

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ОБЛАСТЬ
ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТЕХНОЛОГИИ МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР «РОБОТЕХНИКА»
ТЕХНОЛОГИЯ
2023/2024 УЧЕБНЫЙ ГОД
10 - 11 КЛАСС
Максимальный балл – 25

1. 16. Выберите правильный ответ.

Промышленные роботы, которые могут самостоятельно в большей или меньшей степени ориентироваться в нестрого определенной обстановке, приспособливаясь к ней, называются...

- А. интеллектными
- Б. цикловыми
- В. программными
- Г. адаптивными

2. 16. Выберите правильный ответ.

Движения, обеспечиваемые первыми тремя звеньями манипулятора или его "рукой", величина которых сопоставима с размерами механизма, называются...

- А. глобальными
- Б. региональными
- В. Локальными
- Г. местными

3. 16. Выберите правильный ответ.

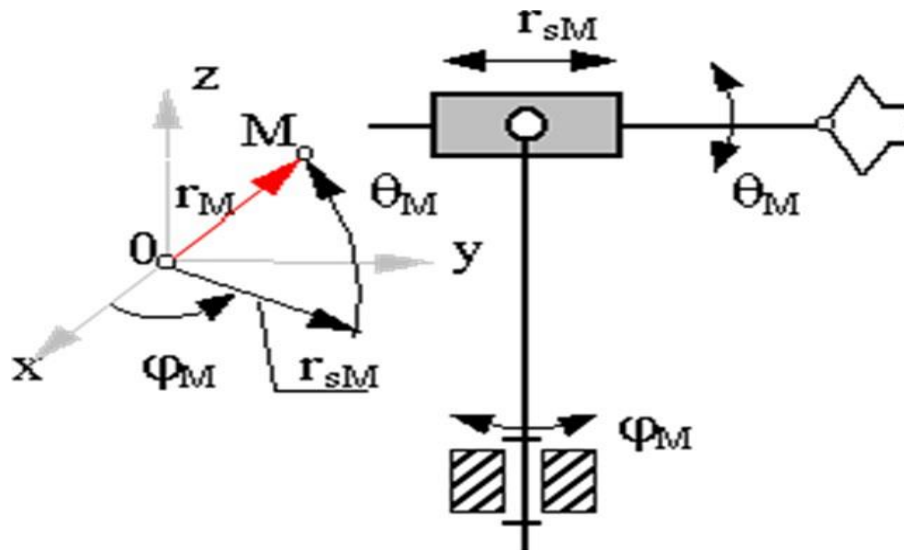
Зоной обслуживания манипулятора называется...

- А. подвижность манипулятора при зафиксированном (неподвижном) схвате;
- Б. число независимых обобщенных координат, однозначно определяющее положение схвата в пространстве;
- В. часть пространства, ограниченная поверхностями, огибающими к множеству возможных положений его звеньев;
- Г. часть пространства, соответствующая множеству возможных положений центра схвата манипулятора.

4. 16. Выберите правильный ответ.

На схеме представлена система координат промышленного робота, определите в какой системе осуществляется перемещение элементов конструкции робота:

- А. цилиндрическая
- Б. декартова
- В. угловая
- Г. сферическая



5. 16. Выберите правильный ответ. Промышленные роботы с абсолютной линейной погрешностью позиционирования центра схвата в диапазоне $0,2\text{мм} < Dr_M < 1\text{мм}$ относятся к группе...

