



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
2023–2024 учебный год  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР  
7-8 класс  
**Направление «Робототехника»**

***Уважаемый участник олимпиады!***

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 90 минут.

Выполнение теоретических (письменных, творческих) заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте задание и определите, наиболее верный и полный ответ;
- отвечая на теоретический вопрос, обдумайте и сформулируйте конкретный ответ только на поставленный вопрос;
- если Вы выполняете задание, связанное с заполнением таблицы или схемы, не старайтесь детализировать информацию, вписывайте только те сведения или данные, которые указаны в вопросе;
- особое внимание обратите на задания, в выполнении которых требуется выразить Ваше мнение с учетом анализа ситуации или поставленной проблемы. Внимательно и вдумчиво определите смысл вопроса и логику ответа (последовательность и точность изложения). Отвечая на вопрос, предлагайте свой вариант решения проблемы, при этом ответ должен быть кратким, но содержать необходимую информацию;
- после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности выбранных Вами ответов и решений.

Выполнение тестовых заданий целесообразно организовать следующим образом:

- не спеша, внимательно прочитайте тестовое задание;
- определите, какой из предложенных вариантов ответа наиболее верный и полный;
- напишите букву, соответствующую выбранному Вами ответу;
- продолжайте, таким образом, работу до завершения выполнения тестовых заданий; после выполнения всех предложенных заданий еще раз удостоверьтесь в правильности ваших ответов;
- если потребуется корректировка выбранного Вами варианта ответа, то неправильный вариант ответа зачеркните крестиком, и рядом напишите новый.

Предупреждаем Вас, что:

- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить один правильный ответ, 0 баллов выставляется за неверный ответ и в случае, если участником отмечены несколько ответов (в том числе правильный), или все ответы;
- при оценке тестовых заданий, где необходимо определить все правильные ответы, 0 баллов выставляется, если участником отмечены неверные ответы, большее количество ответов, чем предусмотрено в задании (в том числе правильные ответы) или все ответы.

Задание теоретического тура считается выполненным, если Вы вовремя сдаете его членам жюри.

**Максимальная оценка –25 баллов.**

**Общая часть**

**Вопрос 1.** (1 балл) Из предложенных рисунков выберите два, на которых изображены технологические машины.

А)



Б)



В)



Г)



**Вопрос 2.** (1 балл) При покупке материалов для ремонта необходимо знать площадь помещения. Квартира состоит из комнаты, кухни, коридора и санузла. Ширина кухни 3 м, её длина 3,5 м, размер санузла – 1 на 1,5 м, длина коридора – 5,5 м. Используя приведённый ниже план квартиры, найдите площадь комнаты. *Запишите только ответ в квадратных метрах.*



**Вопрос 3.** (1 балл) Определите, какая сельскохозяйственная культура изображена на рисунке.

- А) капуста полевая,
- Б) капуста цветная,
- В) капуста брокколи,
- Г) капуста кольраби,
- Д) капуста брюссельская.



**Вопрос 4.** (1 балл) Какая из профессий исчезла с появлением персональных компьютеров?

- А) наборщик текста,
- Б) редактор,
- В) веб-дизайнер,
- Г) машинистка.

**Вопрос 5.** (1 балл) Из приборов, изображённых на рисунках, выберите те, источником энергии для которых является электричество. *Выберите все правильные ответы.*

А)



Б)



В)



Г)



### **Специальная часть**

**Вопрос 6.** (1 балл) *Выберите неправильные суждения.*

Гироскопический датчик:

- а) бывает механический и оптический;
- б) является полупроводником;
- в) это устройство, реагирующее на изменение света;
- г) позволяет обнаруживать и измерять вращательное движение;
- д) определяет ориентацию робота/устройства в пространстве.

**Вопрос 7.** (1 балл) Василий построил робота с двумя отдельно управляемыми колёсами. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Размер каждого колеса 5,6 сантиметров. На сколько градусов должен прокрутиться каждый мотор, чтобы робот проехал ровно 1 метр 5 сантиметров? Ответ округлите до целых чисел.

