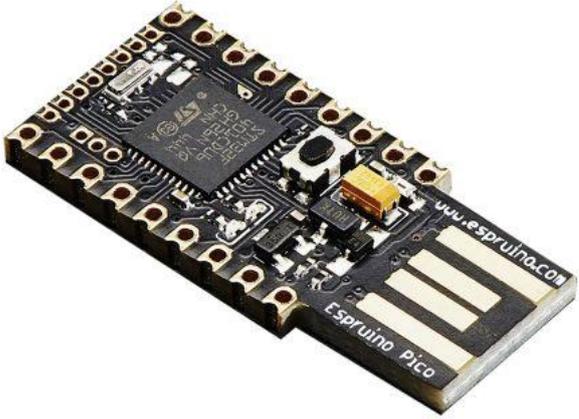
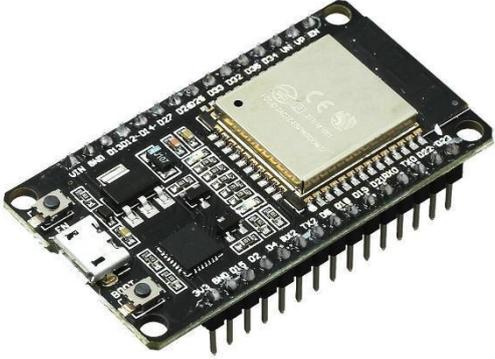
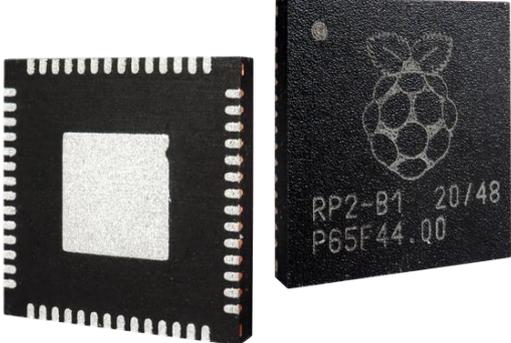
Ответ: _____

10. Выбрать из предложенных ниже изображений необходимо выбрать таблицу истинности элемента «И».

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3"><i>Входы</i></th> <th><i>Вых.</i></th> </tr> <tr> <th><i>X1</i></th> <th><i>X2</i></th> <th><i>X3</i></th> <th><i>Y</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td></tr> <tr><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td></tr> <tr><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td></tr> <tr><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td></tr> <tr><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td></tr> <tr><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td></tr> <tr><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td></tr> <tr><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td></tr> </tbody> </table>	<i>Входы</i>			<i>Вых.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>X3</i>	<i>Y</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="3"><i>Входы</i></th> <th><i>Вых.</i></th> </tr> <tr> <th><i>X1</i></th> <th><i>X2</i></th> <th><i>X3</i></th> <th><i>Y</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td></tr> <tr><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td></tr> <tr><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td></tr> <tr><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td></tr> <tr><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td></tr> <tr><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td></tr> <tr><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td><td><i>0</i></td><td><i>1</i></td></tr> <tr><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td><td><i>1</i></td></tr> </tbody> </table>	<i>Входы</i>			<i>Вых.</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>X3</i>	<i>Y</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>
<i>Входы</i>			<i>Вых.</i>																																																																														
<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>X3</i>	<i>Y</i>																																																																														
<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>																																																																														
<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>																																																																														
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>																																																																														
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>																																																																														
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>																																																																														
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>																																																																														
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>																																																																														
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>																																																																														
<i>Входы</i>			<i>Вых.</i>																																																																														
<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>X3</i>	<i>Y</i>																																																																														
<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>																																																																														
<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>																																																																														
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>																																																																														
<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>																																																																														
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>0</i>	<i>1</i>																																																																														
<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>																																																																														
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>																																																																														
<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>1</i>																																																																														
А	Б																																																																																
<table border="1" style="width: 80%; margin: auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th><i>Вход</i></th> <th><i>Выход.</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>X1</i></td> <td><i>Y</i></td> </tr> <tr> <td><i>0</i></td> <td><i>1</i></td> </tr> <tr> <td><i>1</i></td> <td><i>0</i></td> </tr> </tbody> </table>		<i>Вход</i>	<i>Выход.</i>	<i>X1</i>	<i>Y</i>	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>1</i>	<i>0</i>																																																																								
<i>Вход</i>	<i>Выход.</i>																																																																																
<i>X1</i>	<i>Y</i>																																																																																
<i>0</i>	<i>1</i>																																																																																
<i>1</i>	<i>0</i>																																																																																
В																																																																																	

