

**Теоретические задания муниципального этапа
всероссийской олимпиады школьников по технологии 2023-24 учебного года
профиль «Робототехника»
7-8 класс
(время выполнения не более 90 минут)**

Общая часть

1. Укажите название технологии, к которой относятся классические 3Д-принтеры, использующие пластик ABS или PLA?
 - 1) аддитивная
 - 2) субтрактивная
 - 3) строительная
 - 4) плавления

2. Программа-слайсер используется для:
 - 1) Разработки и корректировки 3Д-модели
 - 2) Контроля процесса печати на 3Д-принтере
 - 3) Для формирования траекторий движения головки 3Д-принтера и подачи пластика
 - 4) Для формирования траектории движения инструмента при субтрактивной технологии

3. При освещении поверхности идеального синего цвета излучателем с красным цветом она будет иметь цвет:
 - 1) Синий
 - 2) Красный
 - 3) Желтый
 - 4) Черный

4. В чем основной недостаток использования энергии постоянного тока в реальной экономике – почему был осуществлен переход на переменный ток?
 - 1) В переменном токе больше энергии
 - 2) Переменный ток можно эффективно преобразовывать, уменьшая и увеличивая напряжение для снижения потерь при передаче по проводам
 - 3) Постоянный ток значительно сложнее вырабатывать, чем переменный с помощью генератора переменного тока
 - 4) Они полностью равнозначны

5. Для получения детали округлой сложной формы какой инструмент наиболее эффективно использовать?
 - 1) Вырезание по эскизу
 - 2) Выдавливание по эскизу
 - 3) Выдавливание по траектории
 - 4) Массив по концентрической окружности

Специальная часть

1. Робот имеет следующую конструкцию, состоящую из двух колес диаметром 5 см., а расстояние между центрами правого и левого колеса - 10 см. На какой угол нужно повернуть правое колесо, чтобы робот повернулся вокруг левого колеса на 90 градусов?
 - 1) 180 градусов
 - 2) 173,5 градусов
 - 3) 90 градусов
 - 4) 360 градусов

2. Микропроцессор это

- 1) Устройство, выполняющее алгоритмическую обработку информации и управление другими узлами электронной системы
- 2) Микропроцессор — устройство, выполняющее логическую обработку информации и управление другими узлами электронной системы
- 3) Микропроцессор — устройство, выполняющее алгебраическую обработку информации и управление другими узлами электронной системы
- 4) Микропроцессор — устройство, выполняющее алгоритмическую обработку информации

3. Какие напряжения питания можно подавать на плату Arduino Uno

- 1) +5В через разъем USB
- 2) +5В через порт VIN
- 3) +7-12В через порт VIN
- 4) +5В через порт +5В

4. Измерения электрических величин. Для измерения напряжения на участке цепи щупы мультиметра нужно подключить:

- 1) последовательно в электрическую цепь
- 2) параллельно источнику напряжения
- 3) параллельно требуемому участку цепи
- 4) последовательно с требуемым участком цепи

5. Измерения электрических величин. Для измерения электрического тока в цепи щупы мультиметра нужно подключить:

- 1) последовательно в электрическую цепь
- 2) параллельно источнику напряжения
- 3) параллельно требуемому участку цепи
- 4) последовательно с требуемым участком цепи

6. Для измерения величины сопротивления резистора 100 КОм на цифровом мультиметре нужно установить

- 1) Предел 100 КОм
- 2) Предел 10 Мом
- 3) Предел 200 КОм
- 4) Предел 200 Ом

7. За счет чего обеспечивается устойчивость робота? Выберите наиболее влияющие на устойчивость параметры

- 1) За счет высоты
- 2) За счет снижения центра тяжести
- 3) За счет увеличения площади между опорами
- 4) За счет увеличения массы

8. Коэффициент редукции 40:1 в одном редукторе наиболее эффективно можно обеспечить с помощью:

- 1) Прямозубых шестерен
- 2) Косозубых шестерен
- 3) Червячного редуктора
- 4) С помощью угловой передачи

9. Какой датчик позволяет наиболее точно оценить расстояние до объекта?

- 1) Ультразвуковой датчик расстояния

- 2) Датчик цвета
- 3) Датчик интенсивности отраженного света
- 4) Инфракрасный датчик расстояния

10. Чему равно общее сопротивление последовательно соединенных резисторов номиналом 10КОм и 110КОм?

- 1) 100КОм
- 2) 110КОм
- 3) 120КОм
- 4) 1100КОм

11. Чему равно общее сопротивление параллельно соединенных резисторов номиналом 10КОм и 110КОм?

- 1) 9,17КОм
- 2) 11,17КОм
- 3) 9,01КОм
- 4) 109,17КОм

12. Чему равно общее сопротивление двух параллельно соединенных резисторов номиналом 10КОм каждый, и последовательно соединенного с этой парой резистора 5КОм?

- 1) 9,17КОм
- 2) 10,00КОм
- 3) 9,01КОм
- 4) 109,17КОм

13. Робот едет равномерно прямолинейно. Колеса диаметром 5 см. вращаются со скоростью 60 об/мин. За какое время он проедет трассу длиной 5 метров?

- 1) 32 с.
- 2) 29 с.
- 3) 1 минута 03 с.
- 4) 18 с.

14. При максимальном входном напряжении 5В и разрядности АЦП 8 бит какое минимальное напряжение может быть идентифицировано

- 1) 0,1В
- 2) 0,01В
- 3) 0,02В
- 4) 0,05В

15. ШИМ-сигнал используется для

- 1) Генерации псевдо-аналогового сигнала и, соответственно, плавного изменения параметра
- 2) Генерации псевдо-цифрового сигнала и, соответственно, дискретного изменения параметра

Кейс-задание

У вас в коробке оказались резисторы номиналом только по 10 КОм, зато их много. Вам требуется резистор номиналом от 18 до 19 КОм. Нарисуйте схему соединения резисторов, чтобы из вашего набора резисторов получить номинал, попадающий в этот диапазон. Укажите точное значение вашей сборки резисторов.