

Муниципальный этап по технологии

Робототехника

Технология «Робототехника». 10-11 классы.

Ограничение по времени 90 минут

Робототехника

#1122985

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

- ☐ интеллектными
- ☐ цикловыми
- ☐ программными
- ☒ адаптивными

За решение задачи **1 балл**

Робототехника

#1123005

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

- ☐ глобальными
- ☒ региональными
- ☐ локальными
- ☐ местными

За решение задачи **1 балл**

Робототехника

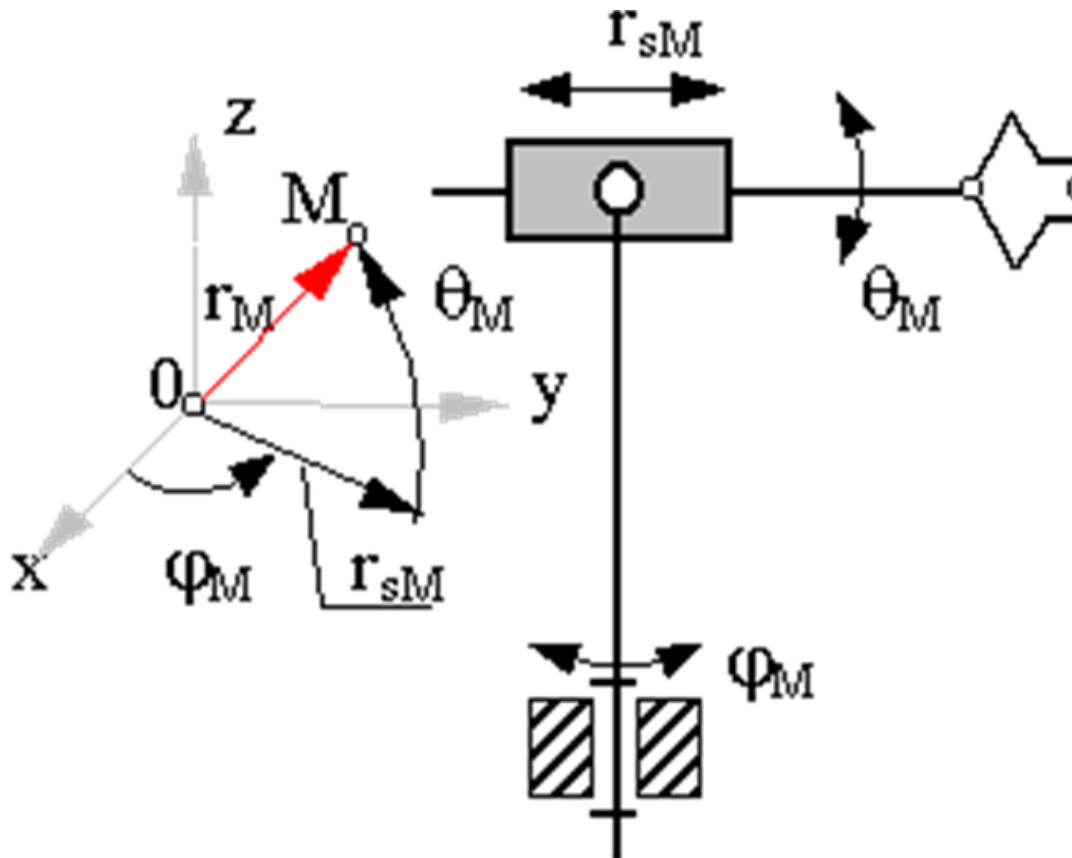
#1122986

Зоной обслуживания манипулятора называется...

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

За решение задачи **1 балл**

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



Выберите один верный ответ.

- ☐ цилиндрическая
- ☐ декартова
- ☐ угловая
- ☒ сферическая

За решение задачи 1 балл

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

- ☐ высокой точности
- ☐ особовысокоточных
- ☒ средней точности
- ☐ малой точности

За решение задачи **1 балл**

Укажите, к какому типу относится представленная матрица вычисления новых координат объекта при его трансформации ...

