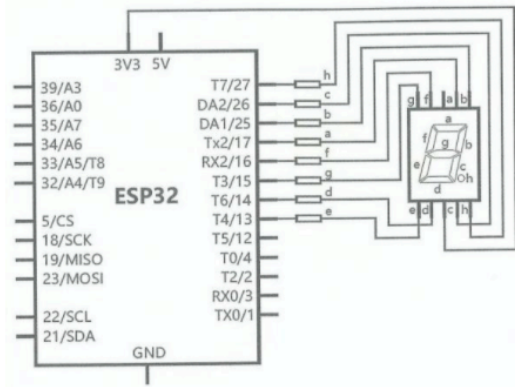


# 青少年机器人教育等级评测 五级

## 理论部分

### 一、单选题 (本大题一共15题, 每题1分, 共15分, 每题的正确选项只有一个。)

1.按照下图连接ESP32和共阳极一位数码管,



下面程序执行后可以在一位数码管上显示什么内容?

```
digitalWrite(17, 0);  
digitalWrite(25, 1);  
digitalWrite(26, 1);  
digitalWrite(14, 0);  
digitalWrite(13, 0);  
digitalWrite(16, 0);  
digitalWrite(15, 0);  
digitalWrite(27, 1);
```

- A. 数字2       B. 数字3       C. 大写字母E       D. 大写字母F

2.关于ESP32的模拟信号输入函数, analogSetWidth(bits), 其中bits的取值范围是?

- A. 8~12       B. 9~12       C. 10~12       D. 11~12

3.下列关于Arduino UNO主板的芯片 (ATMEGA328P) 和ESP32主板的芯片 (ESP32), 说法正确的是?

- A. 字符型char在ATMEGA328P中占1字节, 在ESP32中占2字节  
 B. 单精度浮点型float在ATMEGA328P中占4字节, 在ESP32中占8字节  
 C. 字节型byte在ATMEGA328P中占1字节, 在ESP32中占2字节  
 D. 整型int在ATMEGA328P中占2字节, 在ESP32中占4字节

4.下面哪个程序能监测Arduino UNO主板2号引脚上信号的下降沿，并且在串口监视器上输出且只输出一次“falling edge”信息？

信号如下图



- A. 

```
int preLevel;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(2, INPUT);
  preLevel = digitalRead(2);
}
void loop() {
  int level = digitalRead(2);
  if (preLevel == 0 && level == 0) {
    Serial.println("falling edge");
  }
  preLevel = level;
  delay(1000);
}
```
- B. 

```
int preLevel;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(2, INPUT);
  preLevel = digitalRead(2);
}
void loop() {
  int level = digitalRead(2);
  if (preLevel == 0 && level == 1) {
    Serial.println("falling edge");
  }
  preLevel = level;
  delay(1000);
}
```
- C. 

```
int preLevel;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(2, INPUT);
  preLevel = digitalRead(2);
}
void loop() {
  int level = digitalRead(2);
  if (preLevel == 1 && level == 0) {
    Serial.println("falling edge");
  }
  preLevel = level;
  delay(1000);
}
```
- D. 

```
int preLevel;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(2, INPUT);
  preLevel = digitalRead(2);
}
void loop() {
  int level = digitalRead(2);
  if (preLevel == 1 && level == 1) {
    Serial.println("falling edge");
  }
  preLevel = level;
  delay(1000);
}
```

5.关于上拉电阻和下拉电阻，下列说法错误的是？

- A. 上拉电阻可以将不确定的信号钳位在高电平
- B. 下拉电阻可以将不确定的信号钳位在低电平
- C. 上拉是对器件输出电流，下拉是对器件输入电流
- D. 电路中可以加多个上拉电阻

6.如果UART传输的格式为起始位1位，数据位8位，没有奇偶校验，停止位1位，且传输1个字节需要1毫秒，那么该UART传输时的波特率为多少？

- A. 9600
- B. 19200
- C. 38400
- D. 115200

7.四位数码管显示十进制数1000时，下面哪种说法是错误的？

- A. 四个数码管可以在同一时间点被一起点亮
- B. 属于动态显示
- C. 利用了发光二极管的余晖效应
- D. 利用人的视觉暂留现象

8.下列程序执行以后，将在串口监视器上显示什么？

```
int value = 256;
Serial.printf("0x%x", value);
```

- A. 二进制数
- B. 八进制数
- C. 十进制数
- D. 十六进制数

9.如果下面的数组在共阳极点阵上按照第n个元素显示在第n行，会显示什么图形？

```
int pic[8] = {0xEF, 0xC7, 0x83, 0x01, 0xEF, 0xEF, 0xEF, 0xFF};
```

