



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ  
ПО ТЕХНОЛОГИИ  
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП  
2023–2024 учебный год  
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР  
9 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) *О каком понятии идет речь в тексте?*

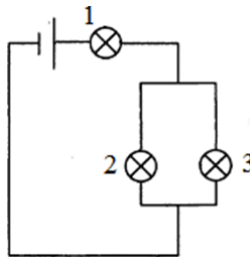
« – это научный метод, который позволяет идентифицировать удачно сочетаемые ингредиенты, основываясь на их аромате и призван расширить наши представления о том, что такое вкус. Под его научным крылом сейчас мирно сосуществуют множество известных сейчас продуктов, что позволяет нам экспериментировать и создавать нечто новое: ферментировать, объединять различные техники приготовления и так далее». Выберите один правильный ответ.

- А) кулинария,
- Б) фудпейринг,
- Г гастрономия,
- Д) фуд-корт.

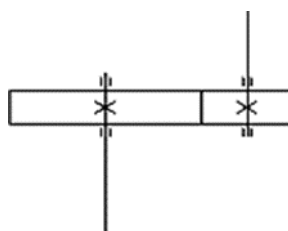
**Вопрос 2.** (1 балл) *О каком автомате говорится в отрывке из стихотворения Андрея Вознесенского «Первый лёд»? Для чего такие автоматы были нужны? Почему они исчезли с улиц современных городов?*

«Мёрзнет девочка в автомате,  
прячет в зябкое пальтецо  
всё в слезах и губной помаде  
перемазанное лицо».

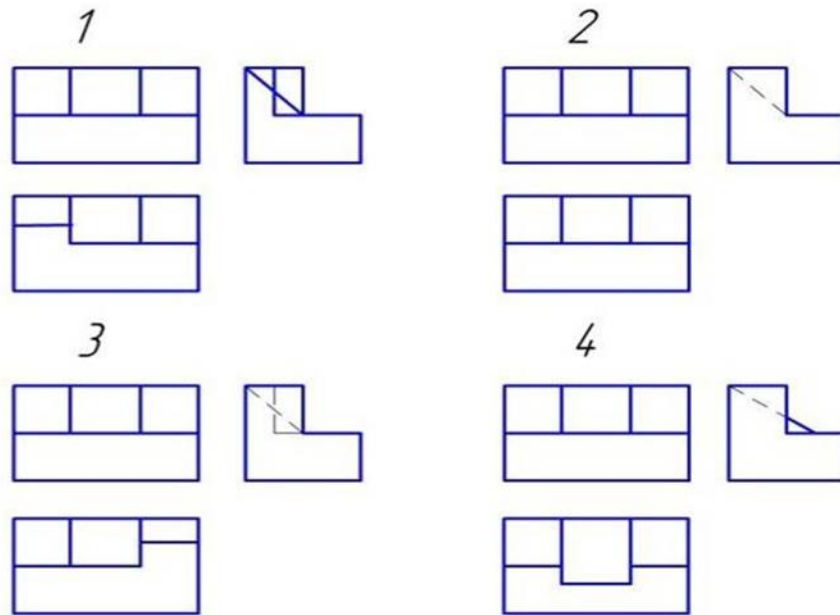
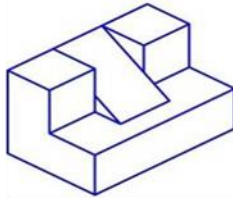
**Вопрос 3.** (1 балл) *Три одинаковые лампы соединены в цепь, как показано на рисунке. Будут ли гореть лампы 1 и 2, если лампа 3 перегорит?*



**Вопрос 4.** (1 балл) *Кинематическая схема какого механизма изображена на рисунке? Приведите пример его использования.*



