



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?*

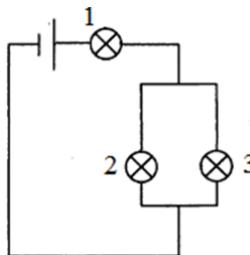
« – это научный метод, который позволяет идентифицировать удачно сочетаемые ингредиенты, основываясь на их аромате и призван расширить наши представления о том, что такое вкус. Под его научным крылом сейчас мирно сосуществуют множество известных сейчас продуктов, что позволяет нам экспериментировать 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.

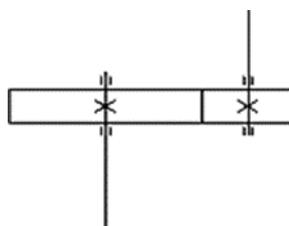
Вопрос 2. (1 балл) *О каком автомате говорится в отрывке из стихотворения Андрея Вознесенского «Первый лёд»? Для чего такие автоматы были нужны? Почему они исчезли с улиц современных городов?*

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

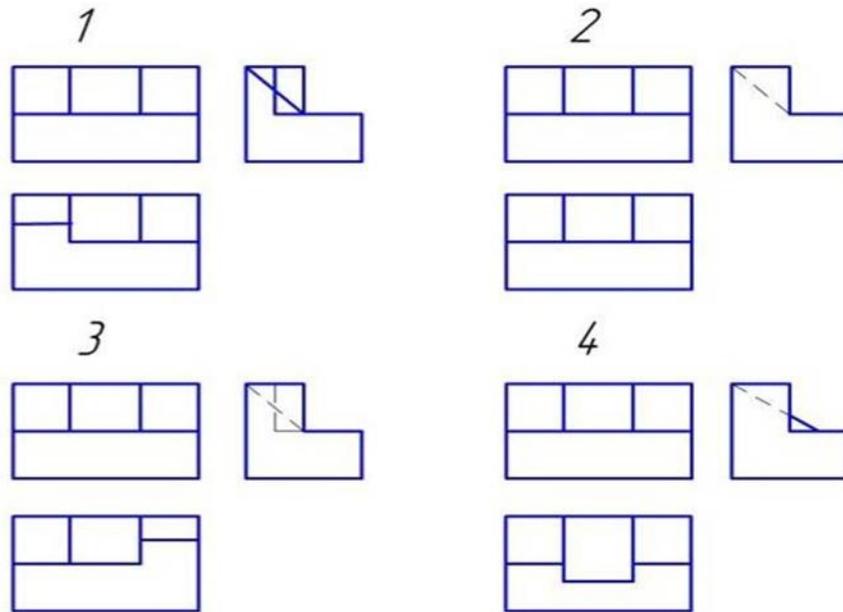
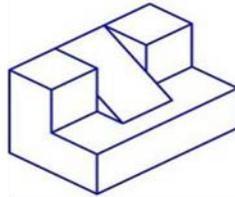
Вопрос 3. (1 балл) *Три одинаковые лампы соединены в цепь, как показано на рисунке. Будут ли гореть лампы 1 и 2, если лампа 3 перегорит?*



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?

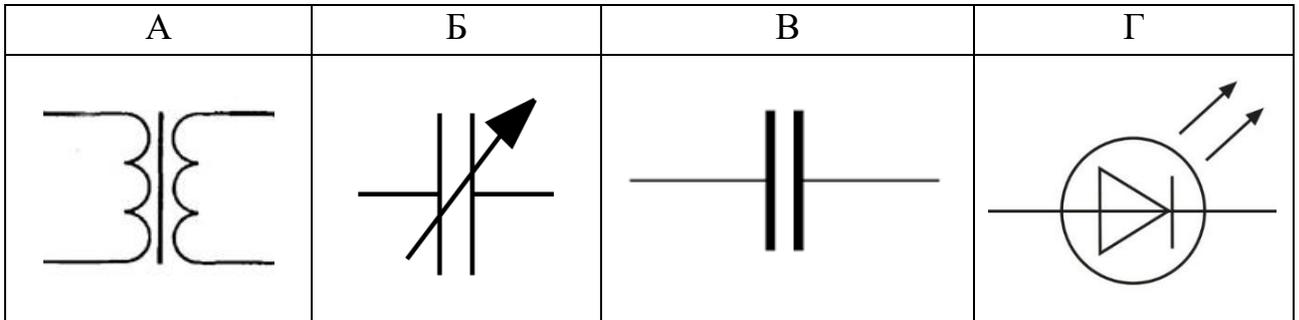


Специальная часть

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.

