

11-9-08

Муниципальный этап  
Всероссийская олимпиада школьников 2020/2021 года  
по технологии  
ЗАДАНИЯ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ТИПА

8-9 класс

**Вопрос 1 (1 балл)**

Способом обработки металлов резанием является?

- Ответ: 3
1. Ковка;
  2. Прокатка;
  3. Фрезерование;
  4. Штамповка;

**Вопрос 2 (1 балл)**

Однорезный режущий инструмент применяется, при обработке заготовок на токарном станке по металлу, называется?

- Ответ: 3
1. Фреза;
  2. Сверло;
  3. Резец;
  4. Развертка;

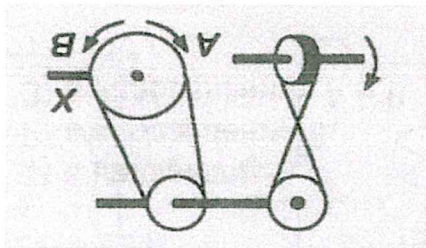
**Вопрос 3. (1 балл)**

Метчик необходим;

- Ответ: 4
1. Для обработки отверстий;
  2. Для получения отверстий;
  3. Разметки заготовок;
  4. Нарезания резьбы;

**Вопрос 4. (1 балл)**

Если нижнее колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, то ось X будет вращаться;



**Вопрос 5. (1 балл)**

Для изготовления шлифовальной машины целесообразно применить с целью

1. Шлифования поверхности конусовидных отверстий большого диаметра
2. Формирования сопряжений и скруглений
3. Обработки пазов с прямыми и острыми углами
4. Чистя фасок в диапазоне 30-45 градусов

Ответ: 1

**Вопрос 6. (1 балл)**

К ценным породам древесины НЕ относится:

1. Орех
2. Береза
3. Каратач
4. Лиственница

Ответ: 3

**Вопрос 7. (1 балл)**

Во избежание образования дефектов по краям реза при раскрое тонких листов ДВП используют

1. Электролобзик
2. Нож с лезвием-крюком
3. Сабельную пилу
4. Ручную циркулярную пилу

Ответ: 2

**Вопрос 8. (1 балл)**

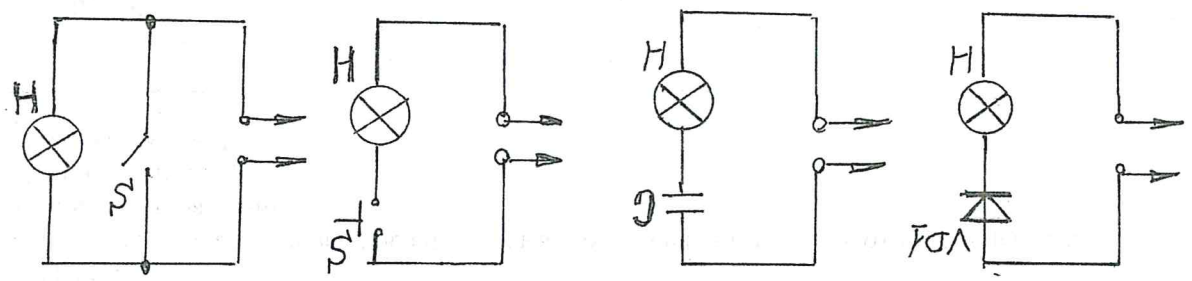
Производить тонкое шлифование, доводить поверхность до глянца позволяет шлифовальная бумага с маркировкой

1. P80
2. P320
3. P600
4. P1500

Ответ: 4

**Вопрос 9. (1 балл)**

Какая из предложенных электрических схем может дать режим короткого замыкания;



Ответ: 4

**Вопрос 10. (1 балл)**

Какой сплав металлов позволил создать первые электронные приборы?

1. Латунь;
2. Дюралюминий;
3. Нихром;
4. Бронза;

Ответ: 3

17-9-08

**Вопрос 11. (1 балл)**

Принцип действия СВЧ печи основан?

1. На получение электромагнитных волн сверхнизкой частоты;
2. На получение электромагнитных волн сверхвысокой частоты;
3. На получения электромагнитных волн частотой 50 Гц;

Ответ: 2

**Вопрос 12. (1 балл)**

Какая часть электрической энергии в лампе накаливания превращается в тепло?