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

- ☐ наклон
- ☒ поворот
- ☐ масштабирование
- ☐ отражение

За решение задачи **1 балл**

Недостатком метода уравнивания манипуляторов выбором кинематической схемы, в которой силы веса звеньев воспринимаются подшипниками кинематических пар, является:

- ☐ увеличение мощности привода и моментов тормозных устройств
- ☐ значительное увеличение массы манипулятора и моментов инерции его звеньев
- ☒ большие осевые нагрузки в подшипниках
- ☐ усложнение конструкции манипулятора;

За решение задачи **1 балл**

Разомкнутый привод перемещения промышленного робота со ступенчатым регулированием скорости используется при...

- ☐ высоких требованиях к точности позиционирования;
- ☐ средних требованиях к точности позиционирования;
- ☒ низких требованиях к точности позиционирования;
- ☐ использовании подвесных систем перемещения.

За решение задачи **1 балл**

Робототехника

#1122992

Для приведения в действие схватов чаще всего используются...

- ☐ комбинированные приводы
- ☒ пневмоприводы
- ☐ гидроприводы
- ☐ электроприводы

За решение задачи **1 балл**

Робототехника

#1122993

Использование многоместных захватных устройств последовательного действия...

- ☐ повышает точность позиционирования;
- ☐ позволяет манипулировать различными по форме объектами;
- ☐ позволяет манипулировать различными по размерам объектами;
- ☒ сокращает время загрузки.

За решение задачи **1 балл**

Гидравлический привод используется для промышленных роботов с...

- ☐ средней грузоподъемности
- ☐ во всем диапазоне грузоподъемности
- ☒ высокой грузоподъемности
- ☐ малой грузоподъемности

За решение задачи **1 балл**

Из перечисленных преимуществ НЕ относится к пневмоприводам...

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

За решение задачи **1 балл**

Робототехника

#1122996

Для промышленных роботов с пневматическим приводом в основном используются системы управления...

- ☐ комбинированные
- ☐ позиционные
- ☐ контурные
- ☒ цикловые

За решение задачи **1 балл**

Робототехника

#1122997

Уровнем, на котором реализуется задача адаптивного управления, является...

- ☐ первый;
- ☐ второй;
- ☒ третий;
- ☐ четвертый.

За решение задачи **1 балл**

К датчикам восприятия внешней среды промышленных роботов относятся...

- ☐ ультразвуковые и светолокационные датчики расстояния, температурные датчики, датчики уровня
- ☒ датчики прикосновения, проскальзывания, ультразвуковые и светолокационные датчики расстояния
- ☐ силомоментные датчики, датчики обеспечения перемещений исполнительных органов робота
- ☐ датчики скорости и положения исполнительных органов робота

За решение задачи **1 балл**

К основным промышленным роботам относятся...

- ☐ механообрабатывающие, транспортные
- ☒ сварочные, сборочные, окрасочные, механообрабатывающие
- ☐ транспортные, паллетирующие, комбинированные
- ☐ транспортные, сварочные

За решение задачи **1 балл**

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)...

- ☐ участком
- ☒ технологической линией
- ☐ модулем
- ☐ цехом

За решение задачи **1 балл**

Робототехника

#1123001

В робототехнических комплексах работы могут использоваться для:

- ☒ доставки и установки-снятия заготовок, смены инструмента
- ☐ доставки и установки-снятия заготовок
- ☐ смены инструмента, установки-снятия заготовок
- ☐ установки-снятия заготовок и удаления стружки

За решение задачи **1 балл**

Робототехника

#1123002

Для обслуживания токарных станков могут быть использованы промышленные роботы...