- A. 箭头
- B. 正方形
- C. 圆圈
- D. 五角星

10.执行下面的程序，在串口显示器上输入字符串"S12345"并发送，那么receData变量会变成什么？

```
String receData = "";
void loop() {
    if (Serial.available() > 0)
    {
        char dateBuff = Serial.read();
        if (dateBuff == 'S')
        {
            receData = "";
        }
        else if (dateBuff != '\n' && dateBuff != '\r')
        {
            receData += dateBuff;
        }
    }
}
```

- A. S
- B. 12345
- C. S12345
- D. S1234

11.小灯接Arduino UNO主板的数字端口2，下面哪个程序可以实现小灯连续闪烁？

A.

```
void setup() {
  pinMode(2, OUTPUT);
  digitalWrite(2, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(2, LOW);
  delay(1000);
}
void loop() {}
```

B.

```
void setup() {
  pinMode(2, OUTPUT);
}
void loop() {
  digitalWrite(2, HIGH);
  delay(1000);
  digitalWrite(2, LOW);
  delay(1000);
}
```

C.

```
void setup() {
  pinMode(2, OUTPUT);
  do {
    digitalWrite(2, HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(2, LOW);
    delay(1000);
  } while(0);
}
void loop() {}
```

D.

```
bool flag = false;
void setup() {
  pinMode(2, OUTPUT);
}
void loop() {
  if(!flag) {
    digitalWrite(2, HIGH);
    delay(1000);
    digitalWrite(2, LOW);
    delay(1000);
    flag = true;
  }
}
```

12.有别于ATMEGA328P， INPUT\_PULLDOWN是ESP32新增的引脚工作模式，下面程序在ESP32中实现什么功能？

```
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(16, INPUT_PULLDOWN); // GPIO16连接按键开关
  pinMode(4, OUTPUT); // GPIO4连接LED灯
}
void loop() {
  if (digitalRead(16) == 1) {
    digitalWrite(4, HIGH);
  }
  else {
    digitalWrite(4, LOW);
  }
}
```

- A. 按下按键LED灯点亮，松开按键LED灯熄灭
- B. 按下按键LED灯熄灭，松开按键LED灯点亮
- C. 按下按键LED灯闪烁，松开按键LED灯熄灭
- D. 按下按键LED灯熄灭，松开按键LED灯闪烁

13.如果某发光二极管的工作参数如下

最大工作电流	工作电压	最大工作电压	最大逆向电压
22mA	1.8V	2.2V	5V

用ESP32数字引脚控制该发光二极管，至少需要串联多少阻值的电阻？

- A. 50Ω
- B. 100Ω
- C. 220Ω
- D. 1KΩ

14.ESP32中，下面哪个表达式可以将变量a的bit1置1?

- A. bitSet(a, 1);       B. bitClear(a, 1);       C. bitRead(a, 1);       D. bitWrite(a, 1, 0);

15.关于中断程序，下列说法错误的是?

- A. 外部中断是由外部设备发起请求的中断  
 B. 中断程序可以看作是一段独立于主程序之外的程序，也称作中断回调函数  
 C. 中断程序没有执行完成，就可以回到主程序  
 D. 当中断被触发时，会暂停当前正在运行的主程序，而跳转去运行中断程序

## 二、多选题 (本大题一共5题，每题2分，共10分，每道题的正确选项有两个或以上。)

1.下面程序中

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  for(int i = 0; i < 5; i ++){  
    if(i == 5){  
      语句X;  
    }  
    Label:  
    Serial.println(i);  
  }  
}
```

语句X为下面哪些语句时，串口监视器上不能输出数字5?

- A. break       B. continue       C. return       D. goto Label

2.下面哪些是分支结构的表达方式?

- A. if(表达式){ 语句1; }  
 B. if(表达式){ 语句1; } else{ 语句2; }  
 C. if(表达式1){ 语句1; } else if(表达式2){ 语句2; } else if(表达式3){ 语句3; } .....  
 D. 语句1; 语句2; 语句3;

3.下面哪些器件可以使用74HC595移位寄存器进行程序简化?

- A. 霍尔传感器       B. 一位数码管       C. 四位数码管       D. 8×8点阵

4.下面关于shiftOut()函数，说法正确的有?

- A. 系统提供移位输出函数  
 B. 该函数的功能是将一个字节数据一位一位移出  
 C. 可以按照最高位优先的顺序移出，也可以按照最低位优先的顺序移出  
 D. 要移出的数据可以由两个字节组成

5.下面可以实现无限循环的程序有?

- A. for(;;);       B. while(1);       C. while(true);       D. if(1){;}

### 三、判断题 (本大题有5题，每题1分，共5分。)

1.用点阵实现依次点亮点阵中所有点的流水灯，当刷新的时间间隔足够小时，看上去就像所有的点都同时点亮。

- 正确       错误

2.PWM输出属于数字输出的范畴。

- 正确       错误

3.bitSet()函数的功能是对数据的指定位进行复位操作。

- 正确       错误

4.ESP32中，LEDC输出时必须要将内部通道和外部引脚绑定。

- 正确       错误

5.printf()函数常用转义字符中，\r表示回车，\n表示换行。

- 正确       错误

## 实操部分

### 四、编程题 (本大题有1题, 共70分。)

#### 答题说明:

模型搭建50分, 展示答辩20分。

作品递交分为以下三部分, 具体要求如下:

#### 一、作品照片:

搭建完成后, 家长需要对作品进行拍照, 从不同角度(正面、侧面、俯视)的拍三张。

照片命名为: 考生姓名+正/侧/俯视。

#### 二、程序照片:

拍摄编写完成的完整且清晰的程序照片(程序较长时, 可分段拍摄多张)。

照片命名为: 考生姓名+程序+1/2/3。

#### 三: 展示答辩视频:

视频分为作品介绍与问题答辩两部分, 每段时间控制在1分钟左右。

作品介绍部分: 需要将硬件连接、任务分析、程序实现等环节进行呈现。

问题答辩部分: 请回答问题中提到的四个问题, 并录制视频。

两段视频分别命名为: 考生姓名+作品介绍; 考生姓名+问答。

## 主题: 垃圾分类

### 任务说明:

据史书记载, 早在公元前1600前后的商代, 厨师出身、后辅佐商汤打败夏桀的伊尹就曾在民间“教民粪种, 负水浇稼”。这之后, 民众开始自发地将落叶、杂草、海草和厨余混合堆积在一起使其发酵从而制取肥料。三千多年前, 我们的先人就知道厨余并非垃圾, 而是资源。

古今中外, 关于垃圾的传说还有很多。唐代有靠“捡破烂”成为著名商人, 后又被唐高宗提拔为太常卿的垃圾大亨裴明礼; 18世纪的法国, 有曾因垃圾堆积恶气熏天, 而几乎迁都巴黎。由此可见, 垃圾这件事情, 可谓举手之劳, 也可称兹事体大。

垃圾分类不仅带来了一种生活方式的改变, 更将对固废产业链利润的重新分配和体系化建设产生深远影响。有了政策的加持和资本的涌入, 垃圾分类这个议题, 必将在未来裹挟更复杂的现象和话语。有原则的生活者们如何坚守阵地, 拨开云雾见青天, 也许首先就是要对分类背后的世界观作出辨认, 选择自己最认可的方向, 并在生活中身体力行。

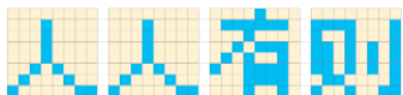
请根据上面这些话, 用几个字来描述一下自己的看法。

### 任务要求:

- 1.显示字数不少于三个, 四字或八字优先, 机器人套件类型不限, 显示设备类型不限(串口监视器等串口终端不作为显示设备), 显示方式不限。
- 2.必须用C语言实现程序, 不能用图形化编程语言实现程序。
- 3.表达的内容必须主体为汉字, 允许有少量的符号、数字、标点或英文。

## 任务提示：

下图是用8\*8点阵显示的图样，仅供参考。



## 展示答辩问题：

- 1.你用了什么主控板？
- 2.你所使用的显示设备的显示原理是什么？
- 3.你程序的实现逻辑是什么？
- 4.你想表达的中心思想是什么？