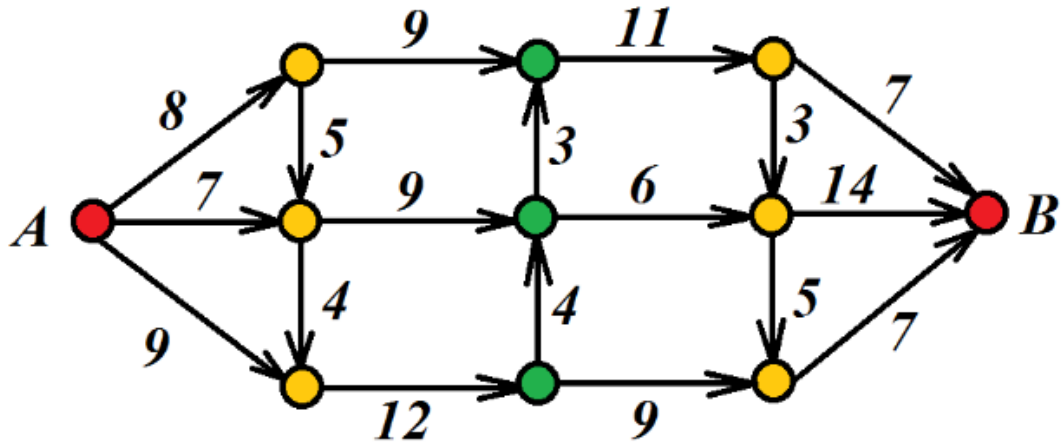
**Вопрос 8.** (1 балл) Кто придумал три закона робототехники?

- а) Илон Маск;
- б) решение было выработано международной комиссией по робототехнике;
- в) Карел Чапек;
- г) Айзек Азимов;
- д) Исогава Йошихито.

**Вопрос 9.** (1 балл). Какие из приведённых передаточных механизмов не относятся к зубчатым передаточным механизмам?

- а) шевронный;
- б) червячный;
- в) клиноременный;
- г) плоскоремённый.

**Вопрос 10.** (1 балл) Михаилу надо проехать на машине из дома (точка А) до магазина (точка В). Дороги, связывающие дом Михаила с торговым центром, показаны на схеме:





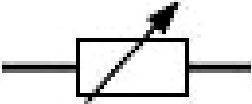

Стрелками указаны направления движения на участках дорог с односторонним движением. Цифры на схеме указывают время в минутах, которое Михаил затратит на проезд по данному участку. Менять направление движения можно только на перекрёстках, обозначенных кругами. Какое наименьшее время в минутах потребуется Михаилу на то, чтобы добраться от дома до торгового центра? Приведите решение данной задачи.

**Вопрос 11.** (1 балл) Рассмотрите приведённую фотографию. Определите, какое устройство на ней изображено.

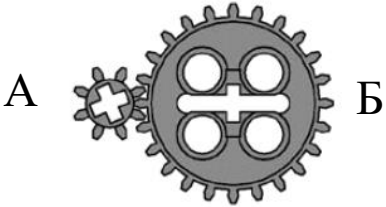
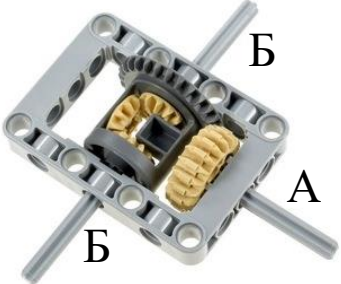
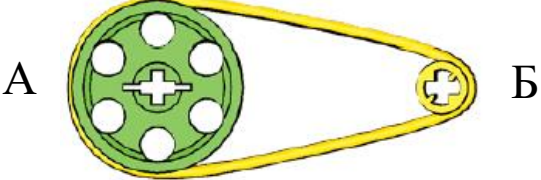


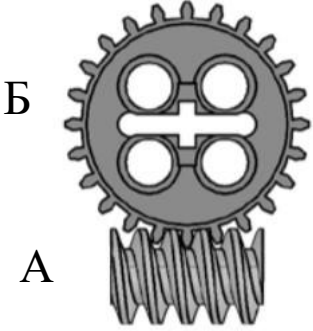
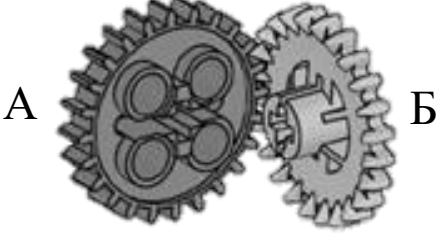
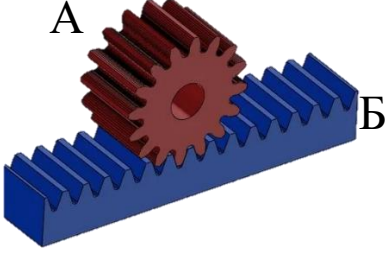
- а) радио;
- б) музыкальная колонка;
- в) кондиционер;
- г) калькулятор;
- д) видеокамера;
- е) компьютер.

