

**Демонстрационный вариант заданий для практической части  
предпрофессионального экзамена в рамках проекта  
«Инженерный класс в московской школе» на площадке РТУ МИРЭА**

**Направление практической части: Исследовательское**

**Направление подготовки: Робототехника**

**Задание:**

Для транспортного робота с четырьмя омниколёсами, расположенными на плоской прямоугольной платформе (см. рис), требуется составить алгоритм включения колёс для движения прямолинейно вперёд. Определить, на какие углы должны повернуться колёса диаметром 10 см для перемещения робота на 20 см.

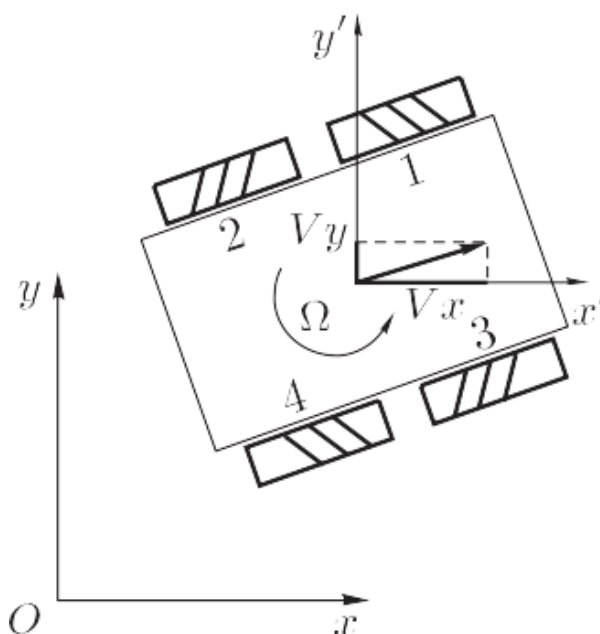


Рис. – Схема расположения омниколёс мобильного робота

Оценивается правильность теоретического обоснования алгоритма включения колёс и точность вычисления углов. Проверка алгоритма производится на роботе Кука.

**Время проведения – 120 мин.**

### Критерии оценивания:

№ п/п	Компетенция	Максимальный балл
Правильность теоретического обоснования	Знание принципа работы робота с омниколёсами. Умение разработать алгоритм. Навыки управления роботом	30
Точность вычисления	Знание принципов пересчёта углов поворота колёс в направлении движения робота. Умение вывести формулу пересчёта. Навыки пересчёта углов колёс в направлении движения робота	20
Проверка алгоритма на работе Кука	Знание ПО робота Кука. Умение задавать параметры движения робота Кука. Умение работать с ПО робота	10
Итого		60

### Тематическое содержание

Исследование характеристик двигателя постоянного тока с независимым возбуждением

Обоснование и экспериментальное подтверждение характеристик двигателя постоянного тока с независимым возбуждением

Исследование алгоритмов управления двухколёсным роботом при движении по различным траекториям, теоретическое и экспериментальное обоснование

Сборка из деталей конструктора «Знаток» схемы датчика препятствий и его исследование

Теоретически обосновать и экспериментально подтвердить зависимость ошибки позиционирования от скорости движения промышленного робота РМ-01

Исследование алгоритмов управления транспортного робота с четырьмя омниколёсами