1. 80%;
2. 90%;
3. 75%;
4. 95%;

Ответ: 1

**Вопрос 13 (3 балла)**

К нематериальным технологиям относятся; укажите буквы правильных ответов

- А) химические технологии
- Б) технологии обработки и передачи информации
- В) технологии управления
- Г) технологии растениеводства
- Д) технологии обочения

Ответ: Б, В, Г

**Вопрос 14 (1 балл)**

Одним из параметров технологического процесса является трудоёмкость. Укажите букву, которой соответствует определение понятия «Трудоёмкость».

- А) количество времени, затрачиваемое на изготовление одного изделия
- Б) все денежные затраты по данному технологическому процессу
- В) количество сырья и материалов, потраченных в данном технологическом процессе
- Г) количество изделий, изготавливаемых в единицу времени (в минуту, за час, за сутки и т. д.)
- Д) обеспечение высокого качества изготавливаемых изделий

Ответ: А

**Вопрос 15 (1 балл)**

Укажите букву, которой соответствует определение понятия «Должность».

- А) вид занятия в рамках одной профессии
- Б) трудовой пост, определяющий положение работника в организации
- В) деятельность, направленная на пользу обществу, требующая профессионального обучения, выполняемая за вознаграждение (зарплату)

Ответ: Б

**Вопрос 16 (1 балл)**

Плечо манипулятора имеет длину 18 см. Какой крутящий момент (кг\*см) должен быть на приводе плеча для подъёма предмета массой 100 г. Массой плеча манипулятора пренебречь.

Ответ: 18



**Вопрос 17 (1 балл)**

Какая составляющая ПИД регулятора позволяет достичь уставки при малых значениях невязки?

Ответ: неустойчивость

**Вопрос 18 (2 балла)**

Какие датчики из списка являются оптическими? Нужное отметить.

- 1. Инфракрасный датчик
- 2. Ультразвуковой датчик
- 3. Лазерный датчик
- 4. Терморезистивный датчик

Ответ: 3

**Вопрос 19 (1 балл)**

Как называются разрешенные при изготовлении детали отклонения от размеров? Укажите цифры

правильного ответа:

- 1. допуски;
- 2. припуски;
- 3. выпуски;
- 4. ошибки.

Ответ: 1

**Вопрос 20 (1 балл)**

Технология 3D-печати все глубже проникают в самые разные сферы нашей жизни. Прототипирование технических устройств уже трудно представить себе без печати деталей на 3D-принтере. Среди перечисленных, укажите те настройки, которые нужно обязательно сделать в программ-среде перед печатью.

- А) температуру помещения, где происходит печать
- Б) тип 3D-принтера
- В) диаметр сопла
- Г) тип поверхности рабочего стола
- Д) тип пластика

Ответ: Б, В, Г

**Вопрос 21 (1 балл)**

При создании технических изделий очень важно уметь представлять себе будущую деталь в разных ракурсах.

Фокусник спрятал под платками четыре предмета. Чтобы зрителям было не так просто угадать, какой предмет где, он расположил их не совсем привычным образом. Составь в соответствие названию предметов их изображения. Представь ответ в виде последовательности цифр и букв, например, так:

ID2B3A4C.

Предметы:

1 - табулет

2 - ваза

3 - пистолет

4 - зонтик

16 5-Kopelano ex 10000

19-21 19-21 19-21  
16-18 16-18 16-18  
13-15 13-15 13-15  
10-12 10-12 10-12  
7-9 7-9 7-9  
4,5,6 4,5,6 4,5,6  
12,3 12,3 12,3  
142C3B4D 142C3B4D 142C3B4D

C.



0

A.



D.



B.





Раздел 1.1 (Выбор одного варианта из списка)

Вопрос 1.1.1

Какое количество значений может дать датчик с аналоговым выходом подключенный к порту с 10-битным АЦП?

- 1. 10
- 2. 2
- 3. 1023
- 4. 1024

Вопрос 1.1.2

Как называется разность желаемого и текущего значения в теории управления.

- 1. Уставка
- 2. Невязка
- 3. Привязка
- 4. Нейстойка

Вопрос 1.1.3

Какой рекомендуемый (не путать с предельно допустимым) диапазон напряжений питания подходит для контролера Arduino UNO R3 (вход «Vin», или «колокольчик»)?