**Вопрос 5.** (1 балл) На каком рисунке правильно выполнен чертёж к данному наглядному изображению?

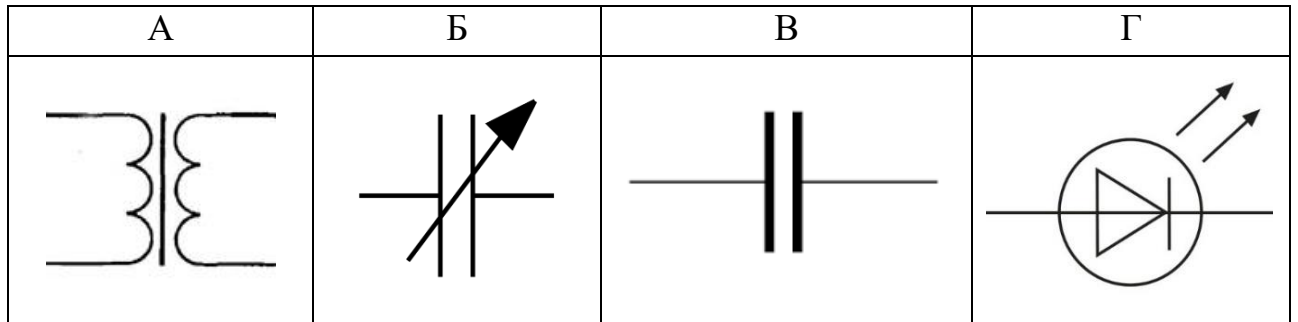


**Специальная часть**

**Вопрос 6.** (1 балл) Напишите наименьшее целое число  $X$ , для которого высказывание истинно:

$$\text{НЕ}(X=5) \text{ И } (\text{НЕ}(X<4) \text{ И } (X=6))$$

**Вопрос 7.** (1 балл) Выберите рисунок, на котором изображено обозначение конденсатора на электрических схемах.



**Вопрос 8.** (1 балл) Роботу доставщику нужно привезти заказ из пункта А в пункт С за 4 часа. Из представленных таблиц выберите такую, согласно которой он сможет доехать из пункта А в пункт С за это время. В ячейках таблицы указано время (в часах), которое занимает дорога из одного пункта в другой. Передвигаться можно только по дорогам, указанным в таблицах.

