

Вопрос 1.(1 балл)

Толщина детали 45мм, а заготовка 55мм. Припуск на обработку одной стороны равен;

1. 0,5мм,  
2. 0,05мм  
3. 2,5мм;  
4. 5мм;

Ответ: 3

Вопрос 2. (1 балл)

Условием получения конической поверхности на токарно-винторезном станке является равномерное перемещение резца;

1. Параллельно оси заготовки;  
2. Перпендикулярном направлении к оси заготовки;  
3. Под углом к оси заготовки;

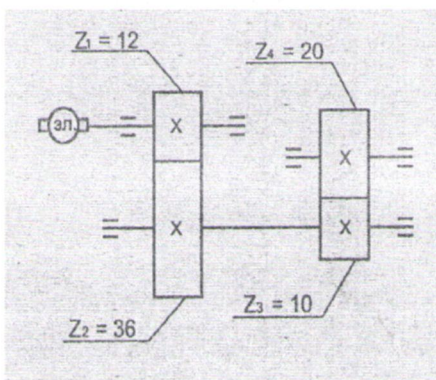
Ответ: 3

Вопрос 3. Напишите название приспособления для поддержания длинного конца заготовки при точении на Т.В.С.;

Ответ: задняя бабка

Вопрос 4.(1 балл)

Определите скорость вращения ведомого зубчатого колеса второй пары, если скорость вращения двигателя  $n = 1500$  об/мин.



Ответ: 250 об/мин

Вопрос 5.(1 балл)

Данный станок позволяет быстрее остальных снять верхний слой толщиной 8-10 мм с плоской деревянной заготовки

1. Установка лазерной резки и гравировки  
2. Фрезерный станок  
3. Фуговально-рейсмусовый станок  
4. Шлифовальный станок

Ответ: 2

**Вопрос 6. (1 балл)**

Эксцентриковая шлифовальная машина позволяет:

1. Тщательно обрабатывать пазы с прямыми или острыми углами
2. Выводить поверхность заготовки большой площади в плоскость
3. Проходить канавки диаметром до 2 см и выбирать материал
4. Качественно формировать фаски и сопряжения

**Вопрос 7. (1 балл)**

Материал, обеспечивающий минимальную вероятность образования сколов и трещин при фрезерной обработке V-образной фрезой, называется

1. ЛДСП
2. Фанера
3. МДФ
4. ДСП

Ответ: 3

**Вопрос 8. (1 балл)**

Ввиду особенностей конструкции двухзаходная коническая фреза может быть применена с целью

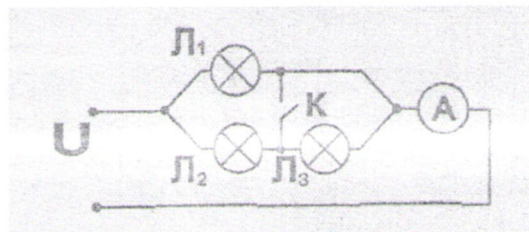
1. Обработки П-образных выступов
2. Обработки П-образных пазов
3. Выполнения торцевания
4. Формирования скруглений

Ответ: 2

**Вопрос 9. (1 балл)**

При замыкании ключа К в электрической цепи ток, протекающий через амперметр: -

- 1) Существенно уменьшается;
- 2) Незначительно уменьшается;
- 3) Не изменяется;
- 4) Увеличивается



Ответ: 4

**Вопрос 10. (1 балл)**

Сечение проводов ведущих к светильникам и выключателям, должно быть не менее;

- 1) 0,75 мм<sup>2</sup>;
- 2) 1,5 мм<sup>2</sup>;
- 3) 2 мм<sup>2</sup>;
- 4) 1 мм<sup>2</sup>;

Ответ: 2

**Вопрос 11. (1 балл)**

Сверхпроводимость это;

