

ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИИ)
МУНИЦИПАЛЬНЫЙ ЭТАП
ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ТУР
Профиль «Робототехника»
2024/2025 УЧЕБНЫЙ ГОД
8-9 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. Вставьте слова

К энергетическим машинам относятся _____ 1 _____ и _____ 2 _____. _____ 1 _____ превращают один вид энергии в другой. _____ 2 _____ превращают различные виды энергии в механическую работу.

Ответ: _____

2. Создание продуктов на уровне атомов – это

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

3. Определите направление деятельности человека по следующим терминам: бочка, колпак, шатёр, полица, повал. Выберите один вариант из предложенных.

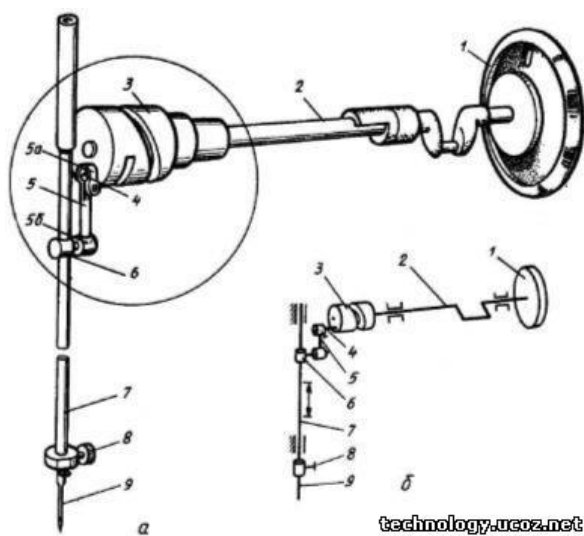
- а) деревянное зодчество
- б) каменное зодчество
- в) гончарное искусство
- г) кузнечное дело

4. Какое изображение является лишним

А	Б
	

В	Г
	
Д	Е
	

5. Какой механизм передачи и преобразования движения изображен на рисунке



Специальная часть

6. Укажите, кто первым в мире спроектировал робота?

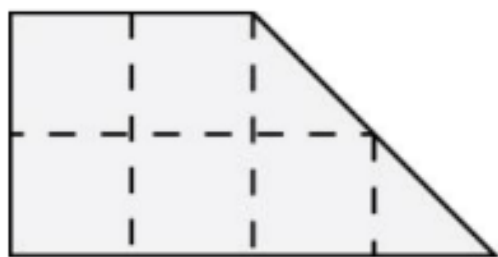
- а) Никола Тесла
- б) Леонардо да Винчи
- в) Айзек Азимов
- г) Жозефа Мари Жаккара

7. О какой технологии идет речь в отрывке?

«... - свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека».

- а) виртуальная реальность;
- б) робототехника;
- в) умный дом;
- г) искусственный интеллект.

8. В гильотину подается заготовка трапецевидной формы:



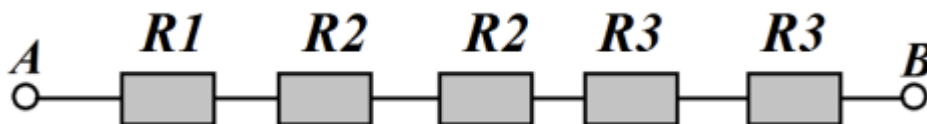
Изобразите на рисунке, какие разрезы должна сделать машина для получения четырёх одинаковых фигур.

9. Заверши предложение: Технологии получения, передачи, хранения и использования информации – это ...

10. Соотнесите изображения роботов с названиями их робототехнических конструкторов

