

7-8 класс

Вариант 1

Задание 1

Мир современного человека - это мир дизайна. В настоящее время существует несколько видов дизайна.

Установите соответствие между изображением вида дизайна и его названием.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4



A - ландшафтный дизайн

B - стайлинг

C - промышленный дизайн

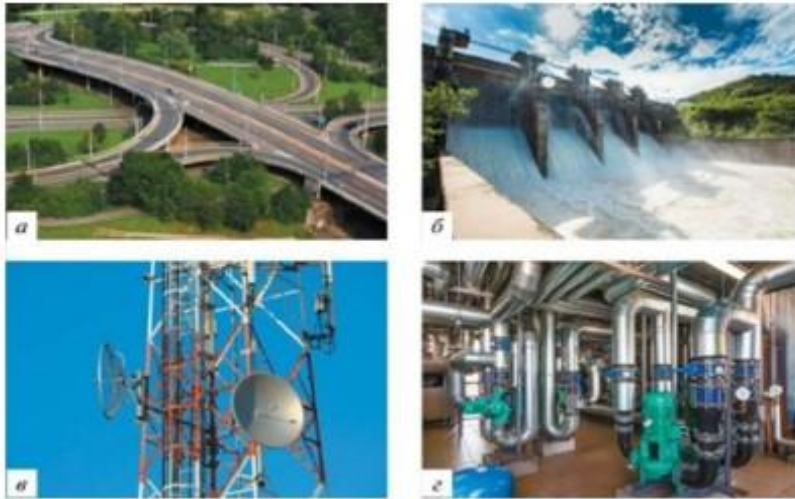
D - экодизайн

Правильный ответ - A-1 B-2 C-3 D-4

Параллель: 7-8, Вариант 1, Задание 2

Сооружения классифицируются по назначению: транспортные, гидротехнические, сооружения связи и инженерные сети.

Из нижеприведенных изображений укажите один вариант, который относится к инженерным сетям:



A - а

B - б

C - в

D - г

Правильный ответ - D

Задание 3

Укажите из предложенных вариантов тот, который нужно вставить вместо пропуска.

С точки зрения прямой рекламы, когда происходит выбор целевой аудитории в зависимости от конкретного товара, географии платежеспособности, возраста, пола, социального статуса, то такую технологию называют _____.

A - резонансная технология

B - эффективная технология

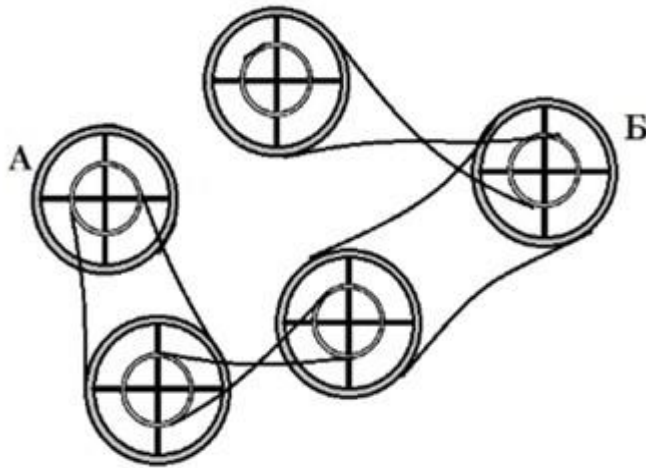
C - аффективная технология

Правильный ответ - A

Задание 4

Посмотрите внимательно на рисунок и укажите, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по

часовой стрелке.



А - по часовой стрелке

В - против часовой стрелки

С - вращение невозможно (заблокировано)

Правильный ответ - В

Задание 5

Укажите три этапа получения доступа к информации:

А - автоматизация

В - авторизация

С - идентификация

Д - инициализация

Е - аутентификация

Правильный ответ - В, С, Е

Задание 6

Автономный дрон «Никидрон» выехал из точки «А» в точку «В», преодолел расстояние равное 60 метров, повернулся налево на угол 90 градусов, доехал до точки «С» расстояние равное 80 метрам.
Укажите длину перемещения робота из точки «А» в точку «С».

