

Код участника _____

**Муниципальный этап всероссийской олимпиады школьников
по технологии
2022-2023 учебный год
10-11 класс
Максимальный балл – 25
Направление «Робототехника»**

Уважаемый участник!

Перед выполнением задания внимательно прочитайте инструкцию:

1. На выполнение всех заданий I тура отводится 90 минут.
2. Первый тур олимпиады включает 21 задание. Правильный ответ на задания с 1 по 20 оценивается по 1 баллу. Задание 21 оценивается в 5 баллов.
3. Максимальная общая сумма баллов за решение всех заданий – 25.
4. Персональные данные запишите только на титульном листе, ответы следует заносить в бланк ответов.
5. Ответы пишите авторучкой с синей или черной (гелиевой) пастой (чернилами).
6. Черновики не проверяются и не оцениваются.
7. Задача участника – внимательно ознакомиться с предложенными заданиями и выполнить их в строгом соответствии с формулировкой.

Код участника _____

Общая часть

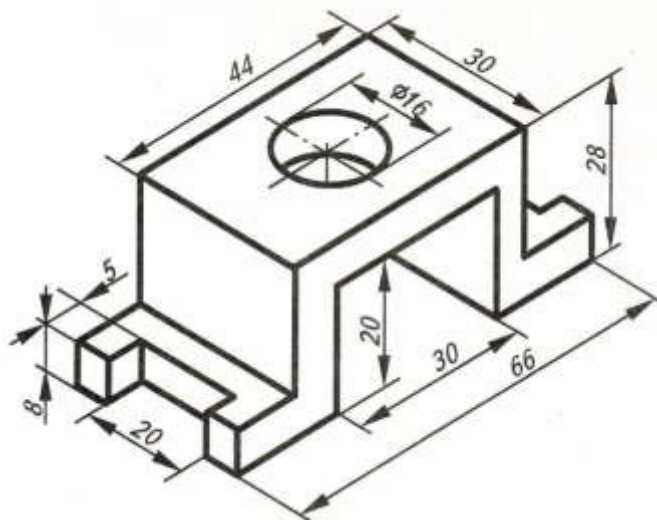
1. Назовите не менее одного преимущества и одного недостатка светодиодных ламп.

2. Расположите в хронологическом порядке перечисленные ниже изобретения. Ответ запишите в виде последовательности букв:

- а) 3D принтер;
- б) лазер;
- в) компьютер;
- г) паровая машина.

3. Ответьте на вопросы:

- а) Сколько осей симметрии имеет вид сверху?
- б) Чему равен диаметр отверстия?
- в) Чему равна высота верхней части детали?



4. Описание какой профессии представлено ниже?

Специалист по разработке и внедрению технологий многократного использования материалов, созданию новых материалов из промышленных отходов, а также разработке технологий безотходного производства.

- а) проектировщик нанотехнологических материалов;
- б) рециклинг-технолог;
- в) системный инженер композитных материалов;
- г) глазир.

Код участника _____

5. На рисунке представлен план квартиры. Для освещения кухни используется трехрожковая люстра с лампами накаливания по 40 Вт. Освещение в кухне в среднем используется по 3 часа в сутки. Оправдаются ли за год расходы семьи на замену ламп накаливания на светодиодные лампы мощностью



3Вт за счет снижения платы на освещение кухни. Стоимость светодиодной лампы составляет 104 рубля. Подтвердите свой ответ расчетами.

Специальная часть

6. Кто первым использовал слово «робот» для описания «искусственного человека»?

- а) ученый Альберт Эйнштейн;
- б) изобретатель Томас Эдисон;
- в) писатель Карел Чапек;
- г) режиссер Стивен Спилберг.

7. Кто является автором понятия «робототехника» и 3-х законов робототехники?

- а) древнеримский юрист Гай;
- б) художник и ученый Леонардо Да Винчи;
- в) писатель Айзек Азимов;
- г) руководитель компании Apple Стив Джобс.

8. Какой из приведенных отрывков законов является первым законом робототехники?

