

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

1. 1б. 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. 1б. 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. 1б. Выберите правильный ответ.

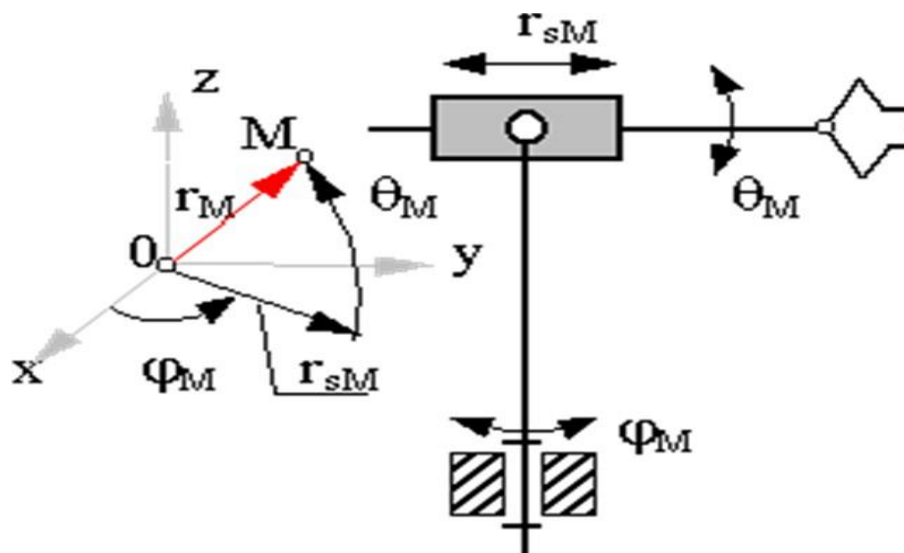
Зоной обслуживания манипулятора называется...

- 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. 1б. 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

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

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

7. 1б. 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. 1б. 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. 1б. Выберите правильный ответ.

Для приведения в действие схватов чаще всего используются...

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

10. 1б. Выберите правильный ответ.

Использование многоместных хватных 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:

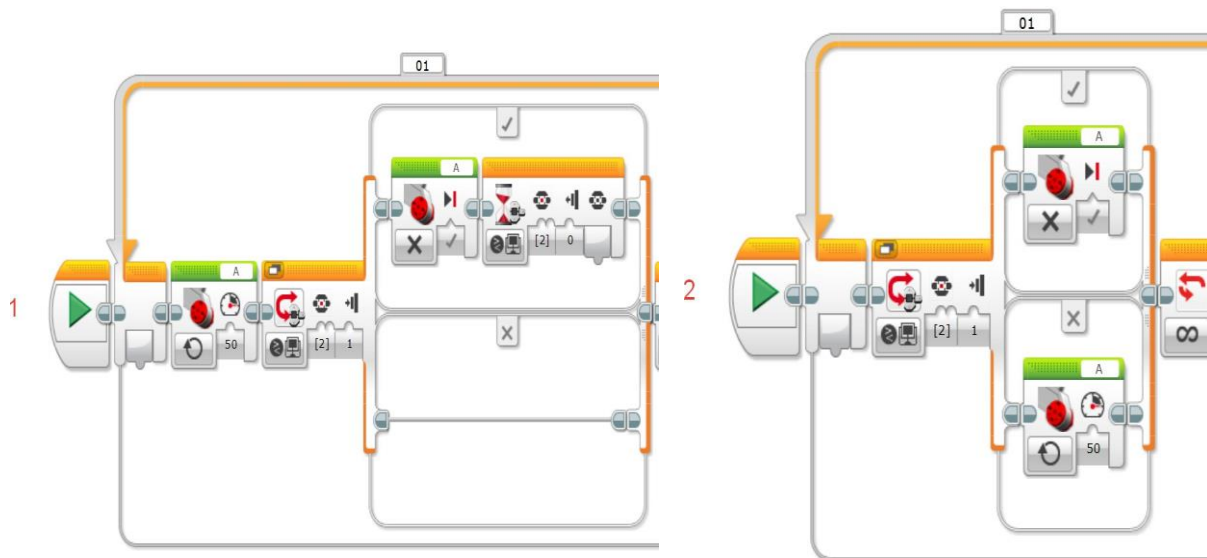
А . меньшая стоимость

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 нажимать на

кнопку больше одной секунды? (все блоки мотора вращают на 5°).