- ☐ навесные и подвесные
- ☒ напольные, навесные, подвесные
- ☐ напольные
- ☐ подвесные и напольные

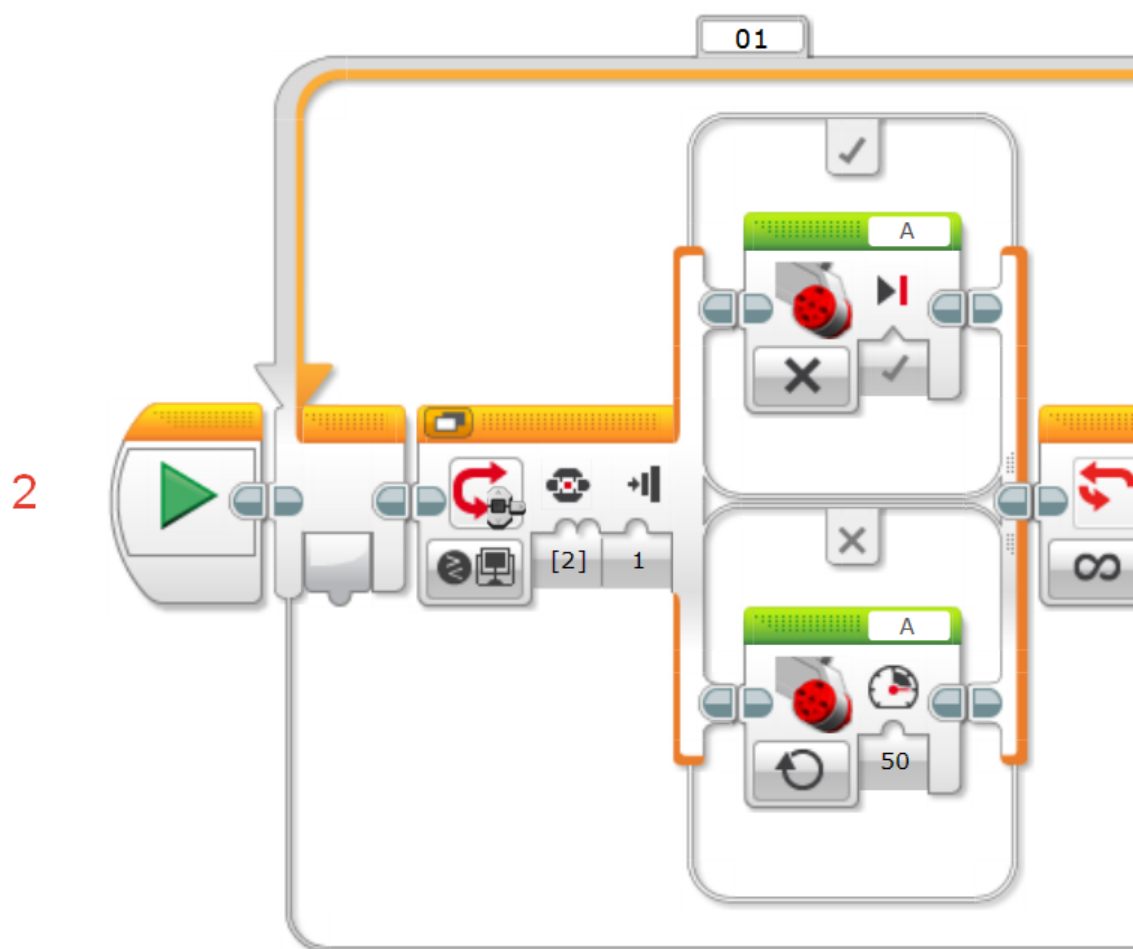
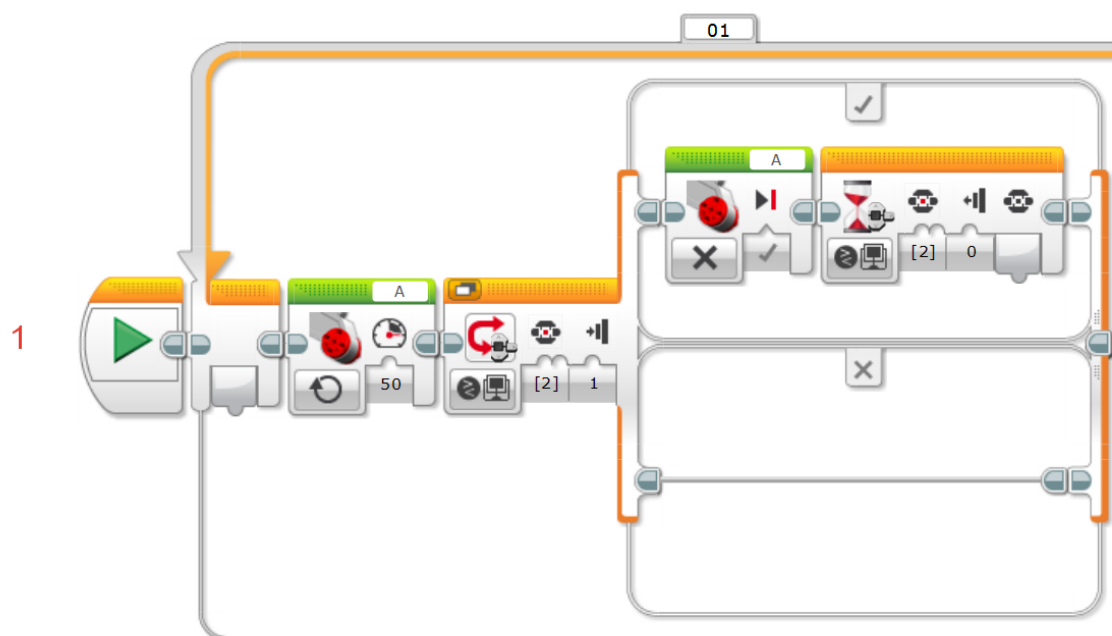
За решение задачи **1 балл**