А - 140 метров

В - 70 метров

C - 100 метров

D - 90 метров

Правильный ответ - C

Задание 7

Беспилотный летательный аппарат «МИР-1» совершил посадку в населенном пункте Новоникольское в 14:00, произвёл забор груза и отправился в населенный пункт Бобровка в 14:45. Расстояние между посёлками составляет 5 км, дрон должен прибыть в точку выгрузки «Бобровка» в 15:15. С какой скоростью будет двигаться дрон, согласно программным расчётам?

Запишите результат в поле для ответа. Дрон осуществляет движение в безветренную погоду и движется от точки к точке по кратчайшему пути.

Правильный ответ - 10 км/ч

Задание 8

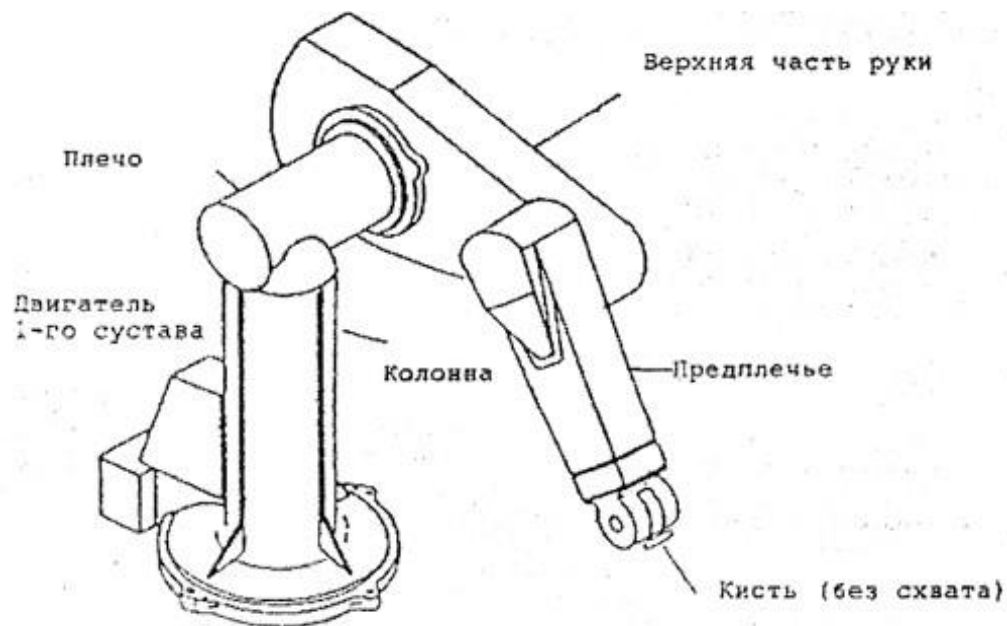
На складе компании «Избушка на курьих ножках» тестируют новую модель робота-тягача. Задача робота – переместить железобетонную плиту по территории склада. Поверхность, по которой движется робот состоит из бетона.

Запишите в поле для ответа, какова максимальная масса плиты, которую сможет переместить робот, если сила тяги, которую развивает робот, равна 18 кН. Коэффициент трения бетона по бетону равен 0,6.

Правильный ответ - 30000 кг

Задание 9

Рычаги какого рода используются в конструкции данного манипулятора?



А - параметрические

В - первого рода

С - второго рода

Д - кванторычаги

Правильный ответ - В

Задание 10

Двигаясь в неизвестном помещении, робот производит замеры для составления карты комнаты. Перемещаясь вдоль стены, энкодер одного из моторов зафиксировал 6400 сигналов.