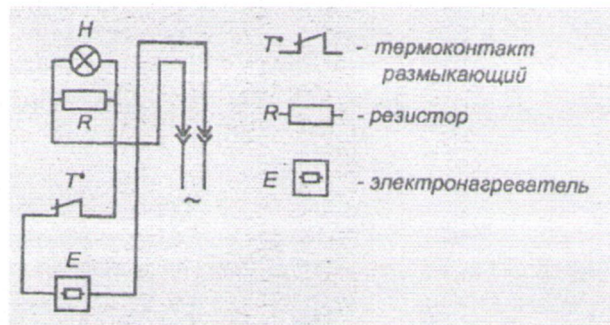
- 1) Свойство некоторых материалов иметь нулевое сопротивление при достижении ими очень высоких температур;
- 2) Свойство некоторых материалов иметь нулевое сопротивление при достижении ими очень низких температур;
- 3) Свойство некоторых материалов иметь нулевое сопротивление при очень сильном магнитном поле;

Ответ: 2



**Вопрос 12. (1 балл)**

Что можно использовать в электрической схеме утюга в качестве размыкающего термоконтакта?



Ответ: термоконтакт размыкающий

**Вопрос 13 (3 балла)**

К социальным технологиям относятся: укажите буквы правильных ответов

- А) технологии распространения новостей
- Б) технологии обработки и передачи информации
- В) технологии накопления
- Г) технологии работы с общественным мнением
- Д) технологии общения

Ответ: а в г

**Вопрос 14 (1 балл)**

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

- 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: г

**Вопрос 15 (1 балл)**

Укажите букву, которой соответствует определение понятия «Специальность».

- 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: а

**Вопрос 16 (1 балл)**

С какой скоростью будет ехать тележка с двигателем, вращающимся со скоростью 12000 об/мин и соединённым с колесами диаметром 42 мм через редуктор с передаточным отношением 20:1. Ответ записать в м/с округлив до десятых.

Ответ: 250

**Вопрос 17 (1 балл)**

Как в теории управления называется величина значительных колебаний исполнительного механизма манипулятора в районе уставки регулятора?

Ответ: \_\_\_\_\_

**Вопрос 18 (2 балла)**

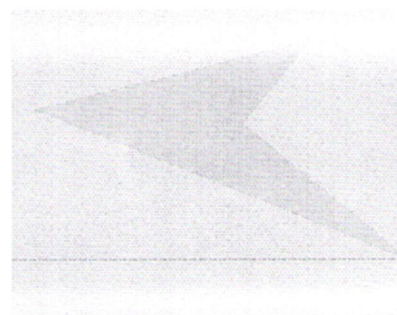
Сколько датчиков теоретически возможно подключить к одному порту по шине I2C

- 1. Только один
- 2. Больше десяти
- 3. Больше ста

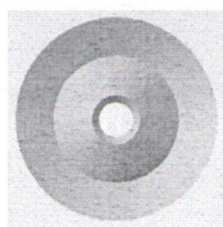
Ответ: 2

**Вопрос 19 (1 балл)**

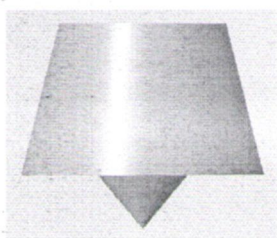
Эскиз, показанный на рисунке был закручен относительно какой-то из начерченных осей. Выберите изображения, которые могли стать результатом операции вращения. Ответ может, например, выглядеть так: 134



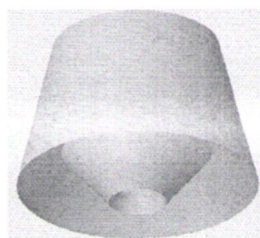
1)



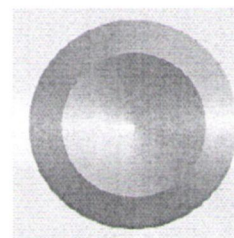
2)



3)



4)



Ответ: 24

**Вопрос 20 (1 балл)**

Технологии 3D-печати все глубже проникают в самые разные сферы нашей жизни. Прототипирование технических устройств уже трудно представить себе без печати деталей на 3d-принтерах. Для печати используются самые разные пластики.

Среди приведенных ниже сочетаний букв выберите те, которые соответствуют названию пластиков для 3D-печати. В качестве ответа введите номера пластиков, расположив их в порядке температуры их плавления по возрастанию и без пробела.

ТТ-11-01

Всероссийская олимпиада школьников по технологии  
муниципальный этап 2020-2021 уч.год.

Например, ваш ответ может выглядеть так: 235 (т.е. температура плавления у пластика 2 ниже, чем температура плавления у пластика 5).

- 1) ABS
- 2) TIKS
- 3) BLAZ
- 4) FBS
- 5) PLA
- 6) PAT
- 7) PETG

Ответ: 235

Вопрос 21 (1 балл)

На карандаш намотано 2 ряда проволоки диаметром 2 мм. Витки расположены плотно, без зазоров, а второй ряд витков уложен в углубления между витками первого ряда. На сколько увеличился диаметр карандаша? Ответ дать с точностью до десятых миллиметров.

Ответ: 4 мм

1,2,3 Скопеев А.И. С.И.  
4,5,6 Мещкин  
7-9 Андрищенко Е. С.И.  
10-12 Киреев А.И.  
13-15 Зейналов З.И.  
16-18 Тонков  
19-21 Сергеев

115-Королев С.И.



РБ TT-11-01

## Раздел 1.1 (Выбор одного варианта из списка)

### Вопрос 1.1.1

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

1. 10
2.  $10^2 - 1$
3.  $2^{10} - 1$
- ④  $2^{10}$

### Вопрос 1.1.2

○ Как называется разность желаемого и текущего значения в теории управления.

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

### Вопрос 1.1.3

○ К контроллеру Arduino UNO R3 подключен батарейный блок с напряжением 6,2 В через вход «Vin» и включенный компьютер через кабель USB. От какого источника напряжения будет работать контроллер в данном случае?

1. Батарейный блок
2. USB
- ③ От двух источников одновременно
4. Не будет работать

### Вопрос 1.1.4

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

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

### Вопрос 1.1.5 (смотреть приложение №5)

○ Одномоторная тележка с датчиком светоотражения 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

ТТ-11-01

1. Не тронется с места
2. 1
3. 3
4. 10
5. Не остановится, пока не сядет батарейка

## Раздел 1.2 (Выбор нескольких вариантов из списка)

### Вопрос 1.2.1

Устройства, подключенные к каким цифровым портам Arduino UNO, могут помешать подключению к компьютеру (приём/передача данных через com-порт, загрузка 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. Шурупы имеют метрическую резьбу, в соединение с шурупом часто используется гайка.
- ☒ 3. Пружинная шайба служит для предотвращения самоотвинчивания крепежных изделий.
- 4. Все крепёжные изделия (винты, гайки, шайбы) покрыты электроизолирующей краской, не допускающей короткого замыкания через них.

### Вопрос 1.2.3

Двухмоторная тележка с одним датчиком светоотражения движется вдоль линии с использованием пропорционального регулятора. При этом наблюдается существенная потеря в скорости из-за постоянных колебаний корпуса тележки. Укажите способы, как можно снизить колебания.

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

### Вопрос 1.2.4

Выберите **верные** утверждения:

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



**Вопрос 1.2.5 (смотреть приложение №3)**

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

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

Раздел 2 (Текстовый ответ)

3 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: *нормаль FB*

0 Вопрос 2.1 (смотреть приложения №3)

Вставьте пропущенное слово (аббревиатуру) в следующие предложение:

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

Ответ: *аналоговый*

## Раздел 3 (Расчёты)

## Вопрос 3.1 (смотреть приложение №1)

3 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  $R_d$ .  $150 \text{ Ом}$

## Вопрос 3.2 (смотреть приложение №1)

3 К входу A0 контроллера Arduino UNO через делитель из двух резисторов одинакового номинала, подключена батарея из двух последовательно соединённых Li-ion аккумуляторов (см. схему).

Какое значение вернёт функция `analogRead(A0)`, если напряжение каждого аккумулятора 4,2В? Ответ целое число.

859

## Вопрос 3.3

0 Двухмоторная тележка с инфракрасным датчиком расстояния, направленным перпендикулярно курсу, движется параллельно участку стены длиной 50 см на расстоянии 40 см и издаёт звуковой сигнал, пока стена определяется датчиком. Длительность сигнала составила ровно 1 с. Зона обнаружения датчика расстояния имеет форму конуса, диаметр основания которого на расстоянии 1 м составляет 25 см. Определите скорость тележки в м/с.

0,5 м/с



## Раздел 4 (Сопоставление выпадающих списков)

### Вопрос 4.1

Датчик светототражения поверхности закреплён на тележке для отслеживания чёрной линии на белом полигоне.

Сопоставьте положения датчика и показания с него.

1. Значения изменяются в узком диапазоне вблизи от максимального уровня светототражения
2. Значения изменяются в узком диапазоне вблизи от минимального уровня светототражения
3. Диапазон изменения значений хороший, центр диапазона лежит вблизи среднего уровня светототражения
4. Показания датчика не меняются над участками поверхностью разной яркости

- А) Датчик закреплён слишком низко
- Б) Датчик закреплён слишком высоко
- В) Датчик закреплён оптимально
- Г) Какая-либо деталь загораживает чувствительную часть датчика

Ответ: Б-1 А-2 В-3 Г-4

### Вопрос 4.2

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

1. float
2. void
3. long

- А) 0 или 1 (ложь или истина)
- Б) Целые числа в диапазоне от 0 до  $2^{32} - 1$
- В) Целые числа в диапазоне от  $-2^{31}$  до  $2^{31} - 1$
- Г) Целые числа в диапазоне от  $-2^{32}$  до  $2^{32} - 1$
- Д) Числа с плавающей точкой (дробные значения)
- Е) Используется при объявлении функций, если функция не возвращает никакого значения (отсутствует команда return)..

Ответ: Е-2 Б-1 В-3

### Вопрос 4.3 (смотреть приложение №1)

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

1. M1

2. R1 и R2

3. BQ1

А) Электродвигатель

Б) Контроллер

В) Динамик пьезоэлектрический

Г) Делитель напряжения

Д) Батарея гальванических элементов

Е) Динамик электродинамический

Ответ: В - 3 Г - 2 А - 1

### 3 Вопрос 4.4 (смотреть приложение №1)

Сопоставьте программу контроллера Arduino с действиями двухмоторной тележки. Схема робота приведена на рисунке, логика работы драйвера двигателей отражена в таблице на схеме.

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);

А) Едет по дуге назад

Б) Крутится на месте

В) Едет с полной скоростью вперед

Г) Едет с полной скоростью назад

Д) Стоит на месте

Е) Едет по дуге вперед

Ответ: 1 - А 2 - Б 3 - В

### 3 Вопрос 4.5 (смотреть приложение №1 и №4)

Сопоставьте название групп разъемов на блоке А4 принципиальной схемы с выделенными цветом и цифрами разъемами на фотографии.







77-11-01

1. Analog
2. Digital
3. Power

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

Ответ:

~~А~~-1    Б-2    В-3

Р1 1,2,3 - Козаев С.А.   
Р1 4,5,6 - Чиннов   
Р.2 789 Бисага   
Р2/01/12 Замин А.И.   
Раздел 3 Семюков С.И.   
Раздел 4 Белок 

27 5-Козаев С.А. 