



Определение физических характеристик движения робота

Этот кейс поможет нам определить среднюю скорость, пройденный путь и ускорение вашего робота на участке пути!

Движение - одна из важнейших задач для робота. С физической точки зрения движение (механическое движение) - это изменение положения тела в пространстве относительно других тел с течением времени. Механическое движение может быть прямолинейным или криволинейным, равномерным или неравномерным (равноускоренным или равнозамедленным). Механическое движение характеризуется такими физическими величинами, как скорость, ускорение, пройденный путь, перемещение, траектория.

Траектория - линия, вдоль которой движется тело. По виду траектории движения разделяются на прямолинейные и криволинейные.

Пройденный путь - длина траектории движущегося тела, измеряется в метрах.

Перемещение - это вектор, соединяющий начальное и последующее положения тела. Пройденный путь и перемещение измеряются в метрах (система СИ).

Скорость характеризует быстроту изменения положения тела, рассчитывается как отношение перемещения к промежутку времени, за которое оно было совершено. Ускорение - характеризует быстроту изменения скорости тела.

Формулы для расчета характеристик движения робота

$$S = \pi * d * n$$

$$v = \frac{S}{t}$$

$$a = \frac{2 * S_1}{t^2}$$

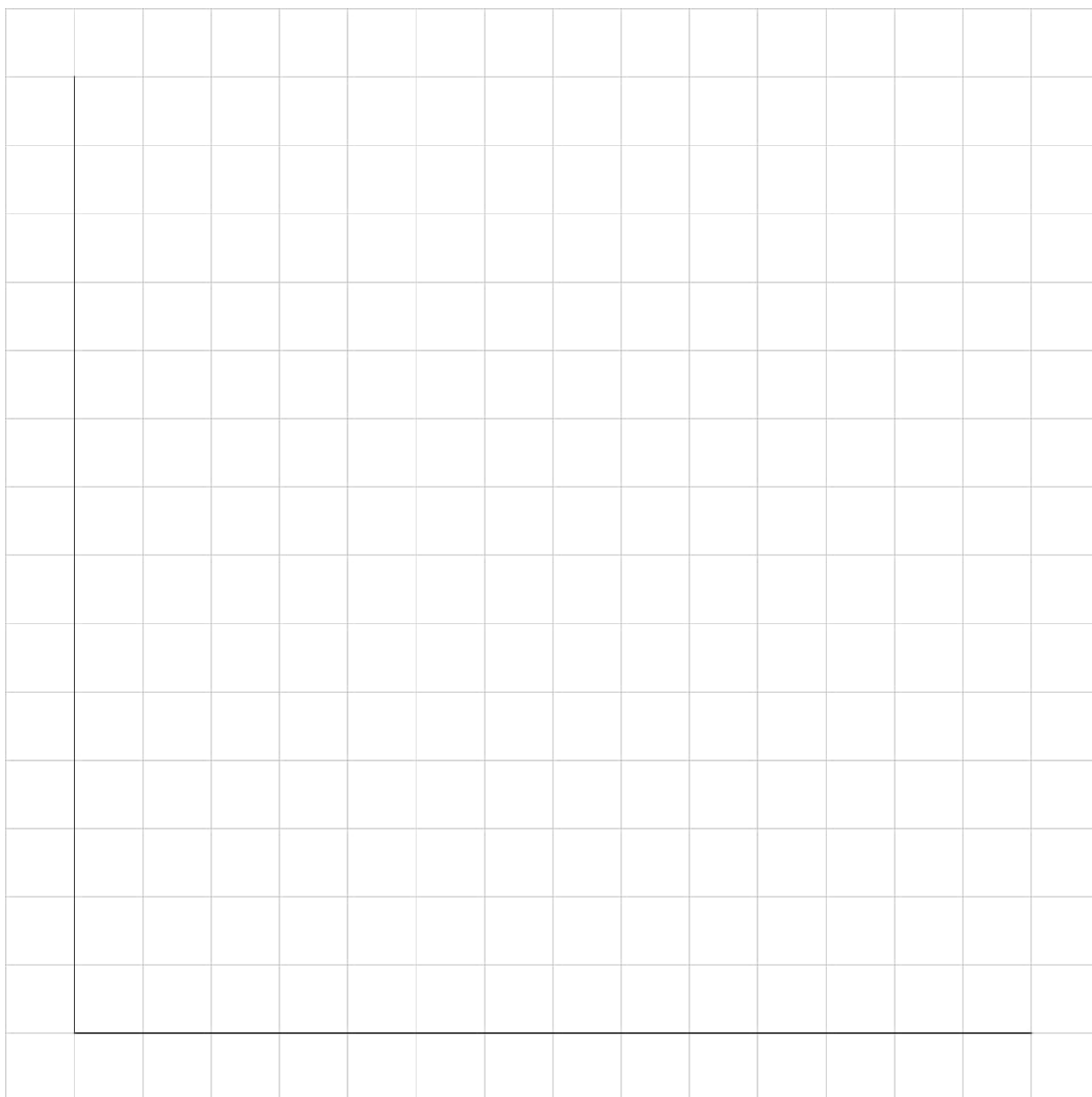
$$S_1 = \frac{S}{2}$$

- S - пройденный путь
- v - средняя скорость
- a - ускорение
- t - среднее время
- $\pi = 3.14$
- d - диаметр колеса робота
- n - число оборотов колеса робота

Определить пройденный путь, ускорение и среднюю скорость робота по заданным формулам. Данные представить в таблице (один из вариантов в Microsoft Excel).

| S, м | V, м/с | a, м/с ² | t, с | tn, с |
|------|--------|---------------------|------|-------|
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Заполнить таблицу и построить график зависимости $S(t)$



Уровень Senior

Построить график зависимости $v(t)$. Для построения графика необходимо учитывать мгновенную скорость. Формула для расчета $v = a * t$.