Запишите в поле для ответа, какое расстояние проехал робот вдоль стены, если известно, что энкодер мотора фиксирует 800 сигналов за оборот, а диаметр колеса равен 48 мм. Число π принять равным 3. Ответ укажите в миллиметрах.

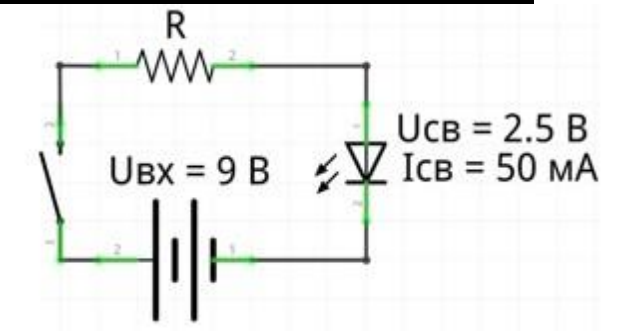
Правильный ответ - 1152 мм

Задание 11

Данил собирает простую электрическую цепь для сборки карманного фонарика. В качестве источника питания Данил использует батарейку типа «Крона» с напряжением 9 Вольт, светодиод белого свечения с номинальным напряжением 2,5 Вольта и током потребления 50 мА.

Запишите в поле для ответа, резистор какого номинала нужно выбрать,

чтобы фонарик стабильно работал.



Правильный ответ - 130 Ом

Задание 12

Максим проводит эксперимент, исследуя как меняется скорость движения робота при изменении диаметра колеса. В результате эксперимента он получил следующие данные:

№	Расстояние	Время	Радиус ко- леса	Скорость
1	1 метр	47,5 секунд	56 мм	0,021 м/с
2	1 метр	19 секунд		0,0525 м/с

Запишите в поле для ответа, какой диаметр колеса использовал Максим во втором эксперименте, если мощность мотора осталась той же. *Число пи принять равным 3. Ответ округлить до ближайшего целого.*

Правильный ответ - 140 мм

Задание 13

Космонавт с позывным «Тр-иН» получил зашифрованное сообщение в виде последовательности цифр. Для его расшифровки он использует работа-дешифровщика. Каждому числу соответствует свой диапазон значений в спектральной (цветовой) линейке (Таблица №1), в свою очередь, каждому цвету соответствует буква (Таблица №2).

Используя таблицы, придумайте алгоритм декодирования шифра и определите, что зашифровано в сообщении. Результат запишите в поле для ответа.

Шифр

Значение	1034	202	311	355	700	666	277
----------	------	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Таблица №1.

Цвет	Оранжевый	Красный	Синий	Зеленый	Черный	Желтый	Белый	Фиолетовый	Золотой
Значение	260 – 280	0-59	60-123	1001-1217	124-259	344-687	1218-1400	281-343	688-1000

Таблица №2




Цвет	Оранжевый	Красный	Синий	Зеленый	Черный	Желтый	Белый	Фиолетовый	Золотой
Буква	Т	Н	И	Я	Пробел	О	П	Р	Б

Правильный ответ - я робот

Задание 14

Вероника собрала робота, в конструкции которого используется редуктор. Помогите Веронике рассчитать скорость вращения оси ведомой шестерни, если ведущая шестерня соединена с мотором, скорость вращения которого равна 300 об/мин.

Запишите результат в поле для ответа.