- А. высокой точности
- Б. особовысокоточных
- В. средней точности
- Г. малой точности

6. 16. Выберите правильный ответ. Укажите, к какому типу относится представленная матрица вычисления новых координат объекта при его трансформации

$$M_i^\varphi = \begin{vmatrix} \cos \varphi_i & -\sin \varphi_i & 0 & 0 \\ \sin \varphi_i & \cos \varphi_i & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{vmatrix}$$

- А. наклон
- Б. поворот
- В. масштабирование

Г. отражение

7. 16. Выберите правильный ответ. Недостатком метода уравнивания манипуляторов выбором кинематической схемы, в которой силы веса звеньев воспринимаются подшипниками кинематических пар, является:

- А. увеличение мощности привода и моментов тормозных устройств
- Б. значительное увеличение массы манипулятора и моментов инерции его звеньев
- В. большие осевые нагрузки в подшипниках
- Г. усложнение конструкции манипулятора;

8. 16. Выберите правильный ответ. Разомкнутый привод перемещения промышленного робота со ступенчатым регулированием скорости используется при...

- А. высоких требованиях к точности позиционирования;
- Б. средних требованиях к точности позиционирования;
- В. низких требованиях к точности позиционирования;
- Г. использовании подвесных систем перемещения.

9. 16. Выберите правильный ответ.

Для приведения в действие схватов чаще всего используются...

- А. комбинированные приводы
- Б. пневмоприводы
- В. гидроприводы
- Г. электроприводы

10. 16. Выберите правильный ответ.

Использование многоместных захватных устройств последовательного действия...

- А. повышает точность позиционирования;
- Б. позволяет манипулировать различными по форме объектами;
- В. позволяет манипулировать различными по размерам объектами;
- Г. сокращает время загрузки.

11. 16. Выберите правильный ответ. Гидравлический привод используется для промышленных роботов с...

- А. средней грузоподъемности
- Б. во всем диапазоне грузоподъемности
- В. высокой грузоподъемности
- Г. малой грузоподъемности

12. 16. Выберите правильный ответ. Из перечисленных преимуществ НЕ относится к пневмоприводам...

- А. высокий коэффициент полезного действия (до 0,8)
- Б. высокая скорость выходного звена привода: при линейном перемещении до 1000 мм/с, при вращении – до 60 об/мин
- В. высокая стабильность скорости выходного звена
- Г. простота и надежность конструкции

13. 16. Выберите правильный ответ. Для промышленных роботов с пневматическим приводом в основном используются системы управления...

- А. комбинированные
- Б. позиционные
- В. контурные
- Г. цикловые

14. 16. Выберите правильный ответ. Уровнем, на котором реализуется задача адаптивного управления, является...

- А. первый

Б. второй

В. третий

Г. четвертый

15. 16. Выберите правильный ответ. К датчикам восприятия внешней среды промышленных роботов относятся...

А. ультразвуковые и светолокационные датчики расстояния, температурные датчики, датчики уровня

Б. датчики прикосновения, проскальзывания, ультразвуковые и светолокационные датчики расстояния

В. силомоментные датчики, датчики обеспечения перемещений исполнительных органов робота

Г . датчики скорости и положения исполнительных органов робота

16. 16. Выберите правильный ответ. К основным промышленным роботам относятся...

А . механообрабатывающие, транспортные

Б . сварочные, сборочные, окрасочные, механообрабатывающие

В . транспортные, паллетирующие, комбинированные

Г . транспортные, сварочные

17. 16. Выберите правильный ответ. Совокупность робототехнических комплексов, связанных между собой транспортными средствами и системой управления, или нескольких единиц технологического оборудования, обслуживаемого одним или несколькими промышленными роботами для выполнения операций в принятой технологической последовательности, называется роботизированным (роботизированной)...