Ответ: _____

11. Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображен модуль ESP32.

	
<p style="text-align: center;">А</p>	<p style="text-align: center;">Б</p>
	
<p style="text-align: center;">В</p>	<p style="text-align: center;">Г</p>

Ответ: _____

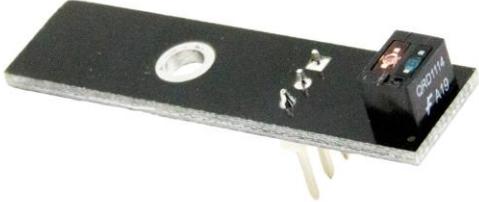
12. Что такое аналоговый сигнал?

Ответ: _____

13. Верно ли суждение: на плате ультразвукового датчика присутствуют Transmitter и Receive элементы?

Ответ: _____

14. Из предложенных рисунков выберите тот, на котором изображен оптический энкодер.

	
А	Б
	
В	Г

Ответ: _____

15. Ниже представлена часть программы управления моторами робота через драйвер, как будет вести себя робот?

...

```
digitalWrite(motor_1, LOW);  
digitalWrite(motor_2, HIGH);  
analogWrite(V_motor_1, 255);
```

```
analogWrite(V_motor_2, 255);
```

...

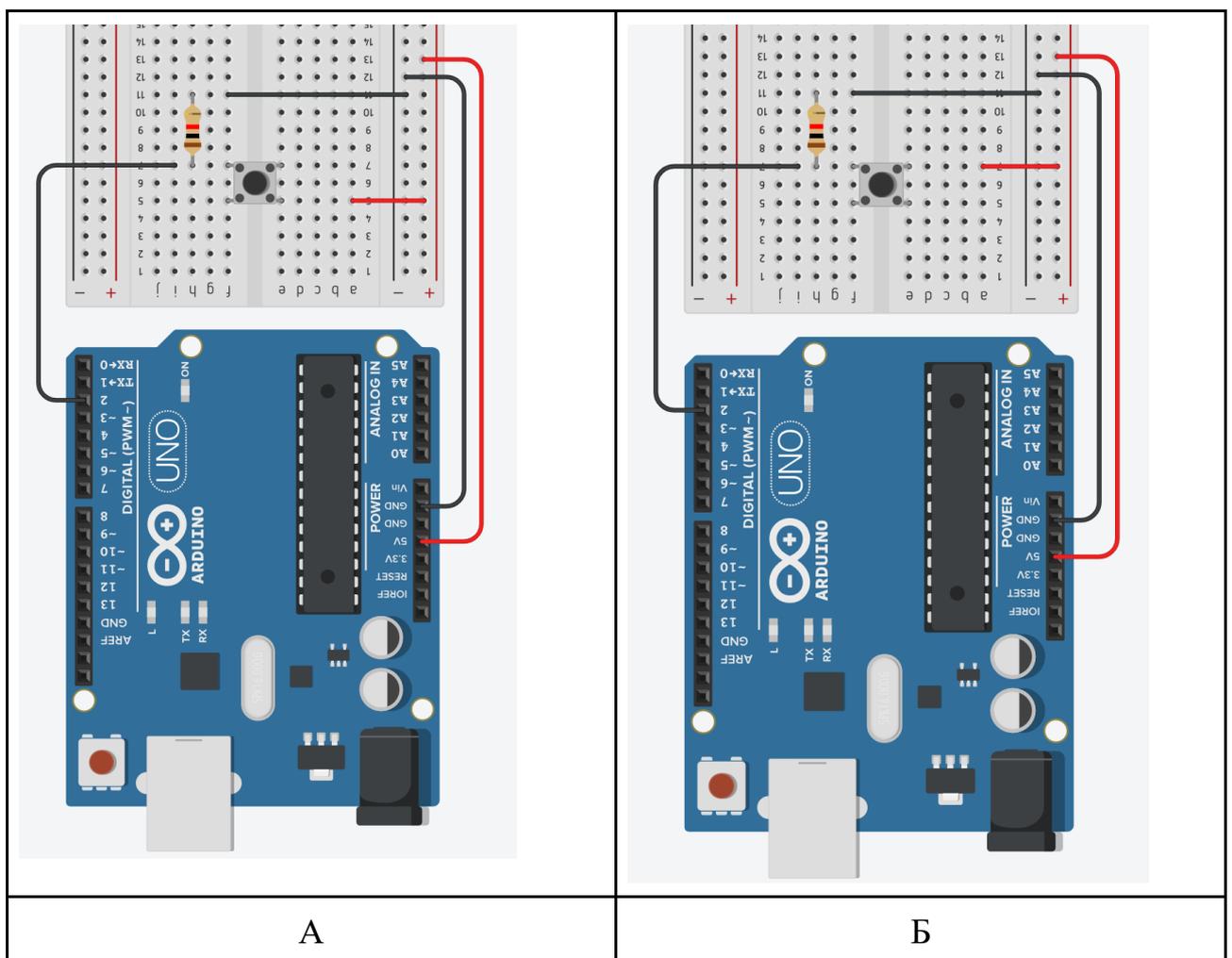
Варианты ответа:

А) делать поворот;

Б) ехать вперед или назад.

Ответ: _____

16. Какой из вариантов подключения кнопки к Arduino правильный?



Ответ: _____

17. Какой модуль bluetooth обычно используют в роботах Arduino?

А) HC-06;

Б) ESP8266;

В) MAX9814.

Ответ: _____

18. Напишите команду для для контроля времени задержки в программе Arduino.

Ответ: _____

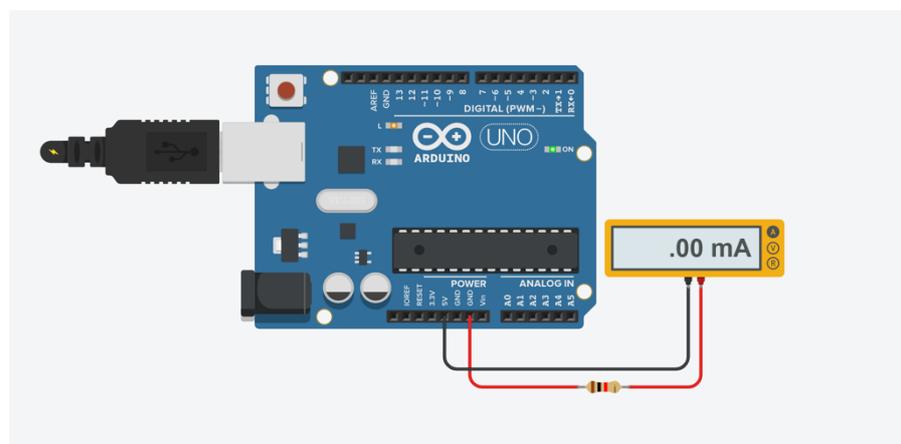
19. Сколько таймеров на микроконтроллере Atmega328p?

Ответ: _____

20. Напишите команду для вывода данных с в монитор порта Arduino.

Ответ: _____

21. Творческое задание. Что выведет амперметр, если номинал резистора 1 кОм?



Ответ: _____