Особенностью круговой компоновки с напольными промышленными роботами является:

- ☐ меньшая стоимость
- ☐ меньшая материалоемкость
- ☐ меньшая занимаемая площадь
- ☒ меньшая материалоемкость, а также простота проведения профилактических работ и ремонта

За решение задачи **1 балл**

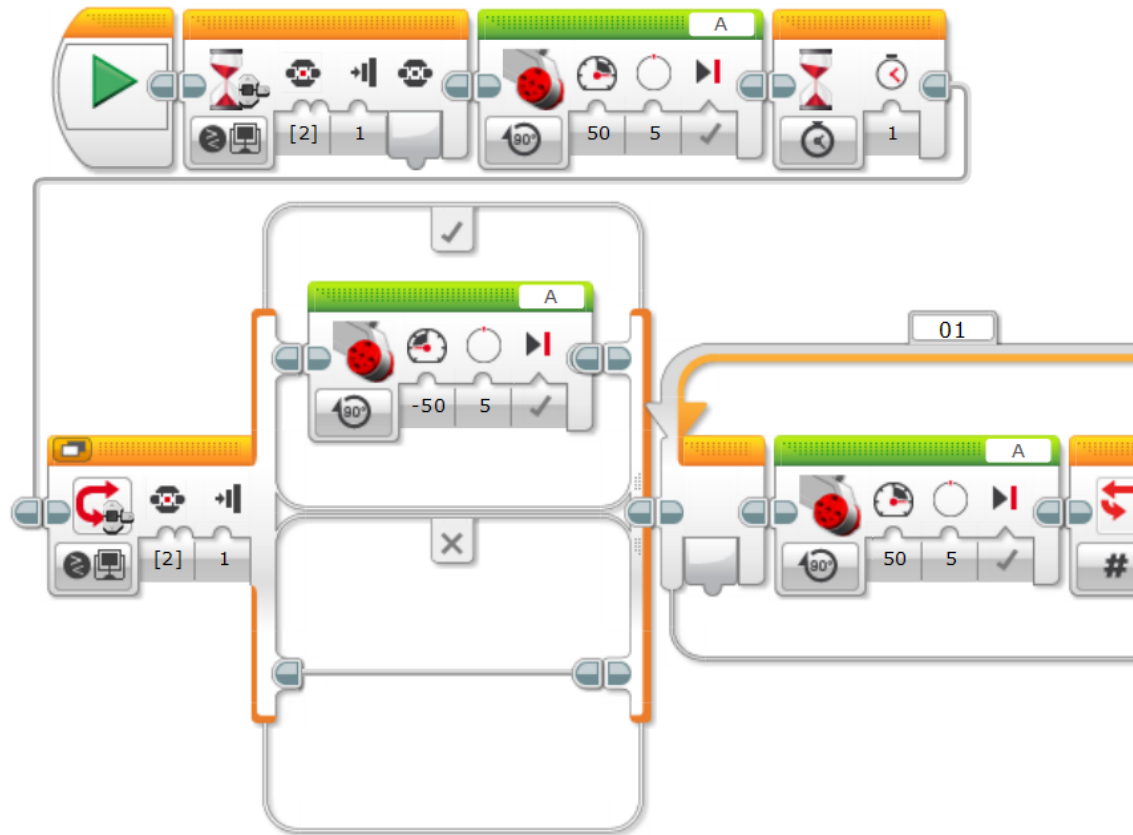
Есть ли разница в результате работы двух представленных программ?