А . участком

Б.технологической линией

В . модулем

Г . цехом

18. 16. Выберите правильный ответ. В робототехнических комплексах роботы могут использоваться для:

А . доставки и установки-снятия заготовок, смены инструмента

Б . доставки и установки-снятия заготовок

В . смены инструмента, установки-снятия заготовок

Г . установки-снятия заготовок и удаления стружки

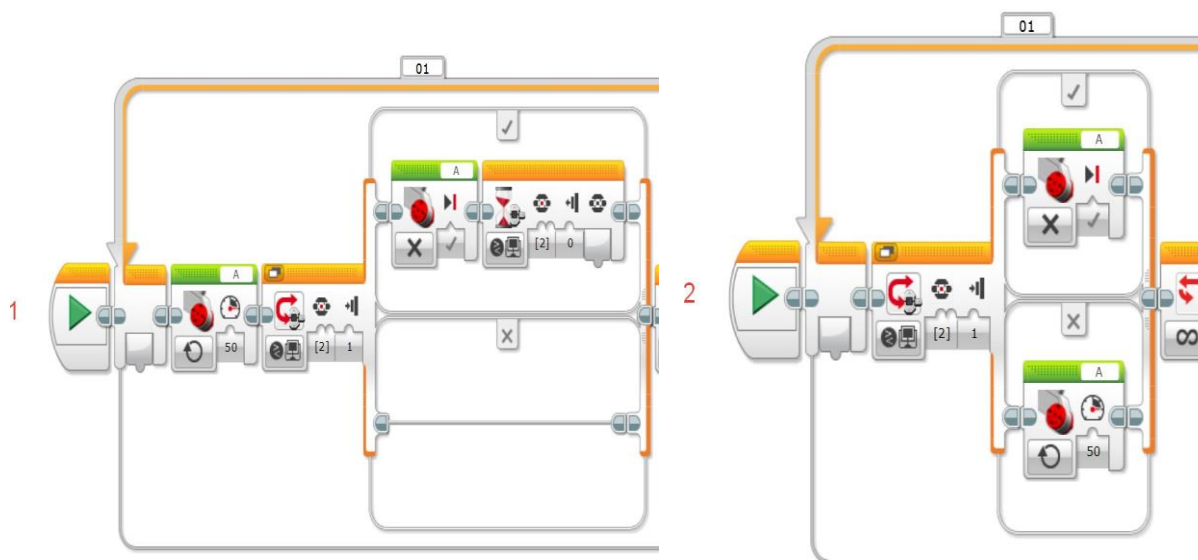
19. 16. Выберите правильный ответ. Для обслуживания токарных станков могут быть использованы промышленные роботы...

- А . навесные и подвесные
- Б.напольные, навесные, подвесные
- В . напольные
- Г . подвесные и напольные

20. 16. Выберите правильный ответ. Особенностью круговой компоновки с напольными промышленными роботами является:

- А . меньшая стоимость
- Б.меньшая материалоемкость
- В . меньшая занимаемая площадь
- Г . меньшая материалоемкость, а также простота проведения профилактических работ и ремонта

21. 16. Выберите правильный ответ. Есть ли разница в результате работы двух представленных программ?



- А.В первой программе нажатие кнопки включает мотор, а во второй — выключает
- Б. В первой программе нажатие кнопки выключает мотор, а во второй — включает
- В . В первой программе мотор включается, но не выключается
- Г . Во второй — и включается и выключается
- Д . Нет разницы

Е.Нет правильного ответа

22. 16. Выберите правильный ответ. Что произойдет, если **5°** нажимать на кнопку больше одной секунды? (все блоки мотора вращают на).