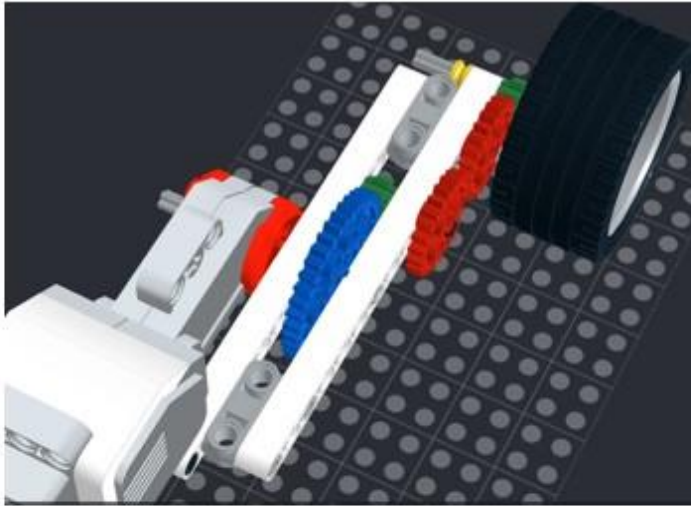
№	Внешний вид	Количество зубьев
1		40
2		24
3		8






Правильный ответ - 300 об/мин

Задание 15

Егор в своём роботе использует двухступенчатый редуктор, представленный на рисунке ниже.



Редуктор собран из следующих шестеренок

№	Внешний вид	Количество зубьев
1		40
2		24
3		8

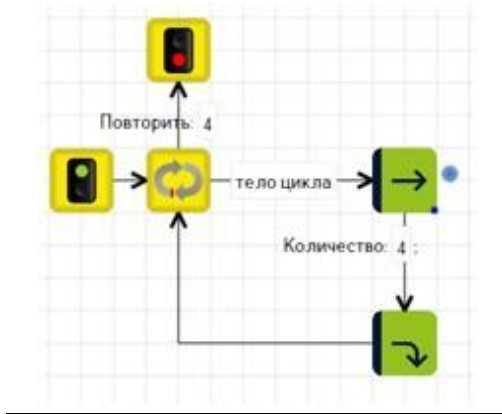
Запишите в поле для ответа, на сколько градусов повернется колесо, если ось мотора повернется на 1000 градусов.

Правильный ответ - 15000 градусов

Задание 16

Робототехник Анатолий отправил свою программу робототехнику Роману. Роман не очень хорошо разбирается в программировании роботов.

Помогите Роману и запишите в поле для ответа, что будет делать робот.



Правильный ответ - двигаться по траектории "квадрат"

Задание 17

Какой классический алгоритм движения робота представлен на диаграмме? К порту A1 подключён датчик освещенности.



А - движение робота по черной линии

В - выполнение олимпиадной задачи «Кегельринг»

С - реализация пропорционального регулятора при движении по чёрной полосе

Д - подсчёт перекрестков при движении робота прямо

Правильный ответ - А

Задание 18

Цистерна с водой оснащена системой отслеживания уровня воды и используется для полива растений. За одну процедуру полива уровень жидкости изменился на 20 сантиметра, на что указала контрольно-измерительная панель.

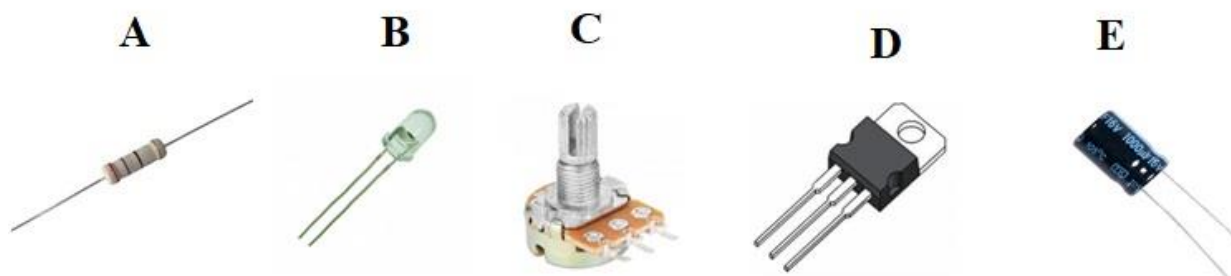
Запишите в поле для ответа, какой объем воды был потрачен на процесс полива, если диаметр цистерны равен 110 сантиметров. Ответ необходимо указать в м³. Число не принимать равным 3.

