

# 蓝桥杯 STEMA Arduino 样卷

## 一、选择题

### 第一题

制作一个检测声音的设备，应使用的传感器是（ ）。

- A、温湿度传感器
- B、声音传感器
- C、超声波传感器
- D、人体红外热释电传感器

### 第二题

P10 引脚的小灯在高电平时显示的颜色是（ ）。

- A、红色
- B、绿色
- C、蓝色
- D、黄色

### 第三题

运行以下程序，串口输出的结果是（ ）。



- A、5
- B、4
- C、4.6
- D、4.57

#### 第四题

运行以下程序，串口输出的结果是（ ）。

```
初始化
声明 全局变量 ans 为 整数 并赋值 0
声明 全局变量 temp 为 整数 并赋值 1
执行
  使用 i 从 1 到 temp 步长为 1
  执行 ans 赋值为 ans + i
  temp 赋值为 temp + 1
重复 满足条件 ans ≤ 100
  Serial 打印 不换行 ans
```

- A、105
- B、120
- C、136
- D、165

#### 第五题

运行以下程序，串口输出的结果是（ ）。

```

初始化
Serial 波特率 9600
声明 全局变量 S1 为 字符串 并赋值 "arduino"
执行 fun 参数:
  S2 ""
  char '+'
  n 0

fun 参数: S2, char, n
  如果 n = 0
    执行 fun 参数:
      S2 数据类型转换 字符串 S1 获得第 0 个字符
      char char
      n n + 1
    否则如果 n = 获取长度 S1
      执行 Serial 打印 不换行 S2
      返回
    否则 执行 fun 参数:
      S2 S2 连接 char 连接 S1 获得第 n 个字符
      char char
      n n + 1
  
```

- A、 a+r+d+u+i+n+o+
- B、 a+r+d+u+i+n+o
- C、 +a+r+d+u+i+n+o+
- D、 +a+r+d+u+i+n+o

## 二、编程题

### 第一题

硬件准备:

模拟光强传感器 (A4)

编程实现:

串口打印模拟光强传感器的值。

### **具体要求:**

- 1) 程序开启后, 串口无打印;
- 2) 之后每隔 1s, 串口打印模拟光强传感器当前的值。

### **第二题**

#### **硬件准备:**

触摸按键 (P29)、单色 LED (P10)

#### **编程实现:**

触摸小灯。

#### **具体要求:**

- 1) 程序开启后, LED 小灯熄灭;
- 2) 当按下触摸按键时, LED 小灯点亮;
- 3) 当不按下触摸按键时, LED 小灯熄灭。

### **第三题**

#### **硬件准备:**

PS2 摇杆 (X: A5; Y: A6; Key: P39)、舵机 (P44)

#### **编程实现:**

控制舵机。

利用摇杆控制舵机的角度。

### 具体要求:

- 1) 程序开启后, 舵机在 90 度位置, 摇杆在中立位;
- 2) 当摇杆在最左侧时, 舵机从当前角度缓慢向 0 度方向旋转, 如果当前为 0 度, 则不旋转;
- 3) 当摇杆在最右侧时, 舵机从当前角度缓慢向 180 度方向旋转, 如果当前为 180 度, 则不旋转;
- 4) 重复 2), 3) 过程。

注: 当摇杆不在最左侧或最右侧时, 舵机不改变当前角度。

## 第四题

### 硬件准备:

8 路 LED 流水灯 (P31-P38)、四位红色数码管 TM1650 (0x27)、按键 S1 (P22)

### 编程实现:

随机小灯。

按下按键 S1, 产生 1~4 范围 (包含 1 和 4) 的整数, P31-P38 的 LED 会被随机点亮。

LED 点亮的数量和产生的数字相同。

### 具体要求:

- 1) 程序开启后, P31-P38 的 LED 点亮;
- 2) 按下一次按键 S1, P31-P38 的 LED 熄灭, 然后四位红色数码管显示 1~4 范围内的一个随机整数;

- 3) 当四位红色数码管显示 1 时, 从 P31-P38 中随机点亮 1 颗 LED;
- 4) 当四位红色数码管显示 2 时, 从 P31-P38 中随机点亮 2 颗 LED;
- 5) 当四位红色数码管显示 3 时, 从 P31-P38 中随机点亮 3 颗 LED;
- 6) 当四位红色数码管显示 4 时, 从 P31-P38 中随机点亮 4 颗 LED;
- 7) 重复 2) ~6) 过程。

## 第五题

### 硬件准备:

LCD1602 (0x20)、按键 S1 (P22)、按键 S2 (P23)、按键 S3 (P24)、按键 S4 (P25)

### 编程实现:

移动的数字 0。

数字 0 会在按键的控制下, 在 LCD1602 的屏幕中进行顺时针或者逆时针移动。

数字 0 无论顺时针或逆时针, 移动轨迹均如下图红线所示:

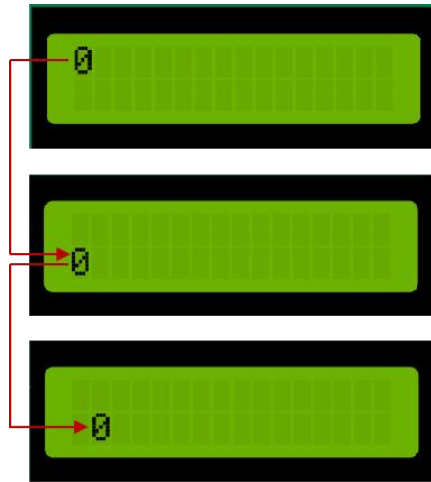


### 具体要求:

- 1) 程序开启后, LCD1602 清屏;
- 2) 1s 后, LCD1602 第一行第一列显示数字 0;
- 3) 按一次按键 S2, 数字 0 会沿着逆时针方向移动一格;

例如, 当前数字 0 在第一行第一列, 按一次按键 S2 后, 会移动到第二行第一列, 再按

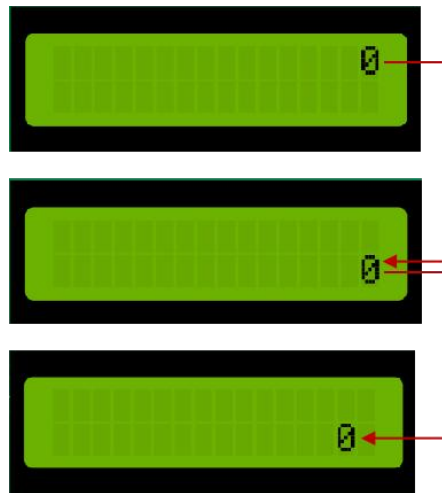
一次按键 S2 后, 会移动到第二行第二列:



4) 按一次按键 S3, 数字 0 会沿着顺时针方向移动一格;

例如, 当前数字 0 在第一行第十六列, 按一次按键 S3 后, 会移动到第二行第十六列,

再按一次按键 S3 后, 会移动到第二行第十五列:



5) 按一次按键 S1, 数字 0 向上移动一格, 列数不变, 如果当前在第一行, 则不移动;

6) 按一次按键 S4, 数字 0 向下移动一格, 列数不变, 如果当前在第二行, 则不移动;

7) 重复 3), 4), 5), 6) 过程。