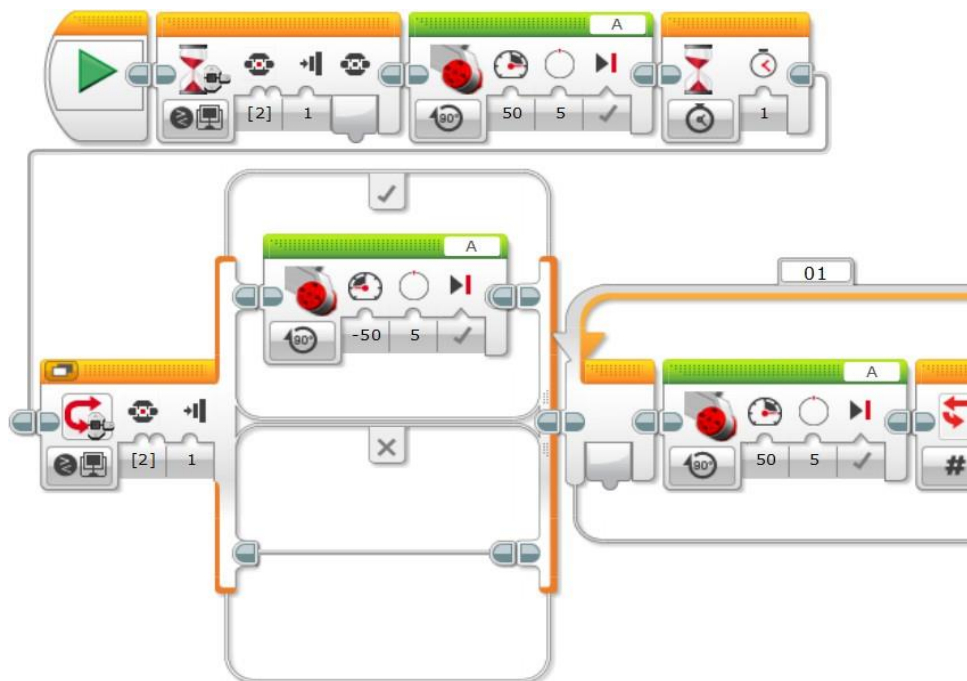
А . Мотор А повернется на **25°**

Б . Мотор А повернется на **20°**

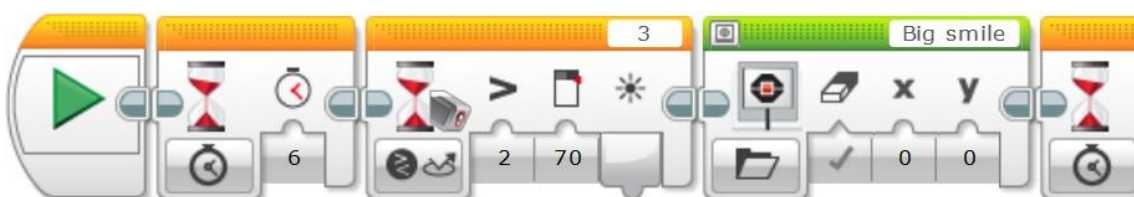
В . Мотор А повернется на **5°**

Г . Мотор А повернется на **10°**

Д. Мотор А повернется на **15°**



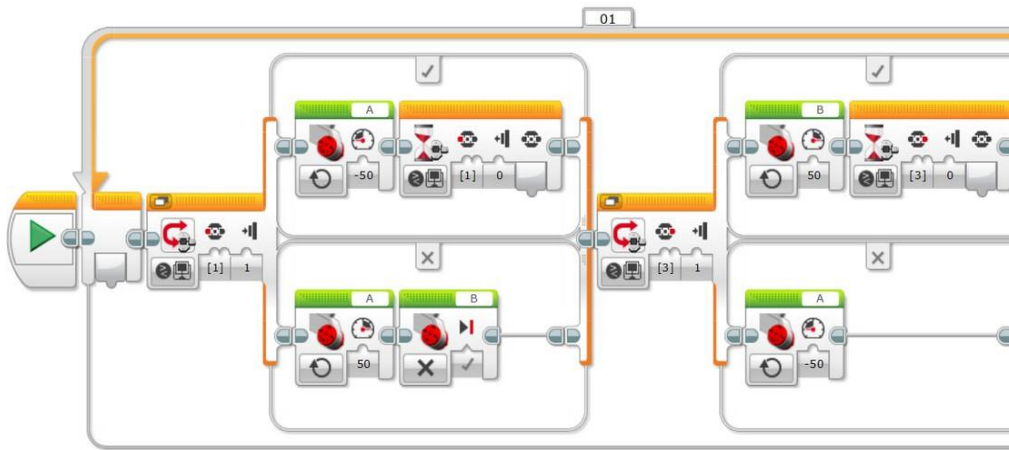
23. 16. Выберите правильный ответ. Определите результат действия программы, если на рабочем расстоянии от датчика цвета/уровня освещенности будет постоянно размещен объект черного цвета.