Правильный ответ - 0,66 мЗ

Задание 19

Поставьте в соответствии с изображением компонента его название:

1. А
2. В
3. С
4. D
5. E



А - резистор

В - светодиод

С - потенциометр

D - транзистор

E - конденсатор

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3 D-4 E-5

Вариант 2

Задание 1

Мир современного человека – это мир дизайна. В настоящее время существует несколько видов дизайна.

Установите соответствие между изображением вида дизайна и его названием.

1. 1
2. 2
3. 3
4. 4



А - веб-дизайн

В - фитодизайн

С - стайлинг

Д - арт-дизайн

Правильный ответ - А-1 В-2 С-3 Д-4

Задание 2

Сооружения классифицируются по назначению: транспортные, гидротехнические, сооружения связи и инженерные сети.

Из нижеприведенных изображений укажите один вариант, который относится к гидротехническим сооружениям:



A - а

B - б

C - в

D - г

Правильный ответ - B

Задание 3

Укажите из предложенных вариантов тот, который нужно вставить вместо пропуска.

В прямой рекламе применяется технология, когда реклама, вызывает положительные эмоции, которые в свою очередь переносятся на товар, поэтому такая стратегия называется _____.

A - резонансная

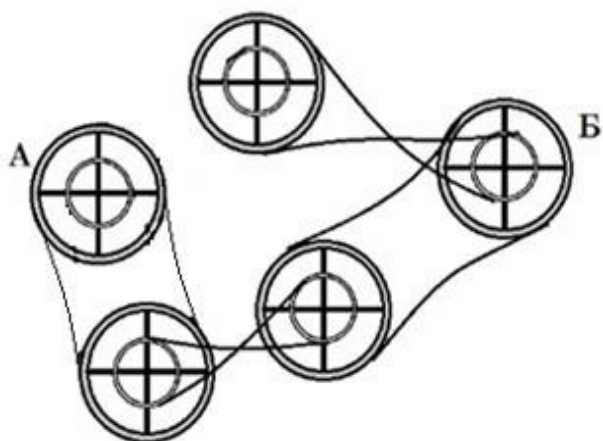
B - эффективная

C - аффективная

Правильный ответ - C

Задание 4

Посмотрите внимательно на рисунок и укажите, в какую сторону крутится шкив Б (большой), если известно, что шкив А (большой) крутится по часовой стрелке.



А - по часовой стрелке

В - против часовой стрелки

С - вращение невозможно (заблокировано)

Правильный ответ - В

Задание 5

Из каких трёх основных компонентов складывается понятие «Информационная безопасность»?

А - доступность

В - актуальность

С - конфиденциальность

Д - ценность

Е - целостность

Правильный ответ - А, С, Е

Задание 6

Автономный дрон «Никидрон» выехал из точки «А» в точку «В», преодолел расстояние равное 90 метров, повернулся налево на угол 90 градусов, доехал до точки «С» расстояние равное 120 метрам. Укажите длину перемещения робота из точки «А» в точку «С».

А - 150 метров

В - 70 метров

C - 100 метров

D - 90 метров

Правильный ответ - А

Задание 7

Беспилотный летательный аппарат «МИР-1» совершил посадку в населенном пункте Новоникольское в 12:00, произвёл забор груза и отправился в населенный пункт Бобровка в 12:30. Расстояние между посёлками составляет 2 км, дрон должен прибыть в точку выгрузки «Бобровка» в 12:45. С какой скоростью будет двигаться дрон, согласно программным расчётам?