- 1. 5-20 В
- 2. 5-12 В
- 3. 6-20 В
- 4. 7-12 В

Вопрос 1.1. Как изменится ток, потребляемый коллекторным электродвигателем постоянного тока в случае механической блокировки его ротора?

- 1. Останется неизменным
- 2. Возрастет в несколько раз
- 3. Уменьшится в несколько раз
- 4. Уменьшится до нуля (перестанет течь)

Вопрос 1.1.5 (1 балл) (смотреть приложение №5)

Одномоторная тележка с датчиком светодатчика едет прямо по бесконечному полю в черно-белую полосу шириной 20 мм перпендикулярно полоскам. Скорость движения робота – 20 см/с. На какой по счету черной полоске остановится робот, если стартовал с белой? (см. код)

1. Не тронется с места

2. I

3. 3

4. 10

5. Не останавливается, пока не сядет батарея



11-9-08

## Раздел 1.2 (Выбор нескольких вариантов из списка)

### Вопрос 1.2.1

Устройства, подключаемые к каким цифровым портам Arduino UNO, могут мешать подключению к компьютеру (приём/передача данных через com-порт, запроса скетчей)? Выбрать один или несколько вариантов.

- ☒ 1. Порт 0
- ☐ 2. Порт 1
- ☐ 3. Порт 2
- ☐ 4. Порт 13

### Вопрос 1.2.2

Выберите верные утверждения:

- ☒ 1. Вибрации, вызываемые движением робота, способствуют самоотвинчиванию резьбовых соединений.
- ☐ 2. Шруты имеют метрическую резьбу, в соединении с шрупом часто используется гайка.
- ☐ 3. Пружинная шайба служит для предотвращения самоотвинчивания крепежных изделий.
- ☐ 4. Все крепежные изделия (винты, гайки, шайбы) покрыты электроизолирующей краской, не допускающей короткого замыкания через них.

### Вопрос 1.2.3

Двухмоторная тележка с двумя датчиками светотражения движется вдоль черной линии с использованием пропорционального регулятора. При этом наблюдается существенная потеря в скорости из-за постоянных колебаний курса тележки. Укажите способы, как можно снизить колебания.

- ☐ 1. Немного приподнять датчики.
- ☐ 2. Поставить датчики ближе.
- ☒ 3. Уменьшить коэффициент усиления.
- ☐ 4. Увеличить коэффициент усиления.
- ☒ 5. Добавить дифференциальную составляющую регулятора.
- ☐ 6. Поменять подключение моторов или датчиков местами.

### Вопрос 1.2.4

Выберите верные утверждения:

- ☐ 1. Емкость литий-ионных аккумуляторов не зависит от температуры.
- ☐ 2. Литий-ионные аккумуляторы устойчивы к перепаду.
- ☒ 3. Литий-ионные аккумуляторы огнеопасны.
- ☒ 4. Литий-ионные аккумуляторы обладают высокой емкостью и токоотдачей.

### Вопрос 1.2.5 (смотреть приложение №3)

Функция управления моторами принимает два параметра — скорости правого и левого моторов. При положительных значениях параметров моторы вращаются вперёд, при отрицательных — назад. Но на деле не все происходит не так, как задумано. Укажите, в каких строках кода допущены ошибки.

1. 4
2. 10
3. 12
4. 18

77-9-08

Раздел 2 (Текстовый ответ)

Вопрос 2.1 ( (смотреть приложения №1 и №2)

Сопоставьте структурную схему с принципиальной. Напишите какая связь на структурной схеме указана неверно. Ответ из одного слова.

Ответ:

нестандартная

Вопрос 2.1 (смотреть приложения №3)

Вставьте пропущенное слово (аббревиатуру) в следующие предложения:

Строки № 20-23 ограничивают значение переменных motorA и motorB для корректной работы функции analogWrite() формирующей \_\_\_\_\_ сигнал.

Ответ: analogWrite

### Раздел 3 (Расчёты)

#### Вопрос 3.1 (смотреть приложение №1)

Светодиод оптопары в датчике светоотражения поверхности (см. схему) имеет следующие параметры: номинальное падение напряжения 2 В и номинальный ток 20 мА. Напряжение питания датчика 5 В. Рассчитайте токоограничительный резистор R<sub>Л</sub>.