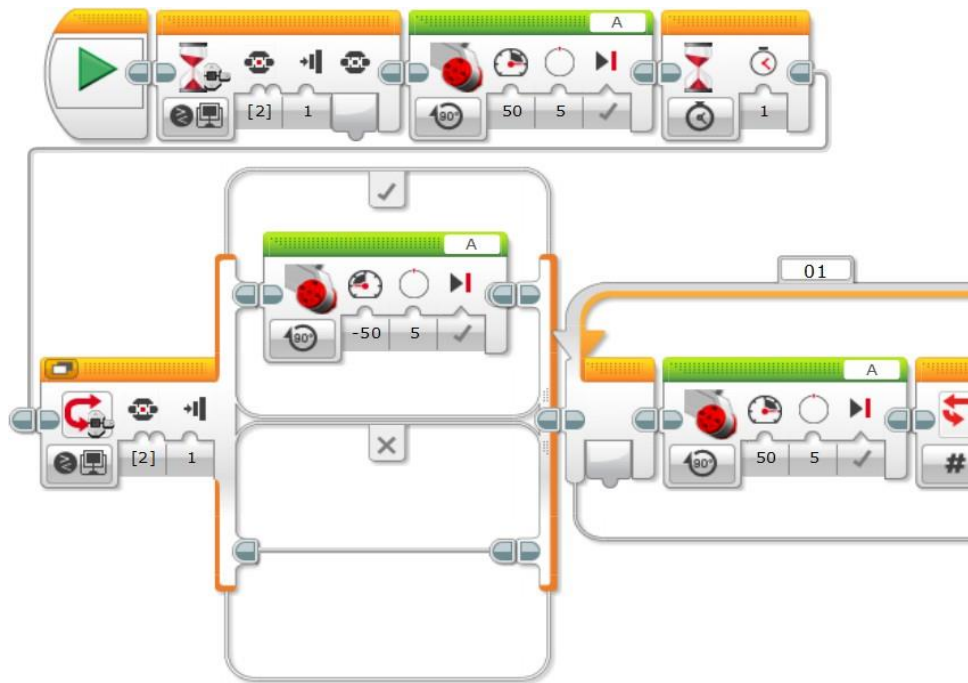
А . Мотор А повернется на 25°

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

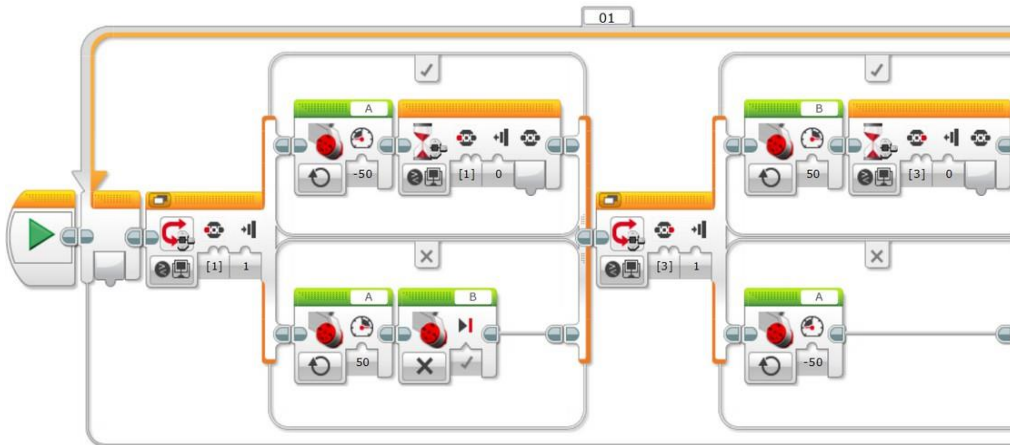
Г. На экране появится смайлик, который исчезнет через 10 секунд

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

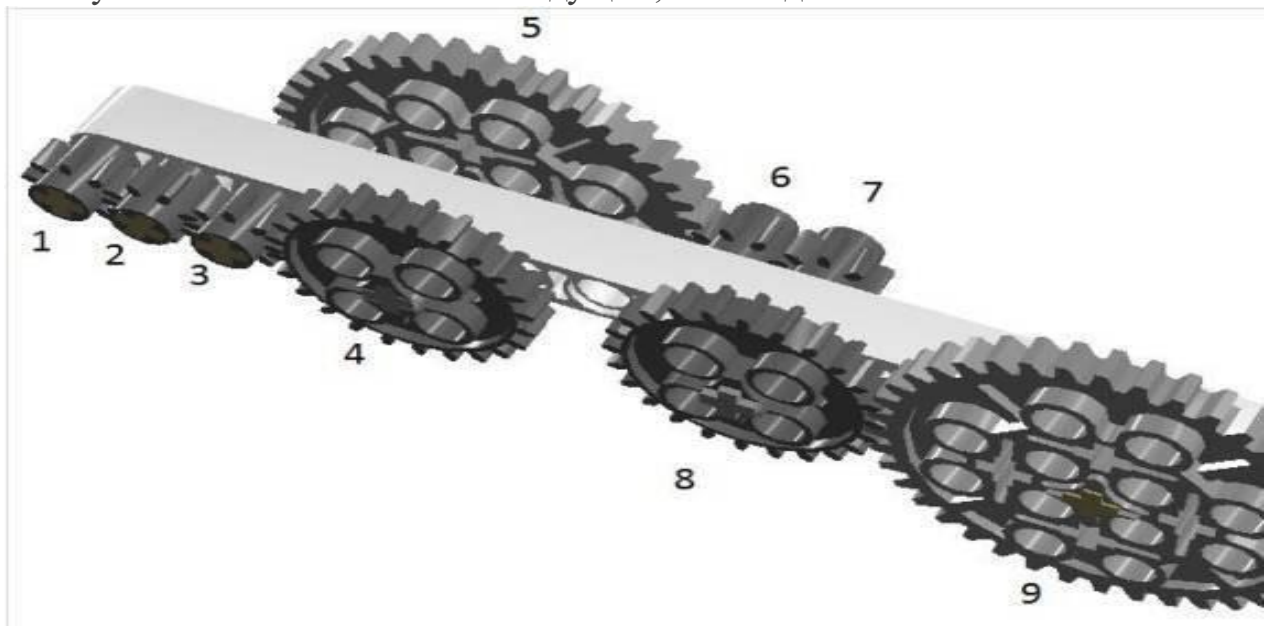
В . Нажата правая кнопка



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.



Формула вычисления баллов: 0-1 1-0