**Вопрос 12.** (1 балл) Выберите рисунок, на котором изображено обозначение постоянного резистора на электрических схемах.

А	Б	В	Г
			

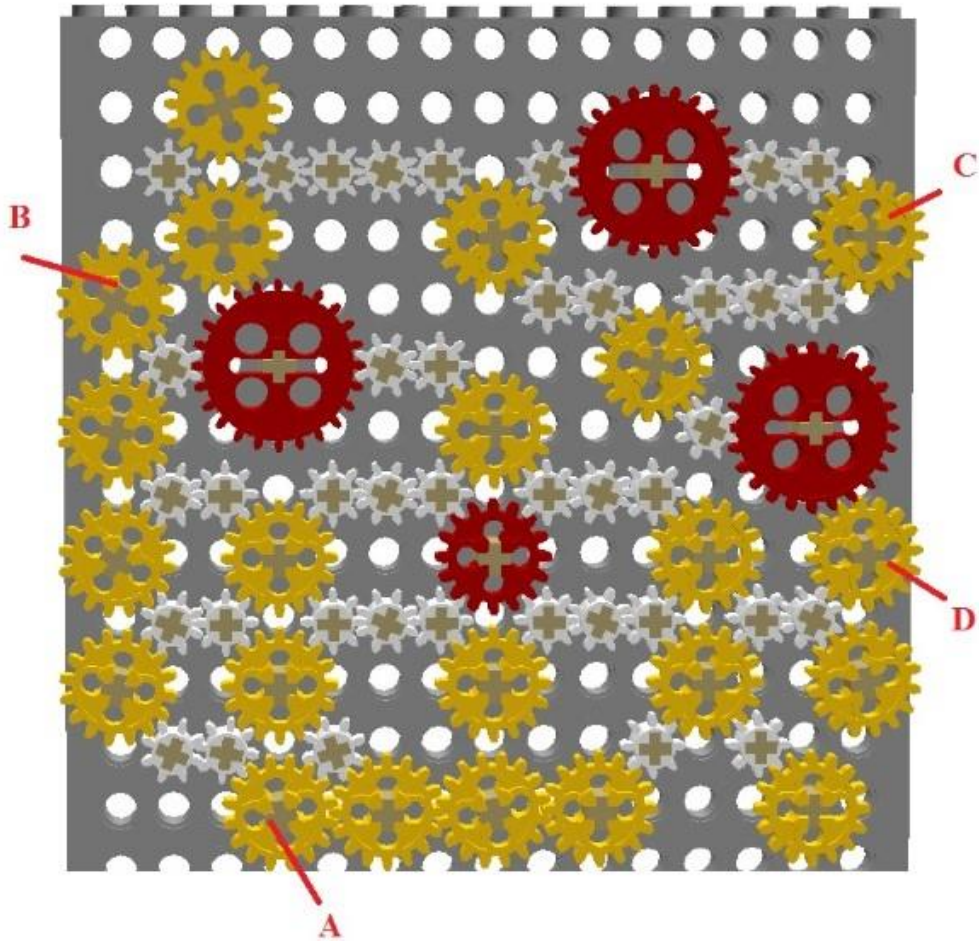
**Вопрос 13.** (1 балл) Установите соответствие между названием передачи и ее изображением. Ведущая шестерня – А, ведомая – Б.

№	Передача		Изображение
1	Червячная передача	А	
2	Повышающая ременная передача	Б	
3	Реечная передача	В	

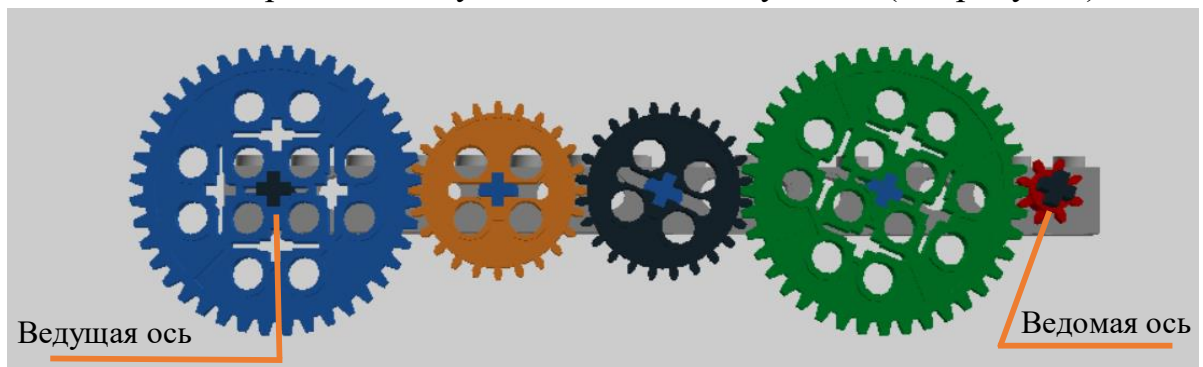
4	Коронная передача	Г	
5	Понижающая зубчатая передача	Д	
6	Дифференциал	Е	