Запишите результат в поле для ответа. *Дрон осуществляет движение в безветренную погоду и движется от точки к точке по кратчайшему пути.*

Правильный ответ - 8 км/ч

Задание 8

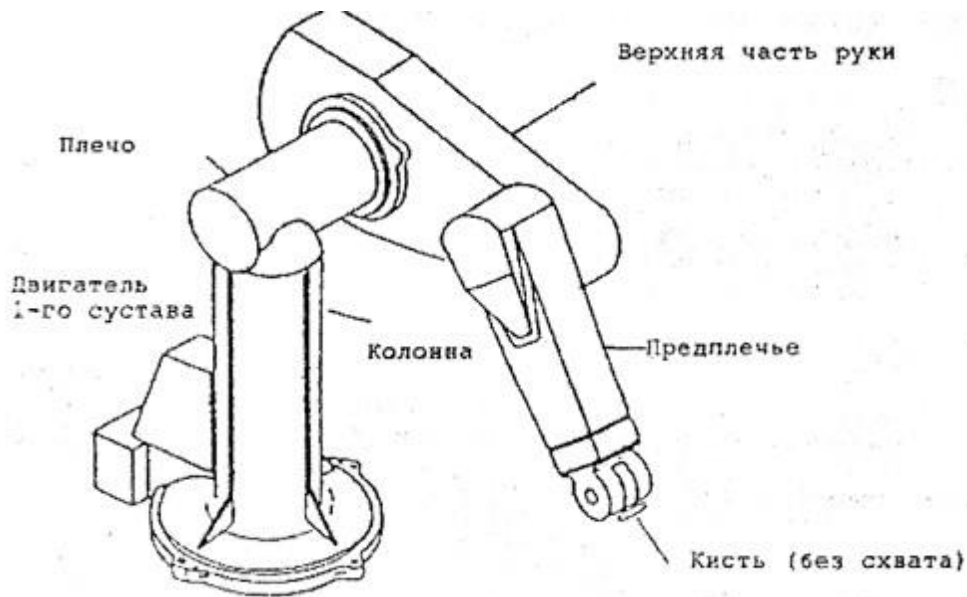
На складе компании «Избушка на курьих ножках» тестируют новую модель робота тягача. Задача робота – переместить железобетонную плиту по территории склада. Поверхность, по которой движется робот состоит из бетона.

Запишите в поле для ответа, какова максимальная масса плиты, которую сможет переместить робот, если сила тяги, которую развивает робот, равна 6 кН. *Коэффициент трения бетона по бетону равен 0,6.*

Правильный ответ - 1000 кг

Задание 9

Рычаги какого рода используются в конструкции данного манипулятора?



А - параметрические

В - первого рода

С - второго рода

Д - кванторычаги

Правильный ответ - В

Задание 10

Двигаясь в неизвестном помещении, робот производит замеры для составления карты комнаты. Перемещаясь вдоль стены, энкодер одного из моторов зафиксировал 4900 сигналов.

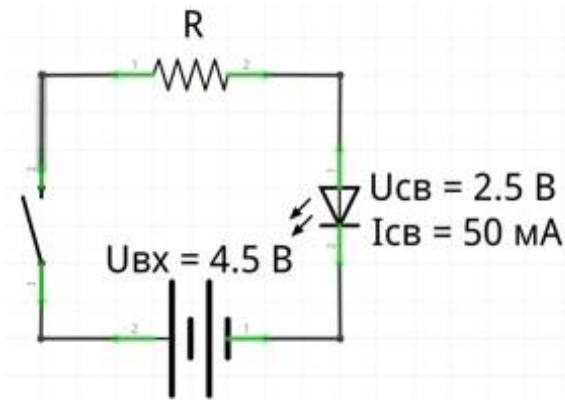
Запишите в поле для ответа, какое расстояние проехал робот вдоль стены, если известно, что энкодер мотора фиксирует 700 сигналов за оборот, а диаметр колеса равен 56 мм. *Число пи принять равным 3. Ответ укажите в миллиметрах.*

Правильный ответ - 1176 мм

Задание 11

Данил собирает простую электрическую цепь для сборки карманного фонарика. В качестве источника питания Данил использует батарейку типа «Крона» с напряжением 4,5 Вольт, светодиод белого свечения с номинальным напряжением 2,5 Вольта и током потребления 50 мА.