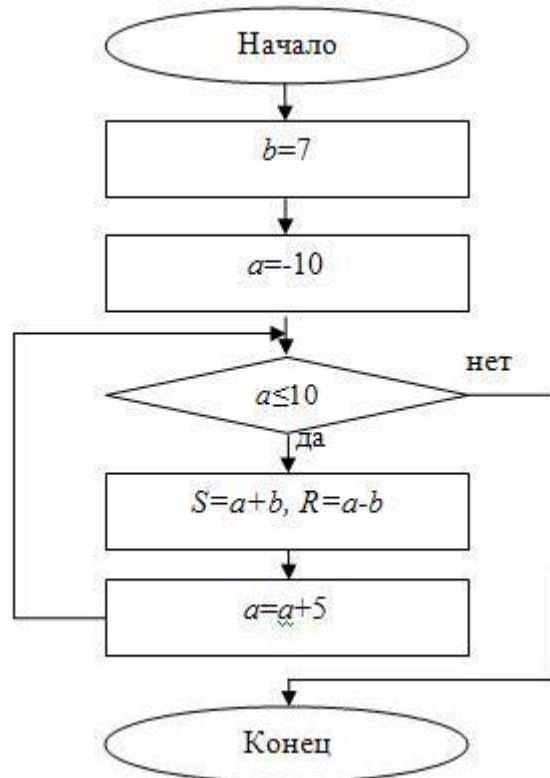
1	А	В	С	Д
А		4	8	1
В	4		3	
С	8	3		
Д	1			

2	А	В	С	Д
А		8		3
В	8		3	
С		3		4
Д	3		4	

3	А	В	С	Д
А				2
В				4
С				6
Д	2	4	6	

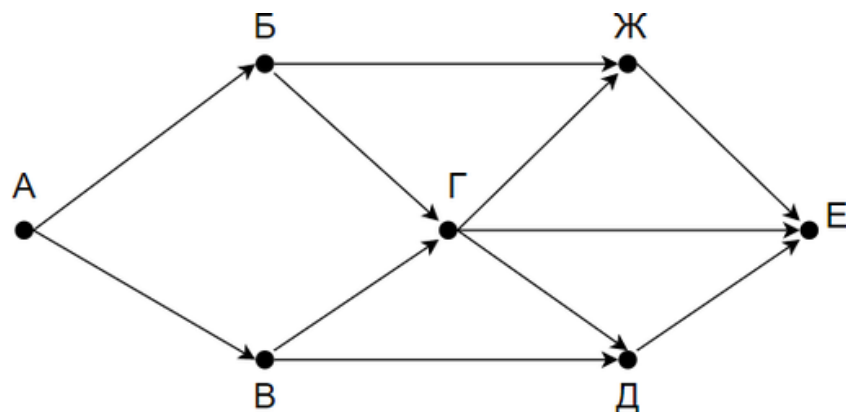
4	А	В	С	Д
А		1		8
В	1			2
С				1
Д	8	2	1	

**Вопрос 9.** (1 балл). Дана блок-схема алгоритма. Определите значение переменной S и R после выполнения алгоритма.









**Вопрос 10.** (1 балл) В гостиной площадью 20 м<sup>2</sup> находятся четыре лампы накаливания мощностью по 60 Вт каждая. Определите расход электроэнергии за 5 часов. Ответ дайте в киловатт-часах.

**Вопрос 11.** (1 балл) На рисунке — схема дорог, связывающих пункты доставки А, Б, В, Г, Д, Е, Ж. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из пункта А в пункт Е?



**Вопрос 12.** (1 балл) Установите соответствие между изображением и названием устройства.

№	Устройство		Общий вид
1	Светодиод	А	
2	Фоторезистор	Б	
3	Реле	В	
4	Зуммер	Г	
5	Транзистор	Д	
6	Резистор	Е	

**Вопрос 13.** (1 балл) Робот проехал первую треть прямолинейного участка трассы со скоростью 3 м/с, вторую треть – со скоростью 5 м/с, а последнюю треть – со скоростью 6 м/с. Длина всего прямолинейного участка трассы равна 27 метрам. Определите, за сколько секунд робот проехал весь прямолинейный участок трассы.

**Вопрос 14.** (1 балл) С помощью двух шкивов и ремня Петя собрал ремённую передачу. Радиус ведущего шкива равен 1 дм. Диаметр ведомого шкива равен 30 см. Определите, на сколько градусов должен повернуться ведущий шкив, чтобы ведомый шкив повернулся на треть оборота.

**Вопрос 15.** (1 балл) Робот оснащён двумя отдельно управляемыми колёсами, диаметр каждого из колёс робота равен 5,6 см. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Колёса напрямую подсоединены к моторам.