**Вопрос 14.** (1 балл) По представленной схеме определите, будут ли вращаться шестерёнки В, С и D, если будет вращаться шестерёнка А. Если шестерёнки будут вращаться, то определите, в каком направлении будут вращаться шестерёнки В, С и D, если шестерёнка А вращается по часовой стрелке.



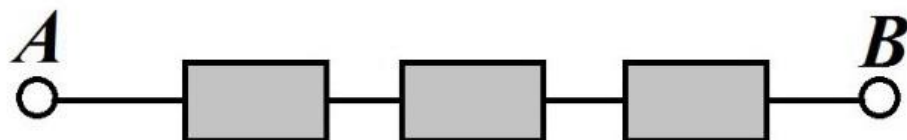


**Вопрос 15.** (1 балл) Для сборки передачи использовали одну шестеренку с 8 зубьями, две шестерёнки с 24 зубьями и две с 40 зубьями (см. рисунок).:



Скорость вращения ведущей оси – 30 оборотов в минуту. Чему равна скорость вращения ведомой оси?

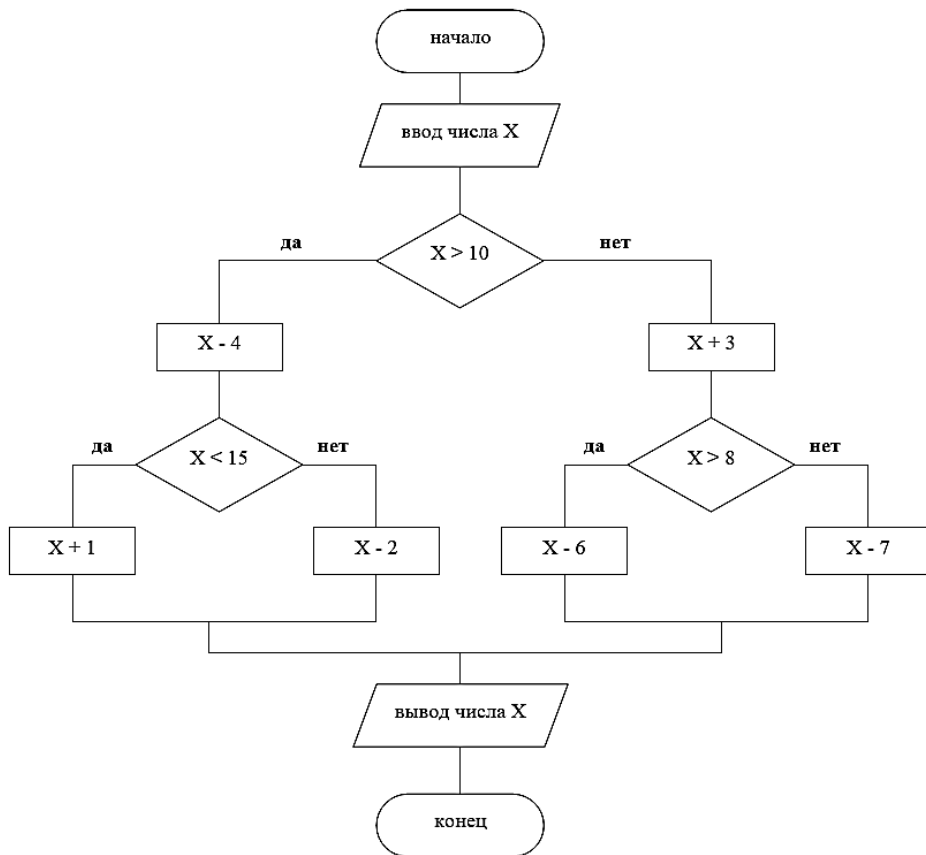
**Вопрос 16.** (1 балл). Вася собрал из одинаковых резисторов следующую схему.