- ☐ В первой программе нажатие кнопки включает мотор, а во второй — выключает
- ☐ В первой программе нажатие кнопки выключает мотор, а во второй — включает
- ☐ В первой программе мотор включается, но не выключается
- ☐ Во второй — и включается и выключается
- ☒ Нет разницы
- ☐ Нет правильного ответа

За решение задачи **1 балл**

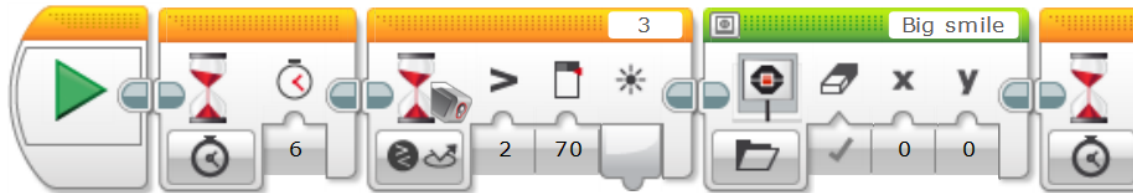
Что произойдет, если нажимать на кнопку больше одной секунды? (все блоки мотора вращают на 5°).



- ☐ Мотор А повернется на 25°
- ☐ Мотор А повернется на 20°
- ☐ Мотор А повернется на 5°
- ☐ Мотор А повернется на 10°
- ☒ Мотор А повернется на 15°

За решение задачи **1 балл**

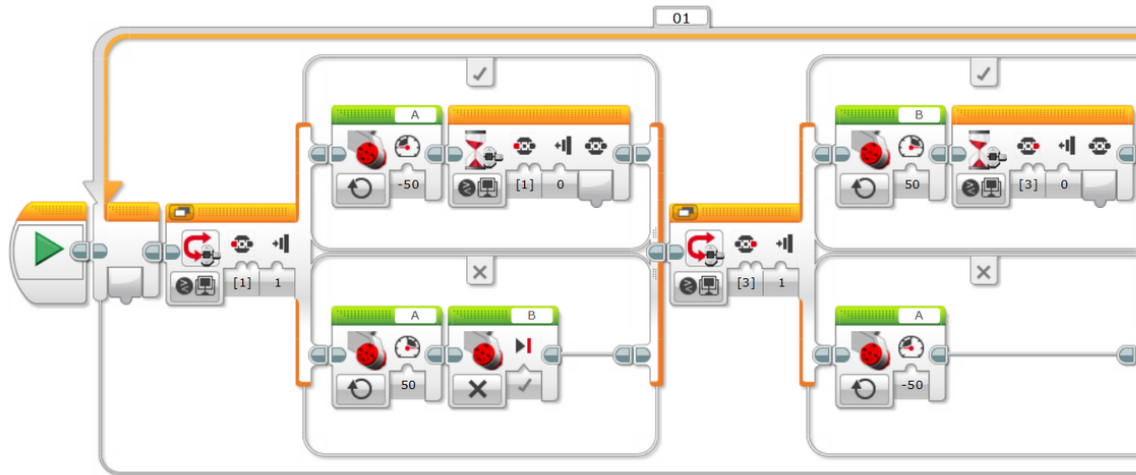
Определите результат действия программы, если на рабочем расстоянии от датчика цвета/уровня освещенности будет постоянно размещен объект черного цвета.