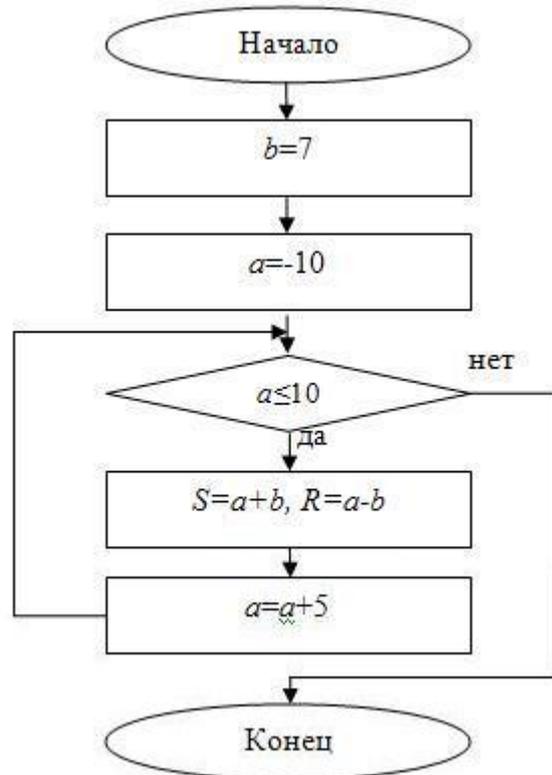
1	А	В	С	Д
А		4	8	1
В	4		3	
С	8	3		
Д	1			

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	

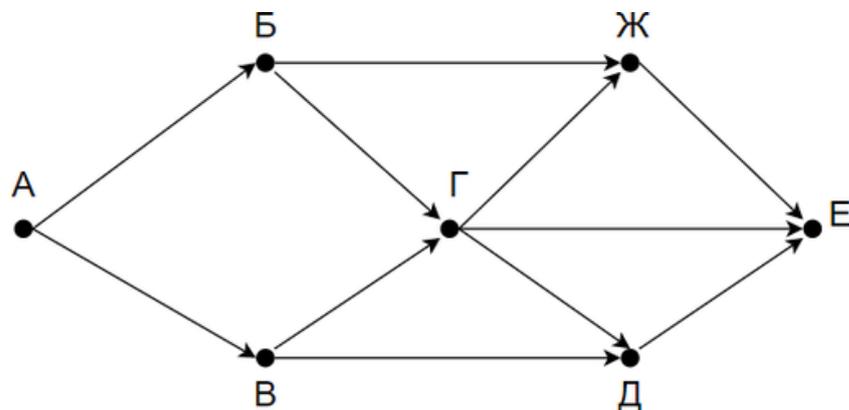
4	А	В	С	Д
А		1		8
В	1			2
С				1
Д	8	2	1	

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

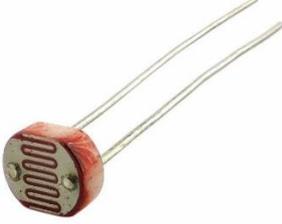
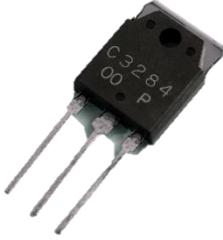


Вопрос 10. (1 балл) В гостиной площадью 20 м² находятся четыре лампы накаливания мощностью по 60 Вт каждая. Определите расход электроэнергии за 5 часов. Ответ дайте в киловатт-часах.

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?



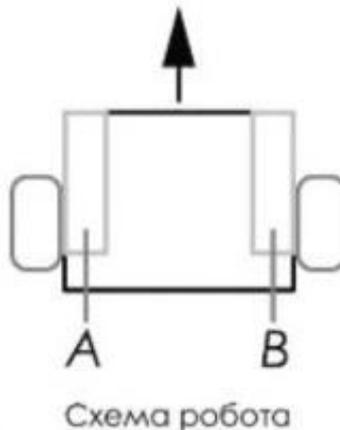
Вопрос 12. (1 балл) Установите соответствие между изображением и названием устройства.

№	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.