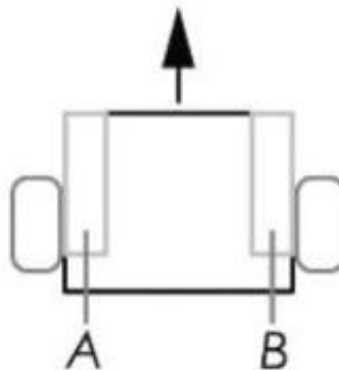


Схема робота

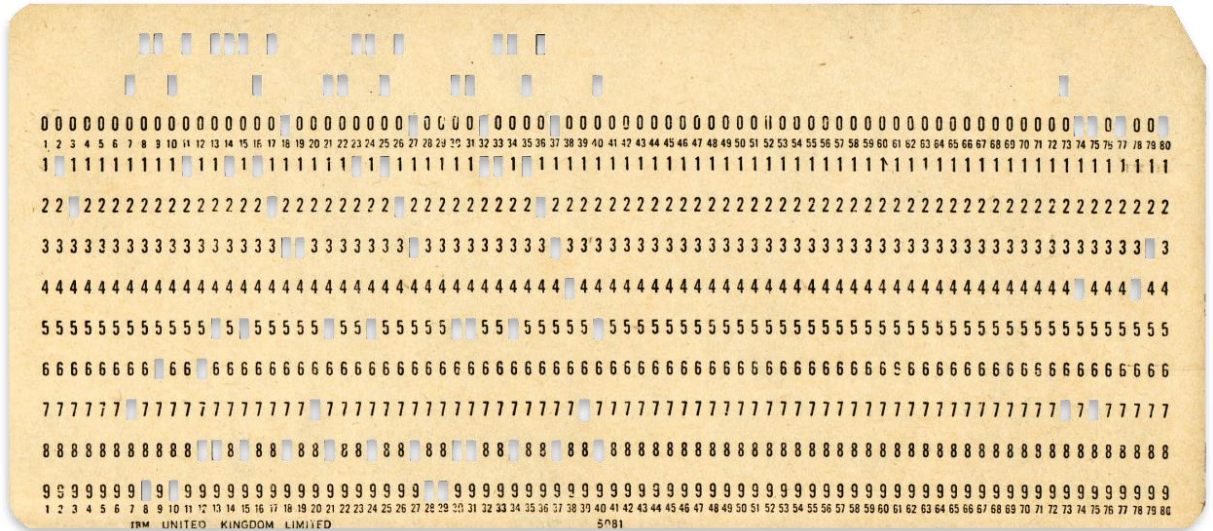
Робот проехал участок прямолинейной трассы. При этом оси моторов робота повернулись на  $3240^\circ$ . Расстояние между центрами колёс робота равно 14 см. Масса робота равна 1,150 кг. Определите, какой длины был прямолинейный участок трассы. Ответ дайте в сантиметрах, округлив результат до целых чисел.

**Вопрос 16.** (1 балл). Как назывался первый в мире робот-планетоход, успешно работавший на поверхности другого небесного тела?

- а) Вояджер-1;
- б) Луноход-1;
- в) Small Pressurized Rover;
- г) Спирит;
- д) Спутник-1.



**Вопрос 17.** (1 балл) Рассмотрите приведённую фотографию. Определите, что на ней изображено.



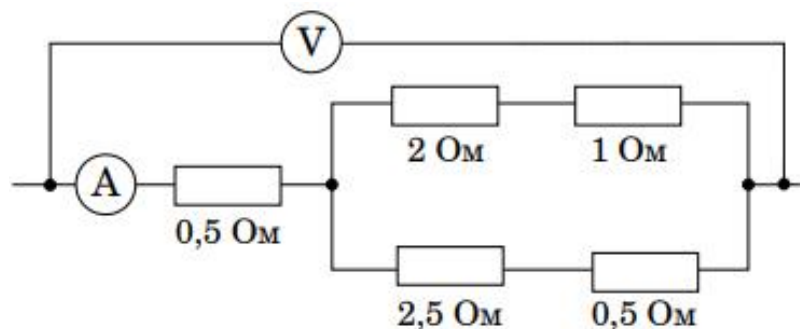
- а) калькулятор;
- б) проездной билет;
- в) перфокарта;
- г) чек;
- д) измерительный прибор;
- е) календарь.

**Вопрос 18.** (1 балл) Выберите один правильный ответ.

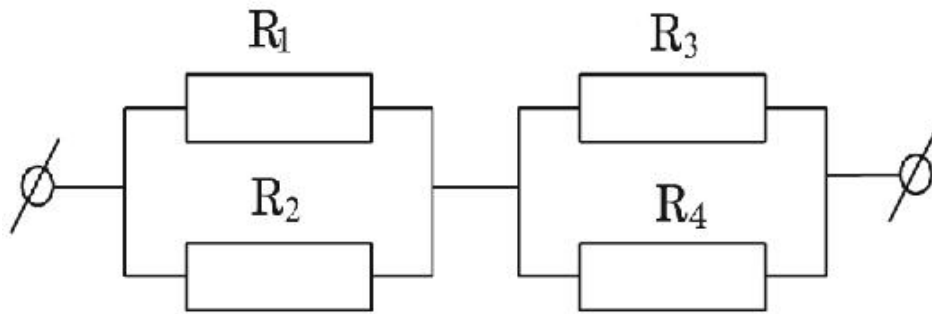
Потенциометр:

- а) накапливает заряда и энергию электрического поля;
- б) ловит сигнал от ИК-маяка;
- в) меняет сопротивление в цепи;
- г) позволяет измерить яркость отраженного света от поверхности;
- д) не проводит электрический ток.

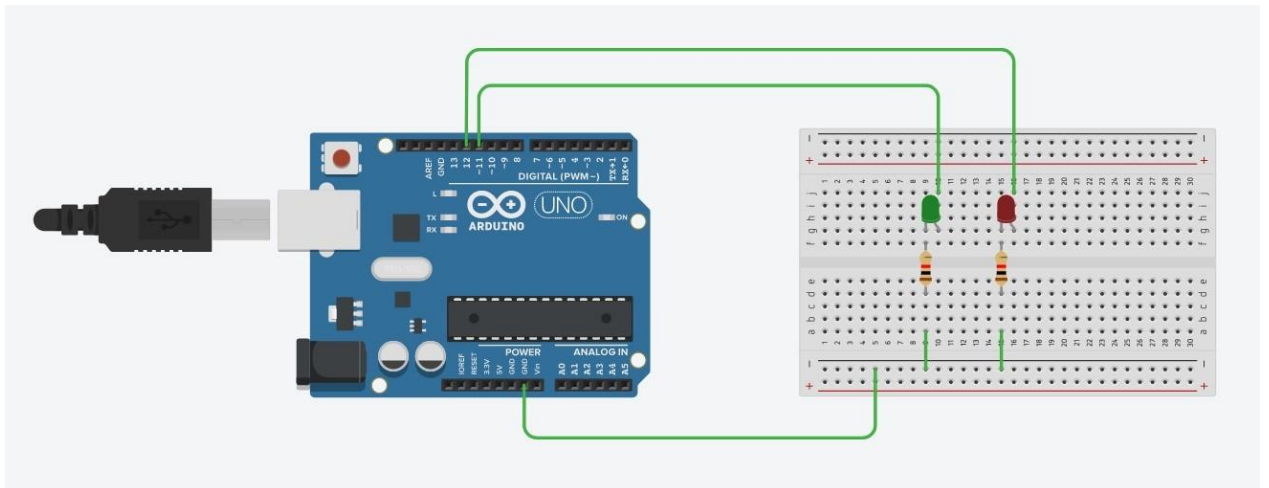
**Вопрос 19.** (1 балл) Определите показания амперметра, если показания вольтметра равны 6 В. Измерительные приборы считать идеальными. Ответ дайте в амперах.



**Вопрос 20.** (1 балл) Чему равно общее сопротивление участка цепи, изображённого на рисунке, если  $R_1 = 8 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 8 \text{ Ом}$ ,  $R_3 = 4 \text{ Ом}$ ,  $R_4 = 1 \text{ Ом}$ ? Ответ (в Ом) выразите в виде десятичного числа с точностью до десятых долей.



**Творческое задание** (5 баллов)



К отладочной плате Arduino Uno подключены два светодиода как показано на изображении. Необходимо составить программу для циклического поочерёдного включения зелёного светодиода на 1 секунду, затем красного светодиода на 1 секунду.

Памятка по синтаксису основных команд для участника:

`pinMode` (номер пина, режима работы);

`digitalWrite` (номер пина, значение);

`delay` (время в миллисекундах);

При наличии в аудитории компьютера с выходом в интернет можно произвести отладку программного кода в симуляторе Tinkercad.