- ☐ Нет правильного ответа
- ☐ Программа перейдет в режим ожидания белого объекта
- ☒ На экране не появится смайлик
- ☐ На экране появится смайлик, который исчезнет через 10 секунд

За решение задачи **1 балл**

При нажатии каких или какой кнопки управления блоком оба мотора будут вращаться в одном направлении?



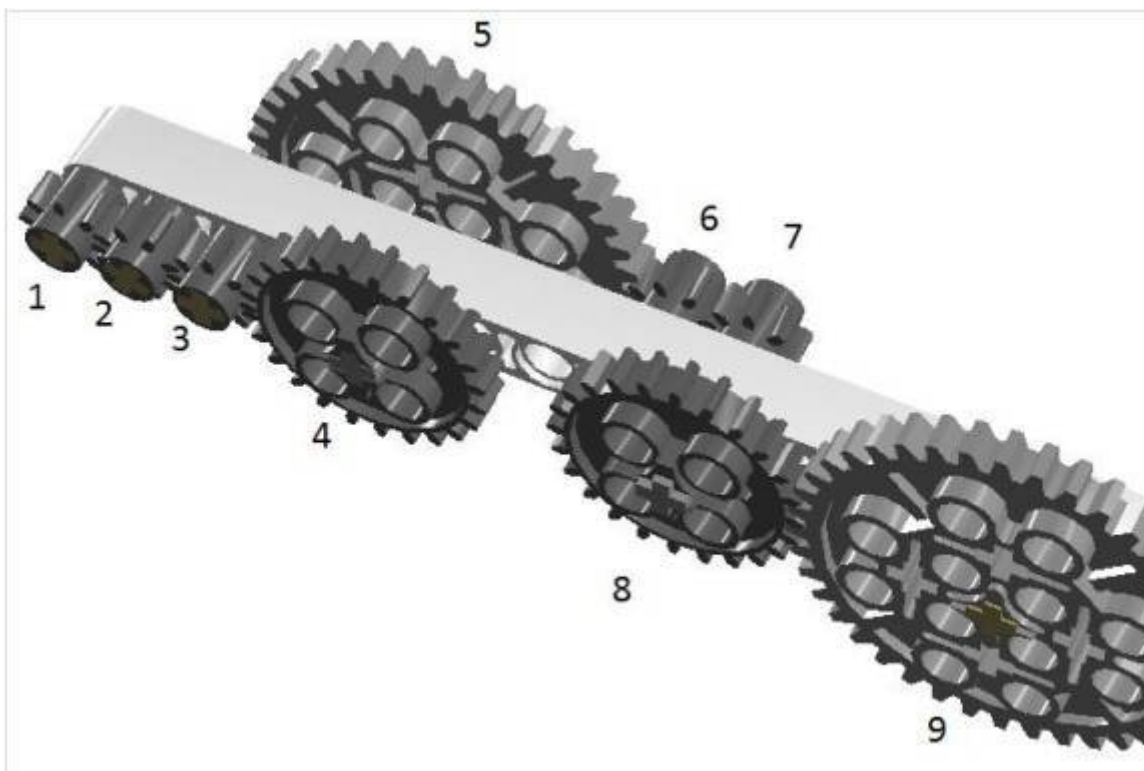
- ☐ Нажаты обе кнопки
- ☐ Нажата левая кнопка
- ☒ Нажата правая кнопка

За решение задачи **1 балл**

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.



☒ 2

☒ 3

☐ 4

☐ 5

☒ 6

☐ 7

☐ 8

Формула вычисления баллов: 0-1 1-0

За решение задачи **1 балл**