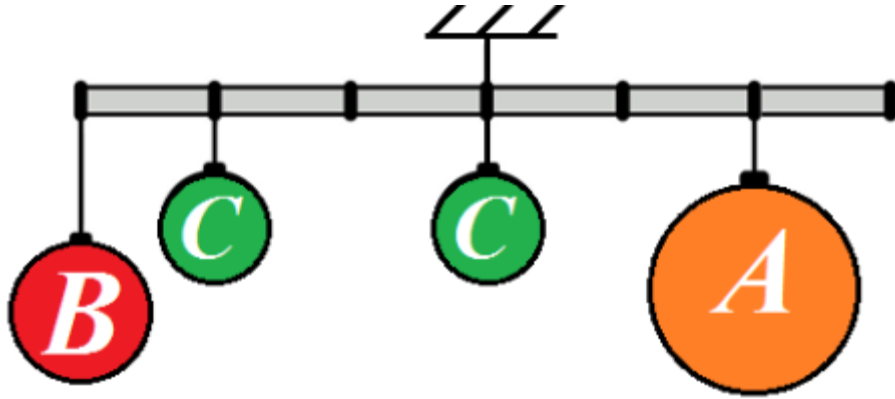
Если на участок цепи АВ подать напряжение  $U = 180 \text{ В}$ , то сила тока на этом участке цепи будет равна 4 А. Определите, резисторы какого номинала взял Вася для сборки цепи. Ответ дайте в омах.

**Вопрос 17.** (1 балл) Дана блок-схема алгоритма. Определите результат выполнения алгоритма при следующих значениях исходных данных:

1.  $X=12$ ;
2.  $X=4$ ;
3.  $X =25$ ;
4.  $X =8$ .

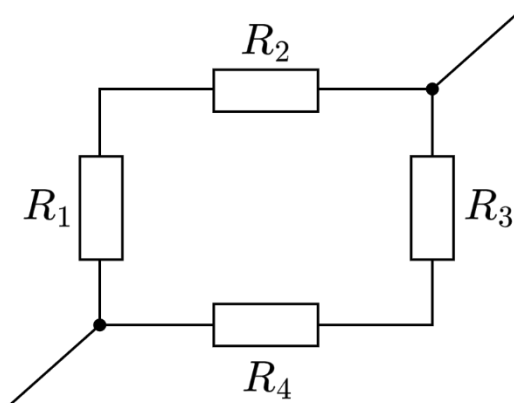


**Вопрос 18.** (1 балл) Саша взял лёгкую (невесомую) прочную твёрдую ровную балку и нанес на неё разметку с помощью маркера, разделив балку на шесть равных частей. К балке он прикрепил шарики (см. схему) и подвесил получившийся объект к потолку. Через некоторое время балка заняла горизонтальное положение.



Длина балки равна 1 м 20 см. Масса шарика А равна 250 граммам, масса каждого из шариков С равна 70 граммам. Определите, чему равна масса одного шарика В. Ответ дайте в граммах. Приведите решение данной задачи.

**Вопрос 19.** (1 балл) Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если  $R_1 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 1 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 2 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 4 \text{ Ом}$ ? Ответ дайте в омах.



**Вопрос 20.** (1 балл) Напишите наименьшее целое число  $x$ , для которого истинно высказывание:

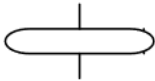
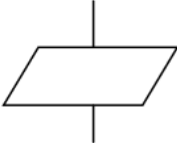
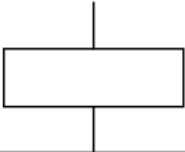
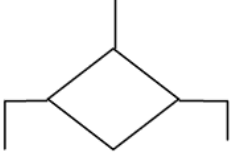
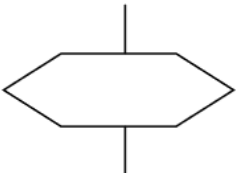
**НЕ ( $x \leq 8$ ) И НЕ ( $x \geq 17$ ) И ( $x$  чётное)**

**Вопрос 21.** (5 баллов) *Творческое задание*

В данном задании необходимо разработать алгоритм и оформить его в виде блок-схемы.

*Задача:* найти максимальное значение из трёх различных целых чисел, введенных с клавиатуры. Составить блок-схему решения задачи.

Памятка для участника по элементам блок-схемы:

№	Блок	Назначение блока
1		Начало или конец блок-схемы
2		Ввод или вывод данных
3		Процесс (в частности вычислительный)
4		условие
6		Цикл с параметром (for)