- а) робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред;
- б) робот должен повиноваться всем приказам, которые даёт человек...;
- в) робот должен заботиться о своей безопасности...

Код участника _____

9. Алгебра логики изучает...

- а) логические операции над высказываниями (событиями);
- б) порядок арифметических действий при разных высказываниях

(событиях);

- в) область применения искусственного интеллекта;
- г) причинно-следственные связи между явлениями.

10. Какая арифметическая операция не применяется в двоичной системе счисления...

- а) сложение;
- б) вычитание;
- в) умножение;
- г) деление.

11. Существуют два события, каждое из которых может иметь значение «истина» или «ложь». Какую логическую функцию необходимо применить, что бы в результате, функция имела значение «ложь», кроме случая, когда оба исходных события «истина»...

- а) логическое ИЛИ;
- б) логическое И;
- в) логическое НЕ;
- г) логическое И-ИЛИ-НЕ.

12. Какая логическая функция соответствует фразе обычного языка «.. или то, или то, или оба сразу...»

- а) логическое ИЛИ
- б) логическое И
- в) логическое НЕ
- г) логическое И-ИЛИ-НЕ

13. Сколько байт в одном килобайте?

- а) 1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт = 2^{10} байт
- б) 1 Килобайт (Кбайт) = 1000 байт
- в) 1 Килобайт (Кбайт) = 256 байт

Код участника _____

г) 1 Килобайт (Кбайт) = 128 байт

14. Как называется техническое устройство, выполняющее механические движения для преобразования энергии, материалов и информации?

- а) машина
- б) механизм
- в) узел
- г) деталь

15. Какие элементы не указывают на кинематических схемах робототехнических устройств?

- а) вал
- б) шкив
- в) муфта
- г. корпус редуктора

16. Что означает в робототехнике слово «терминатор»?

- а) имя робота из одноименного фильма;
- б) границу между светлой и темной частью игрового поля;
- в) поглотитель энергии (обычно резистор) на конце длинной линии, сопротивление которого равно волновому сопротивлению линии.

17. Общей отличительной особенностью микроконтроллеров является:

- а) размер микросхем измеряется в микронах;
- б) на одном кристалле совмещаются функции процессора и периферийных устройств;
- в) отсутствует возможность подключения дисплея:

Код участника _____

18. Комплексная система «умный дом» – это полная автоматизация управления устройствами во всех помещениях. Рассмотрите рисунок и назовите три блока управления умным домом, используя условные обозначения

а) _____

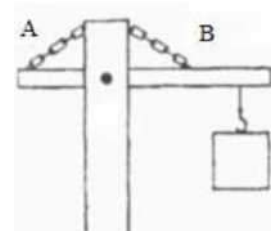
б) _____

в) _____



С помощью каких устройств можно управлять системой «Умный дом»?

19. Нужны ли обе цепи, изображенные на рисунке, для поддержки груза, или достаточно только одной? Какой?



а) Достаточно цепи А;

б) Достаточно цепи В;

в) Нужны обе цепи

20. Двухколесная самоходная тележка с одним датчиком цвета поверхности движется по извилистой границе белого и черного поля с минимальным радиусом кривизны 50 см. В алгоритме движения используется двухпозиционный релейный регулятор: скорости моторов чередуются в зависимости от цвета поверхности. Ширина колеи тележки 20 см, центр масс находится посередине между колесами. Выберите пару чисел для скоростей моторов, при которых тележка не будет терять границу белого и черного. При наличии нескольких ответов выберите один с наибольшей суммой скоростей. Инерцией и проскальзыванием колес пренебречь.

а) 25 и 0

Код участника _____

б) 100 и 60

в) 80 и 70

г) 75 и 45

д) 75 и 60

Творческое задание (5 баллов)

21. Предложите конструкцию работа перемещающегося по воде и суше. Укажите необходимые датчики.

Код участника _____

Бланк ответов

Номер ответа	Ответ	Баллы
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

Код участника _____

14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		

Количество баллов:

Члены жюри: