**ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ТЕХНОЛОГИИ**

**ШКОЛЬНЫЙ ЭТАП**

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР**

**7-8 классы**

**Профиль «Робототехника»**

**Уважаемый участник олимпиады!**

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания. Время выполнения заданий теоретического тура 2 академических часа (90 минут). Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом: − не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание; − определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный; − напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу; − продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий; − после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов; − если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом: − не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ; − отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос; − если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе; − особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить

Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию; − после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Предупреждаем Вас, что: − при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы; − при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы. Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальная оценка – 25 баллов (из них одно задание оценивается в 5 баллов).**

**Общая часть**

1. (Выберите все правильные ответы) Выберите все РАСТРОВЫЕ графические редакторы

А) Paint

Б) Компас

В) Adobe Photoshop

Г) Adobe Illustrator

Д) Corel DRAW

Е) Corel PHOTO-PAINT

1. Прочитайте высказывание, напишите справа «верно» или «неверно».

 Цифры «46» штрихкода означают, что предприятие зарегистрировано в России

1. Напишите три названия профессий, относящихся к системе «человек – художественный образ»
2. .К направлениям биотехнологии не относится:

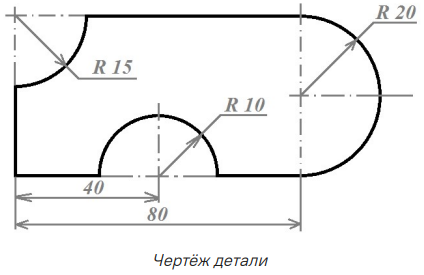
А) генная инженерия;

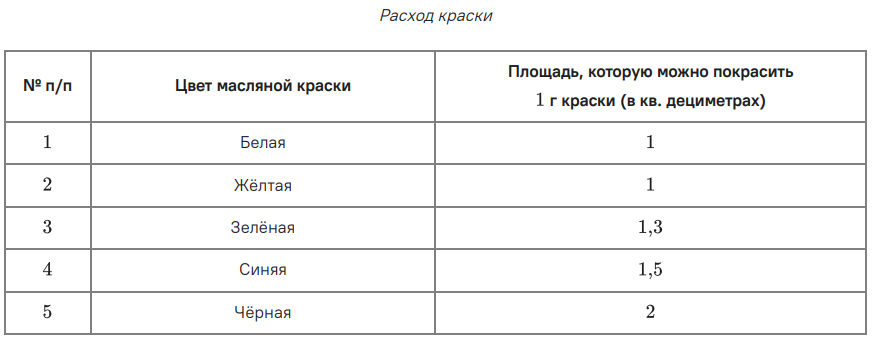
Б) нанотехнология

В) бионика

Г) нейротехнология

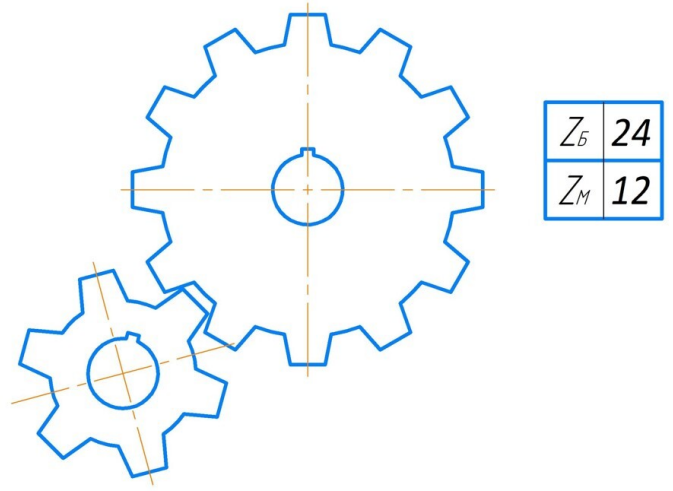
1. Определите, сколько краски понадобится (см. расход краски), чтобы покрасить деталь (см. чертеж) с двух сторон желтой масляной краской. Размеры на чертеже указаны в сантиметрах. При расчетах примите π ≈ 3. Ответ дайте в граммах, округлив до целого.





**Специальная часть**

1. Определите по эскизу передаточное число (и) прямозубой зубчатой пары? В ответе укажите число.



1. Как называют элемент автоматики, обеспечивающий постоянство выходной величины при колебаниях входной величины в определенных пределах? В поле для ответа напишите одно слово.
2. На каком языке возможно программирование устройств Arduino? (Выберите все правильные ответы)

А) C/C++

Б) G

В) Python

Г) Scratch

1. Для чего может использоваться удалённый инфракрасный маяк из домашнего робототехнического набора Lego Mindstorms EV3?

А) Определения температуры поверхности

Б) Определения уровня освещенности

В) Определения угла

Г) Определения расстояния

1. Как на принципиальной электротехнической схеме условно обозначается диод светоизлучающий?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| А) | Б) | В) | Г) |

1. Какой датчик позволяет измерять крутящий момент на валу двигателя промышленного робота?

А) импульсный датчик.

Б) кодовый датчик

В) потенциометрический датчик

Г) тензометрический датчик

1. Для обмена данными между EV3 блоком и компьютером используется… (Выберите все правильные ответы)

А) PCI порт

Б) USB порт

В) WI-FI

Г) WiMAX

1. Для каких работ применяются роботы с контурным управлением? (Выберите все правильные ответы)

А) абразивная зачистка облоя

Б) дуговая сварка

В) окраска

Г) сборочные работы

1. На какие роботы по автоматическому типу управления подразделяются робототехнические системы? (Выберите все правильные ответы)

А) адаптивные

Б) аппаратные

В) интеллектуальные

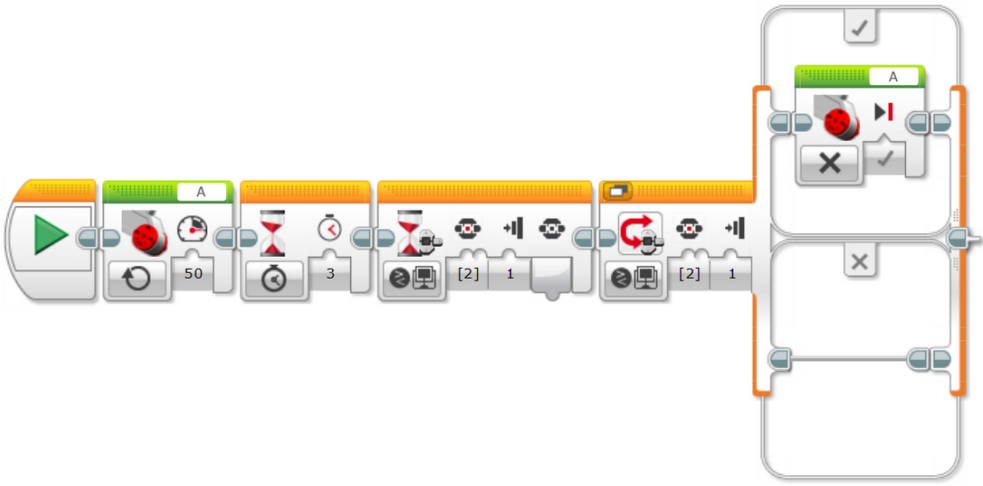
Г) командные

Д) копирующие

Е) полуавтоматические

Ж) программные

1. Какое действие соответствует представленному алгоритму? Выберите один из предложенных вариантов ответов.



А) Запускает мотор А, вращает его 3 секунды или больше, пока не будет нажата кнопка

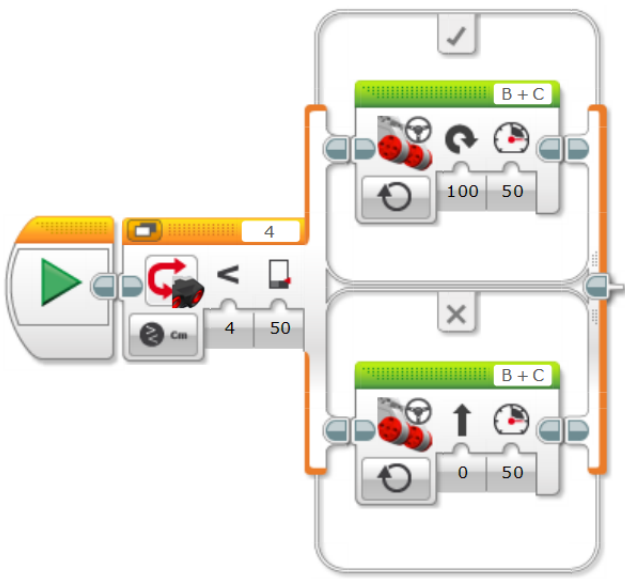
Б) Запускает мотор А и не останавливает его, пока не нажата кнопка

В) Запускает мотор А и останавливает его через 3 секунды

Г) Запускает мотор А через 3 секунды, если нажата кнопка

Д) Нет правильного ответа

1. Значение на ультразвуковом датчике равно: 60 см. Что сделает робот, выполняя этот алгоритм?



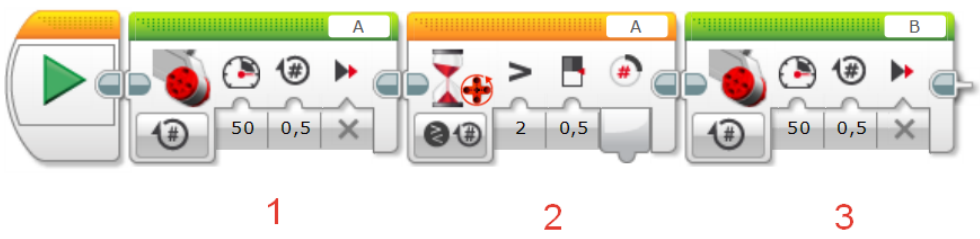
А) поворачиваться по часовой стрелке

Б) ехать вперед

В) ехать назад

Г) ничего из перечисленного

1. Какой блок не соответствует решению задачи: повернуть оба мотора на 0.5 оборота?



А) 1-й блок

Б) 2-й блок

В) 1-й блок и 2-й блок

Г) 3-й блок

Д) Все соответствуют

1. Диаметр ведущего шкива ременной передачи равен 20 мм, а диаметр ведомого – 40 мм. Скорость вращения ротора двигателя равна 60 оборотов в минуту. Чему равна скорость вращения ведомого шкива?
2. Робота установили на поле в клетку, помеченную символом «Х». Робот выполнил указанную программу. Закрасьте клетки, на которых побывал робот во время исполнения программы. Примечание: команда ВВЕРХ 1 означает, что робот должен переместиться на 1 клетку вверх.



1. На конвейере 6 роботов-манипуляторов последовательно осуществляют сборку. Каждая операция любого из роботов-манипуляторов длится по 5 секунд. Каждый из роботов-манипуляторов совершает ровно по одной операции. После завершения операции с одним изделием роботманипулятор приступает к работе со следующим. Определите, за какое время будут полностью собраны 20 изделий, если первоначально на конвейере нет изделий?
2. Задание на 5 баллов

Ручка I вращается со скоростью 12 оборотов в минуту. Шестерёнка А имеет 24 зуба, шестерёнка В имеет 40 зубьев, шестерёнка С имеет 24 зуба, шестерёнка D имеет 8 зубьев, шестерёнка E имеет 8 зубьев, шестерёнка G имеет 24 зуба, шестерёнка F имеет 8 зубьев. Определите, сколько оборотов в минуту делает ручка H. Свой ответ обоснуйте.