#### Вопрос 3.2 (смотреть приложение №1)

К входу A0 контроллера Arduino UNO через делитель из двух резисторов одинакового номинала, подключённых к батарее из двух последовательно соединённых Li-ion аккумуляторов (см. схему).  
Какое значение вернёт функция analogRead(A0), если напряжение каждого аккумулятора 3,7В? Ответ целое число, округление производится отбрасыванием знаков после запятой.

#### Вопрос 3.3

Двухмоторная тележка с инфракрасным датчиком расстояния, направленным перпендикулярно курсу, движется параллельно участку стены длиной 10 см на расстоянии 20 см. Зона обнаружения датчика расстояния имеет форму конуса, диаметр основания которого на расстоянии 1 м составляет 25 см. Скорость тележки — 30 см/с. Сколько полных миллисекунд участок стены будет находиться в зоне обнаружения датчика расстояния?



## Раздел 4 (Составление выпадающих списков)

### Вопрос 4.1

Датчик светодоотражения поверхности закреплен на тележке для отслеживания черной линии на белом полотне.

Составьте положение датчика и показания с него.

1. Значения изменяются в узком диапазоне вблизи от максимального уровня светодоотражения

2. Значения изменяются в узком диапазоне вблизи от минимального уровня светодоотражения

3. Диапазон изменения значений хороший, центр диапазона лежит вблизи среднего уровня светодоотражения

4. Показания датчика не меняются на участках с разной яркостью

А) Датчик закреплён слишком низко

Б) Датчик закреплён слишком высоко

В) Датчик закреплён оптимально

Г) Какая-либо деталь загрязняет чувствительную часть датчика

Ответ: 1 Б 2 А 3 В 4 Г

### Вопрос 4.2

Составьте типы данных, применяемые в среде Arduino IDE, со значениями, которые они могут принимать.

1. float

2. void

3. unsigned int

А) 0 или 1 (ложь или истина)

Б) Целые числа в диапазоне от 0 до 32767

В) Целые числа в диапазоне от 0 до 65535

Г) Целые числа в диапазоне от -32768 до 32767

Д) Числа с плавающей точкой (дробные значения)

Е) Используется при объявлении функций, если функция не возвращает никакого значения (отсутствует команда return)..

Ответ: 1 Б 2 В 3 Г

### Вопрос 4.3 (смотреть приложение №1)

Составьте условные графические обозначения на электрической принципиальной схеме с названиями компонентов и узлов.

3

Вопрос 4.5 (смотреть приложение №1 и №4)  
Сопоставьте название групп разъемов на блоке A4 принципиальной  
схемы с выделенными цветом и цифрами разъемами на фотографии.

Ответ: ~~10 26 3D~~ 16 2E 3B

- A) Едет по дуге назад
- Б) Крывается на месте
- В) Едет с полной скоростью вперед
- Г) Едет с полной скоростью назад
- Д) Стоит на месте
- Е) Едет по дуге вперед

1.  
digitalWrite(4, LOW);  
digitalWrite(7, LOW);  
analogWrite(5, 255);  
analogWrite(6, 128);  
2.  
digitalWrite(4, LOW);  
digitalWrite(7, HIGH);  
analogWrite(5, 128);  
analogWrite(6, 128);  
3.  
digitalWrite(4, HIGH);  
digitalWrite(7, HIGH);  
analogWrite(5, 255);  
analogWrite(6, 255);

Вопрос 4.4 (смотреть приложение №1)  
Сопоставьте программе контролера Arduino с действиями двухмоторной  
тележки. Схема робота приведена на рисунке, логика работы драйвера  
двигателей отражена в таблице на схеме.

