

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД

Профиль «Робототехника»
7 КЛАСС
Максимальный балл – 25

Уважаемый участник олимпиады!

Вам предстоит выполнить теоретические и тестовые задания.

Время выполнения заданий теоретического тура 90 минут.

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 в «Бланк ответов».
- 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

1. _____ называют техническое устройство для преобразования энергии, материалов или информации.

2. Какое изображение является лишним

А	Б
	
В	Г
	

3. Верно ли утверждение?

Исследователи из Массачусетского технологического института (MIT) создали инновационное вязаное платье 4D Knit Dress. При его создании были использованы термоактивированная пряжа, компьютеризированное вязание и роботизированная активация вокруг каждого предмета одежды. При нагревании платье изменяет форму, способно идеально подстроиться под любого покупателя и измениться, если фасон надоел или нужно подкорректировать размер.

4. Выберите из перечисленных приборов и технических средств те, которые не создают микроклимат жилого помещения

- а) воздухоочиститель
- б) ионизатор
- в) кондиционер
- г) озонатор
- д) охранный извещатель
- е) тепловой датчик
- ж) робот-пылесос

5. Комплекс сооружений и оборудования, посредством которых энергия потока воды преобразуется в электрическую энергию называется

Специальная часть

6. Выберите понятие, наиболее соответствующее определению «Механическое свойство материала изменять форму и впоследствии сохранять ее под действием внешней нагрузки».

- а) пластичность
- б) твердость
- в) упругость
- г) прочность

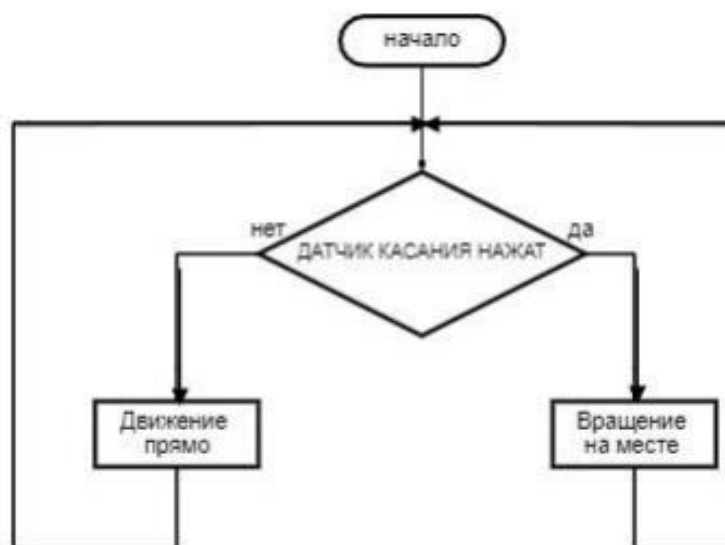
7. Степан запрограммировал робота для участия в гонках школьного этапа. Проведя исследование о зависимости диаметра колеса к скорости движения робота, он получил следующие данные:

№	Расстояние	Время	Радиус колеса	Скорость
1	1 метр	33,3 секунды	43мм	0,03м/с
2	1 метр	17,5 секунд		0,57м/с

Определите, какой радиус колеса использовал Степан во втором эксперименте, если мощность мотора осталась той же. Число π принять равным 3. Ответ округлите до ближайшего целого.

8. Первую треть пути робот проехал со скоростью 2 см/с, а оставшиеся 100 см со скоростью 5 см/с. Определите время, за которое робот проедет первую половину пути. Ответ дайте в секундах.

9. На схеме изображен алгоритм работы робота. Укажите действие, которое будет выполнять робот при выполнении этого алгоритма:



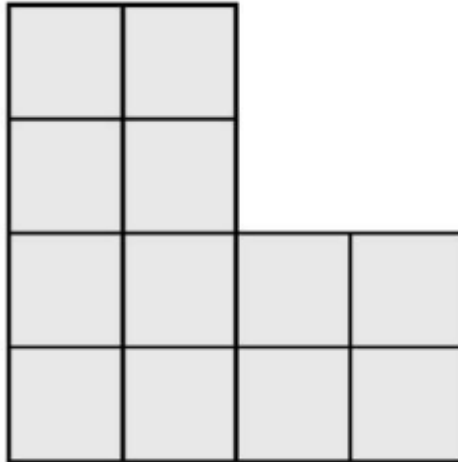
- а) Издает звук по нажатию на датчик касания
- б) Стрельба по банке
- в) Выполнение программы пульт управления
- г) Захват банки

10. Среди предложенных терминов выберите тот, который обозначает робота-гуманоида или синтетический организм, предназначенный для того, чтобы выглядеть и действовать наподобие человека.

- а) евробот

- б) андроид
- в) наноробот
- г) звероробот

11. Разделите фигуру из 12 клеток на четыре равные части так, чтобы линии разреза проходили по сторонам клеток.



12. Если один поворот колеса робота равен 12 см, сколько оборотов нужно для проезда 96 см?

13. При приближении предмета на 20 см, робот должен "испугаться" и убежать назад. Какой датчик необходимо использовать для реализации данного задания.

14. Отличие автономных роботов от дистанционно управляемых заключается в том, что

- а) роботы действуют самостоятельно
- б) принимают решения на основе сенсорных данных
- в) контролируются оператором

15. Сервоприводы — это устройства, которые

- а) обеспечивают точное управление углом поворота
- б) обеспечивают точное управление линейным перемещением
- в) обеспечивают точное управление углом поворота или линейным перемещением

16. Какова роль программирования в создании роботов

- а) определяет поведение робота
- б) определяет внешний вид робота
- в) определяет из чего будет создан робот
- г) определяет движение, взаимодействие с окружающей средой и выполнение задач

17. Какие факторы влияют на эффективность работы робота

- а) качество сенсоров
- б) программное обеспечения
- в) механическая конструкция
- г) все вышеперечисленное

18. Какие типы управления существуют в робототехнике

- а) командное управление
- б) автоматическое управление
- в) полуавтоматическое управление
- г) все вышеперечисленное

19. Степану необходимо построить робота, который будет сортировать детали конструктора по их цвету, какой датчик необходимо использовать, чтобы решить эту задачу?

20. Как называются устройства, обеспечивающие связь и взаимодействие любого роботизированного устройства с внешним миром.

21. Кейс-задание: Робот должен следовать по черной линии, которая образует круг радиусом 1 м. При этом он должен корректировать свое движение в зависимости от цвета поверхности: если он находится на черной линии, он должен двигаться вперед, а если на белой — поворачиваться вправо на 10 градусов. Радиус колес робота равен 0,075 м, $\pi=3,14$ Рассчитайте:

- количество оборотов колес, необходимых для полного круга ответ округлите до сотых;
- сколько времени потребуется роботу для прохождения полного круга если робот движется со скоростью 0.5 м/с.

Ответ обоснуйте.