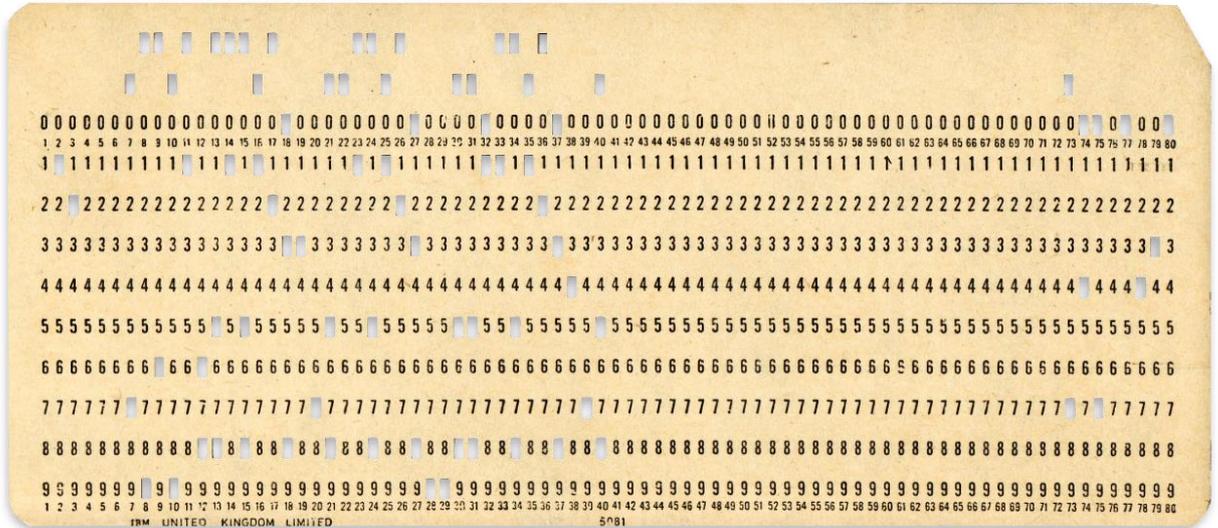


Робот проехал участок прямолинейной трассы. При этом оси моторов робота повернулись на 3240° . Расстояние между центрами колёс робота равно 14 см. Масса робота равна 1,150 кг. Определите, какой длины был прямолинейный участок трассы. Ответ дайте в сантиметрах, округлив результат до целых чисел.

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.



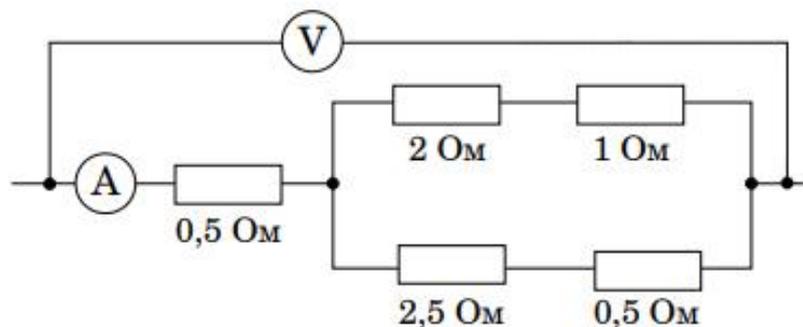
- а) калькулятор;
- б) проездной билет;
- в) перфокарта;
- г) чек;
- д) измерительный прибор;
- е) календарь.

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

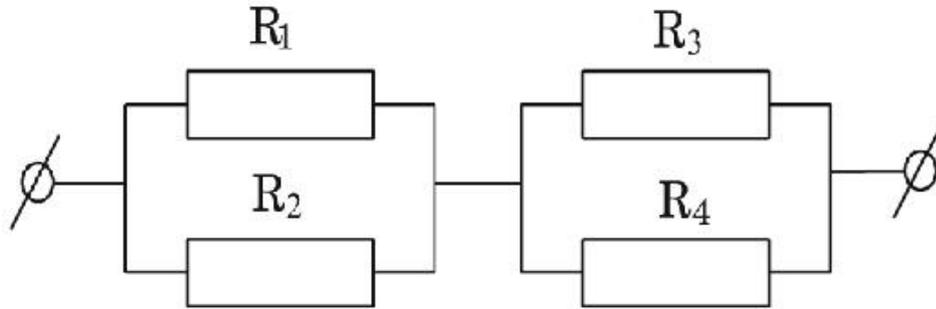
Потенциометр:

- 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.

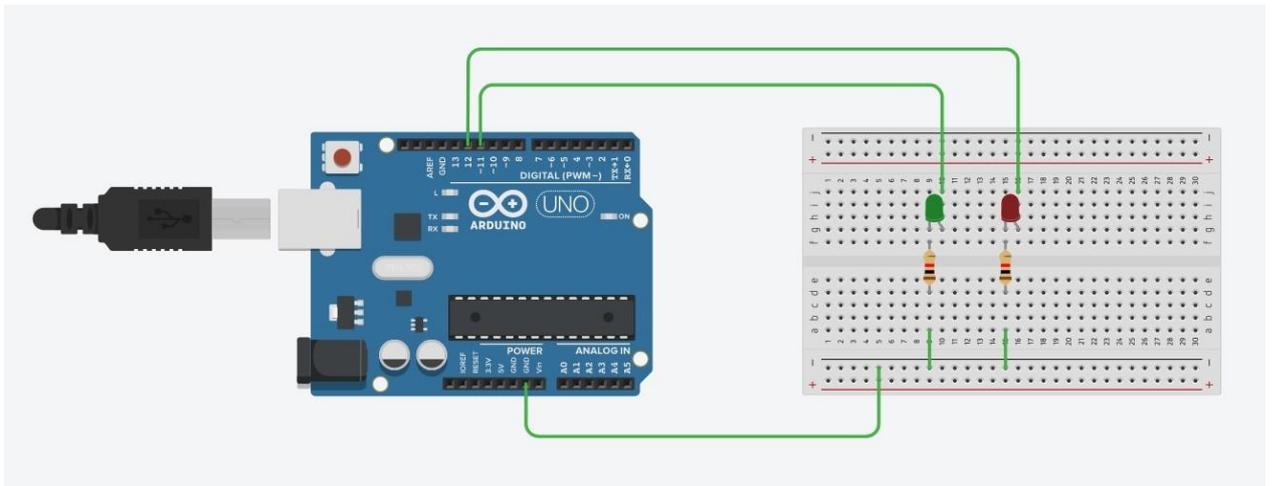
Вопрос 19. (1 балл) Определите показания амперметра, если показания вольтметра равны 6 В. Измерительные приборы считать идеальными. Ответ дайте в амперах.



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.