Ответ: 1A 26 3Г

- A) Электродвигатель
- Б) Контролер
- В) Динамик пьезоэлектрический
- Г) Делитель напряжения
- Д) Батарея гальванических элементов
- Е) Динамик электродинамический

2. A4  
3. R1 и R2

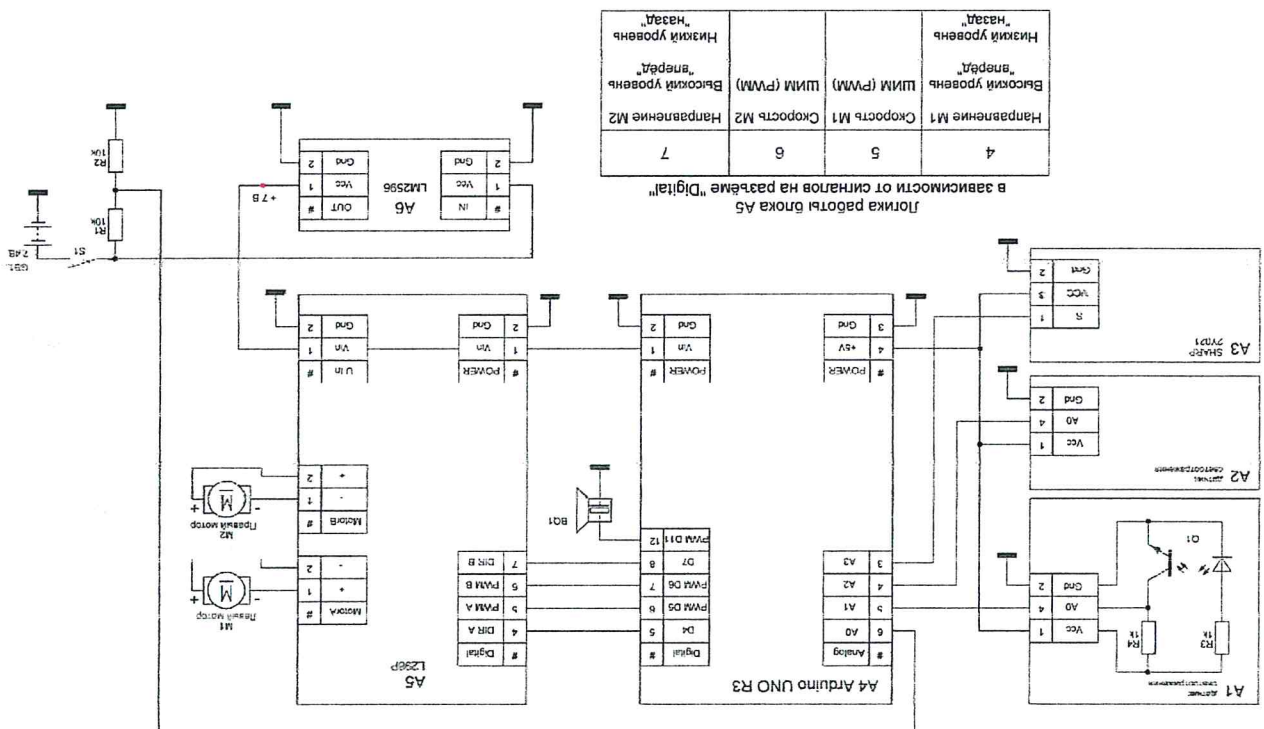
11-9-08

- 1. Analog
- 2. Digital
- 3. Power

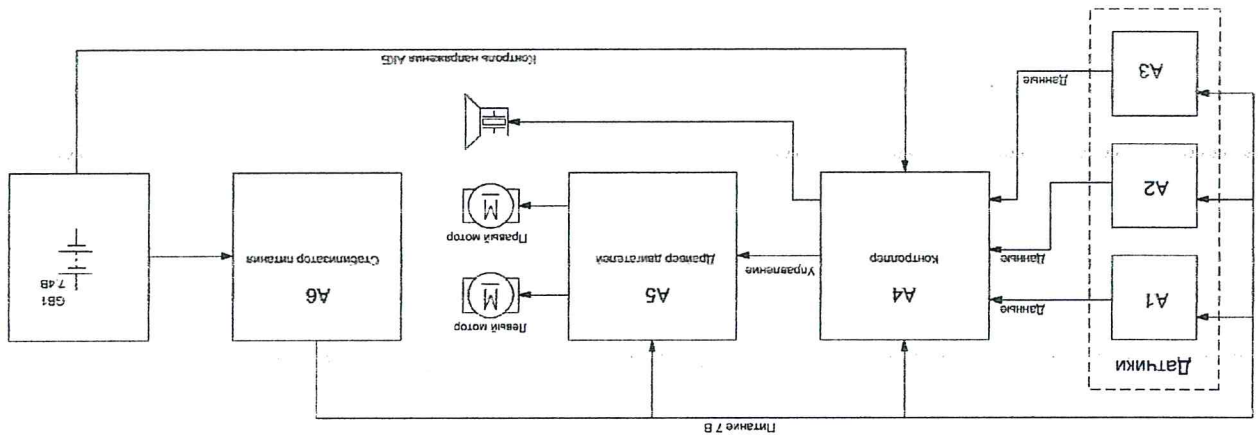
- A) 5 (Желтый)
- Б) 1 (Зелёный)
- В) 4 (Красный)
- Г) 3 (Коричневый)
- Д) 2 (Розовый)
- Е) 6 (Синий)