- А . Нет правильного ответа
- Б.Программа перейдет в режим ожидания белого объекта
- В.На экране не появится смайлик
- Г. На экране появится смайлик, который исчезнет через 10 секунд

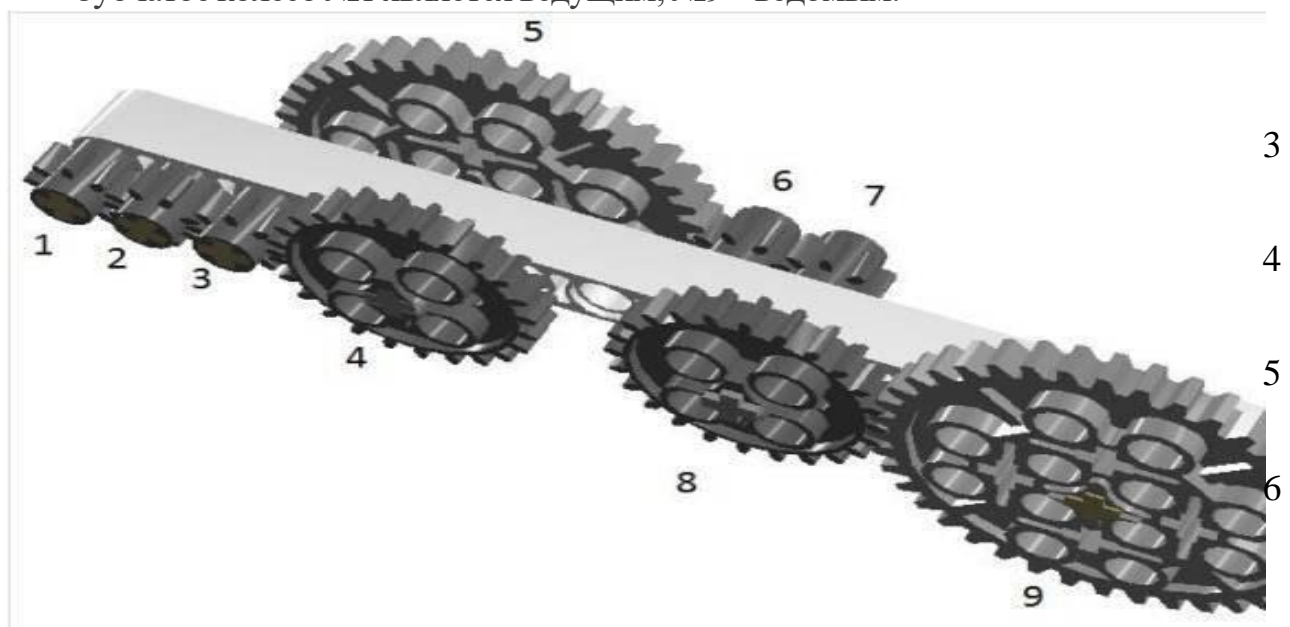
24. 16. Выберите правильный ответ. При нажатии каких или какой кнопки управления блоком оба мотора будут вращаться в одном направлении?

- А . Нажаты обе кнопки
- Б.Нажата левая кнопка
- В . Нажата правая кнопка



25. 16. В данном задании несколько верных ответов. Укажите все, которые Вы считаете верными, однако обратите внимание, что в случае, если не все верные ответы отмечены или отмечен неверный вариант, балл обнуляется.

Укажите номера паразитных зубчатых колес из представленного рисунка. Зубчатое колесо №1 является ведущим, №9 – ведомым.



7

8

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0