1 	A) LEGO MINDSTORMS EV3 Lego WeDo 2
2 	B) VEX IQ
3 	B) Lego WeDo 2
4 	Γ) Makeblock mBot

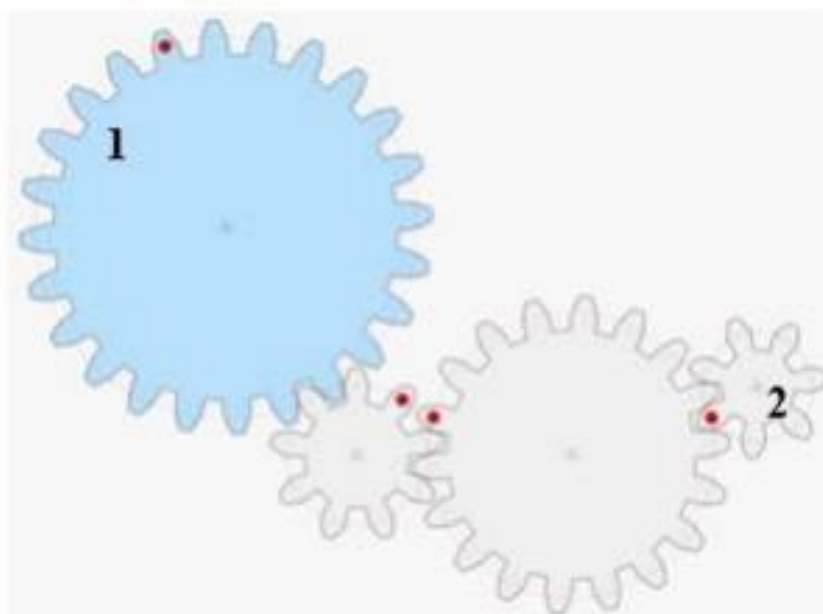
11. Первую треть пути робот проехал со скоростью 2 см/с, а оставшиеся 100 см со скоростью 5 см/с. Определите время, за которое робот проедет первую половину пути. Ответ дайте в секундах.
12. Подчеркните, что из перечисленного не является типом данных в программировании Int, float, double, abc, long, start.
13. Поименованная область памяти, в которую можно записать какое-то значение это –
14. Робот должен проехать прямолинейную трассу длиной 2 м 40 см. На первой попытке робот, двигаясь равномерно и прямолинейно, проехал трассу со скоростью 20 см/с. Определите, с какой постоянной скоростью робот должен проехать трассу на второй попытке, чтобы прийти к финишу на 2 секунды быстрее, чем на первой попытке. Ответ дайте в сантиметрах в секунду.
15. Механизированное устройство, цель которого выполнение определенных операций и действий, заранее заданных по заложенной программе это:
- а) Робот
 - б) Блок управления
 - в) Компьютер
16. Бытовые роботы, пылесосы, мойщики окон, персональные роботы относятся к сфере...
- а) Боевые роботы
 - б) Нанотехнологии
 - в) Домашние технологии
 - г) Промышленность
17. Устройства, которые служат для преобразования физических параметров окружающей среды в электрические сигналы в робототехнике называются
- а) Микроконтроллеры
 - б) Приводы
 - в) Актуаторы
 - г) Датчики
18. Иван соединил последовательно несколько резисторов



№	Обозначение	Номинал
1	R1	12
2	R2	15
3	R3	18

Определите величину сопротивления участка АВ. Ответ дайте в Омах.

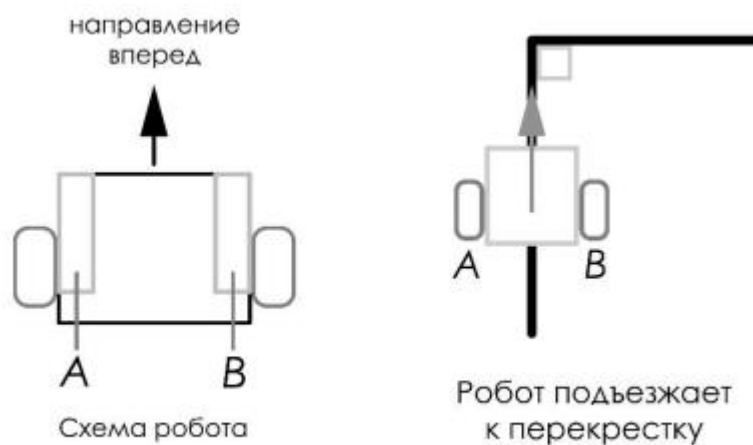
19. Укажите, в какую сторону будет вращаться колесо 2, если колесо 1 начинает своё движение против часовой стрелки



20. Укажите правила, которыми нужно руководствоваться при создании робота:

- а) - Робот не должен вредить человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.
- б) - Робот должен выполнять команды человека, кроме команд, которые могут нанести вред человеку.
- в) - Робот должен быть похож на человека.
- г) - Робот должен заботиться о своей безопасности, если это не нарушает безопасности человека.

21. Кейс-задание. Робот оснащен двумя отдельно управляемыми колесами, диаметр колеса робота 10 см, максимальная скорость вращения моторов 2 об/с. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В. Длина робота равна 38 см, ширина робота равна 24 см, высота робота равна 25 см. Длина колесной базы робота равна 30 см. Масса робота равна 4,5 кг. Траектория движения робота определяется различными режимами работы моторов А и В. Режим работы мотора задается двумя параметрами: направление вращения оси мотора («+» - вращение вперед, «-» - вращение назад, «0» - отсутствует вращение) и количество градусов, на которое повернется ось мотора. Робот подъезжает передней частью к перекрестку, после чего он должен повернуть на 90° по часовой стрелке. При расчетах примите $\pi \approx 3,14$.



Определите

- 1) Направление вращения оси мотора А и В, если поворот осуществляется направо вокруг колеса А.
- 2) Определите длину дуги, которое опишет колесо В робота при осуществлении поворота на 90 градусов вокруг колеса А

Объясните свой ответ.