Ответ: 1 А 2 Б 3 В

## ПРИЛОЖЕНИЕ №1



## ПРИЛОЖЕНИЕ №2





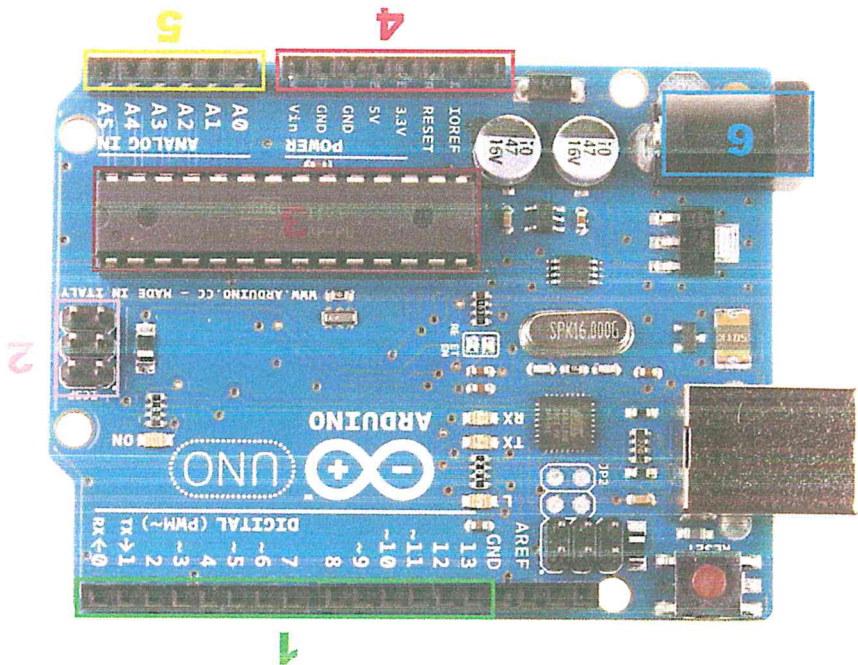
### ПРИЛОЖЕНИЕ №3

```

1 void motor(the motorA, the motorB)
2 {
3     //выбор напряжения мотора A
4     if (motorA > 0)
5     {
6         digitalWrite(4, LOW);
7         motorA = motorA - 1;
8     }
9     else
10    {
11        digitalWrite(4, HIGH);
12        //выбор напряжения мотора B
13        if (motorB < 0)
14        {
15            digitalWrite(7, LOW);
16            motorB = motorB + 1;
17        }
18        else
19        {
20            digitalWrite(7, LOW);
21            //
22            if (motorB > 255)
23                motorB = 255;
24            digitalWrite(5, motorA);
25            digitalWrite(6, motorB);
26        }
27    }

```

### ПРИЛОЖЕНИЕ №4



ТРИБУНА

```

10 void loop()
11 {
12     int count = 0;
13     while (count < 10)
14     {
15         digitalWrite(4, LOW);
16         analogWrite(5, 127); // шире
17
18         if (analogRead(A1) > 700) // если датчик на черном
19             count++;
20         delay(30);
21     }
22 }
23 }
24 analogWrite(5, 0); // черн
25 }

```

1.11 - 1.12 - 1.13 - Zuercher An.  
11. - 11.5 - 12.1. Beginn d. y  
1.22. - 1.22.5. - 1.22.4. Ende d. y

1.28. - 2.1 - 3.1 Stagefol.  
3.2 - 3.3 - 4.1 Murot  
4.2 4.3 4.4 4.5 Begg.

By  
Buckeye Cul  
Hagler &  
Mumt  
Beggs

168-Kep/muo-891