Запишите в поле для ответа, резистор какого номинала нужно выбрать, чтобы фонарик стабильно работал.



Правильный ответ - 40 Ом

Задание 12

Максим проводит эксперимент, исследуя как меняется скорость движения робота при изменении диаметра колеса. В результате эксперимента он получил следующие данные:

№	Расстояние	Время	Радиус ко- леса	Скорость
1	1 метр	27,8 секунд	40 мм	0,036 м/с
2	1 метр	11,1 секунд		0,09 м/с

Запишите в поле для ответа, какой диаметр колеса использовал Максим во втором эксперименте, если мощность мотора осталась той же. *Число пи принять равным 3. Ответ округлить до ближайшего целого.*

Правильный ответ - 100 мм

Задание 13

Космонавт с позывным «Тр-иН» получил зашифрованное сообщение в виде последовательности цифр. Для его расшифровки он использует робота-дешифровщика. Каждому числу соответствует свой диапазон значений в спектральной (цветовой) линейке (Таблица №1), в свою очередь, каждому цвету соответствует буква (Таблица №2).

Используя таблицы, придумайте алгоритм декодирования шифра и определите, что зашифровано в сообщении. Результат запишите в поле для ответа.

Шифр

Значение	47	500	277	290	99	777	360
----------	----	-----	-----	-----	----	-----	-----

Таблица №1.

Цвет	Оранжевый	Красный	Синий	Зеленый	Черный	Желтый	Белый	Фиолетовый	Золотой
Значение	260 – 280	0-59	60-123	1001-1217	124-259	344-687	1218-1400	281-343	688-1000

Таблица №2




Цвет	Оранжевый	Красный	Синий	Зеленый	Черный	Желтый	Белый	Фиолетовый	Золотой
Буква	Г	М	И	Я	Пробел	А	П	Р	Ц

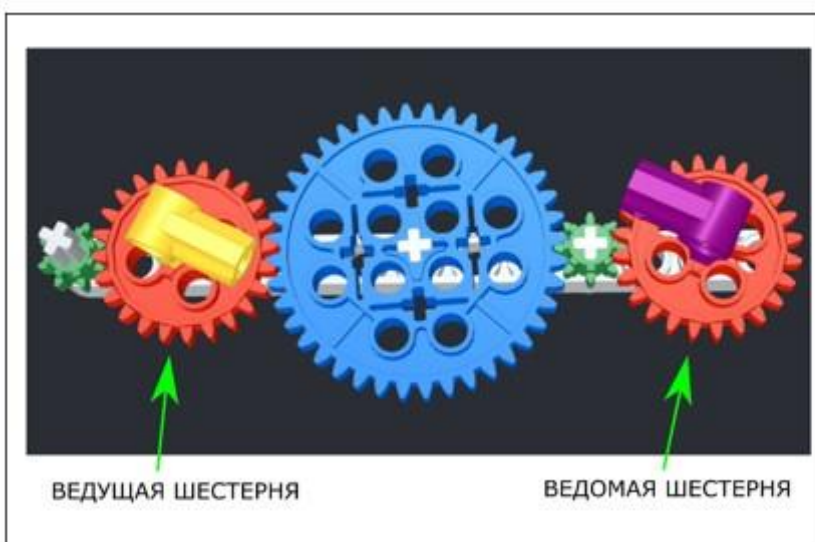
Правильный ответ - матрица

Задание 14

Вероника собрала робота, в конструкции которого используется редуктор. Помогите Веронике рассчитать скорость вращения оси ведомой шестерни, если ведущая шестерня соединена с мотором скорость вращения которого равна 100 об/мин.

Запишите результат в поле для ответа.

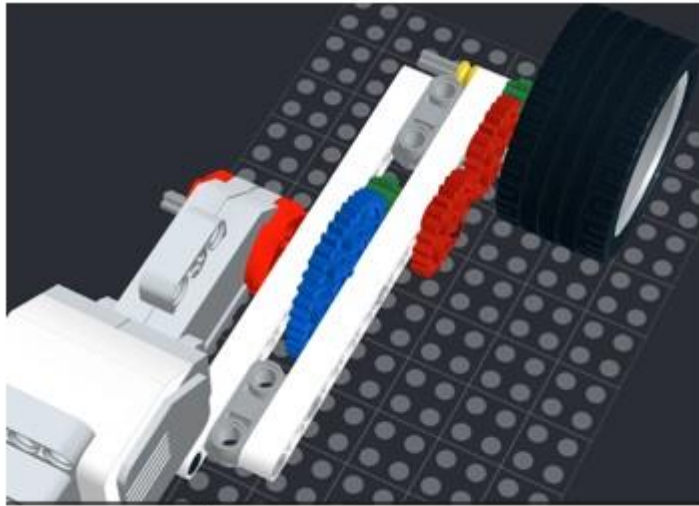
№	Внешний вид	Количество зубьев
1		40
2		24
3		8



Правильный ответ - 100 об/мин

Задание 15

Егор в своём роботе использует двухступенчатый редуктор, представленный на рисунке ниже:



Редуктор собран из следующих шестеренок

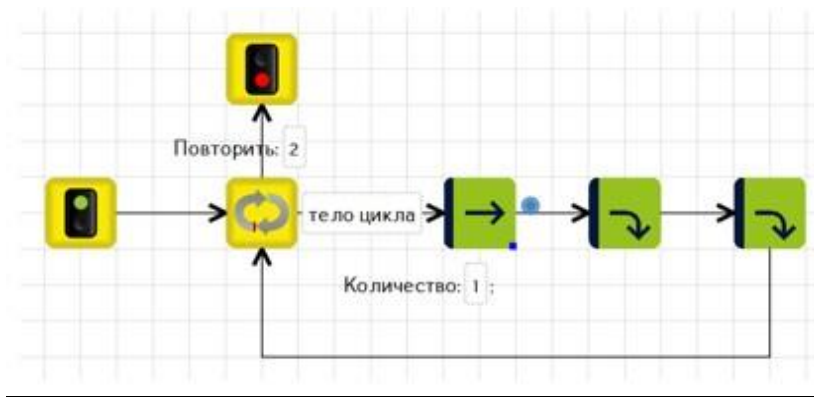
№	Внешний вид	Количество зубьев
1		40
2		24
3		8

Запишите в поле для ответа, на сколько градусов повернется колесо, если ось мотора повернется на 1500 градусов.

Правильный ответ - 22500 градусов

Задание 16

Робототехник Анатолий отправил свою программу робототехнику Роману. Роман не очень хорошо разбирается в программировании роботов. Помогите Роману и запишите в поле для ответа, что будет делать робот.



Правильный ответ - Двигаться по траектории «вперед – поворот на месте - вперед» или траектория движения патрулирующего робота

Задание 17

Какой классический алгоритм движения робота представлен на диаграмме? К порту A1 подключён датчик освещенности.



A - подсчёт перекрестков при движении робота прямо

B - реализация пропорционального регулятора при движении по чёрной полосе

C - выполнение олимпиадной задачи «Кегельринг»

D - движение робота по черной линии

Правильный ответ - D

Задание 18

Цистерна с водой оснащена системой отслеживания уровня воды и используется для полива растений. За одну процедуру полива уровень жидкости изменился на 30 сантиметра, на что указала контрольно-измерительная панель.

Запишите в поле для ответа, какой объем воды был потрачен на процесс полива, если диаметр цистерны равен 150 сантиметров. Ответ необходимо указать в м³. Число не принимать равным 3.

Правильный ответ - 1,35 м³