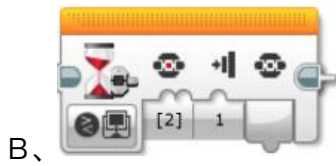
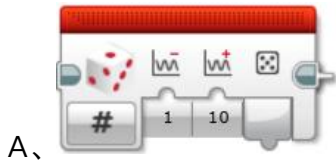


蓝桥杯 STEMA EV3 样卷

一、选择题

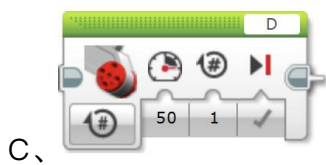
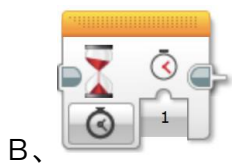
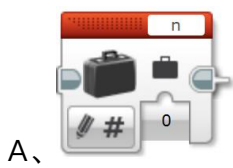
第一题

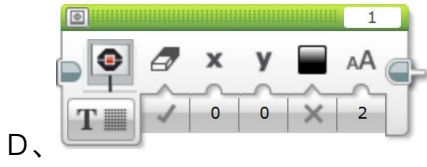
以下哪个程序块，可以在流程控制模块中找到？（ ）



第二题

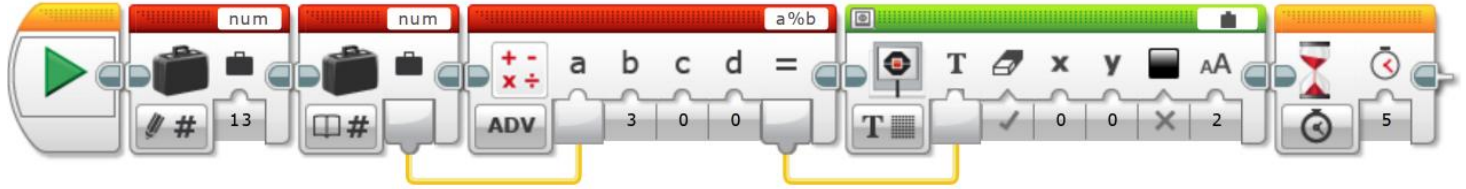
如果想要在 EV3 主机屏幕上显示数字，那么必须用到以下哪个程序块？（ ）





第三题

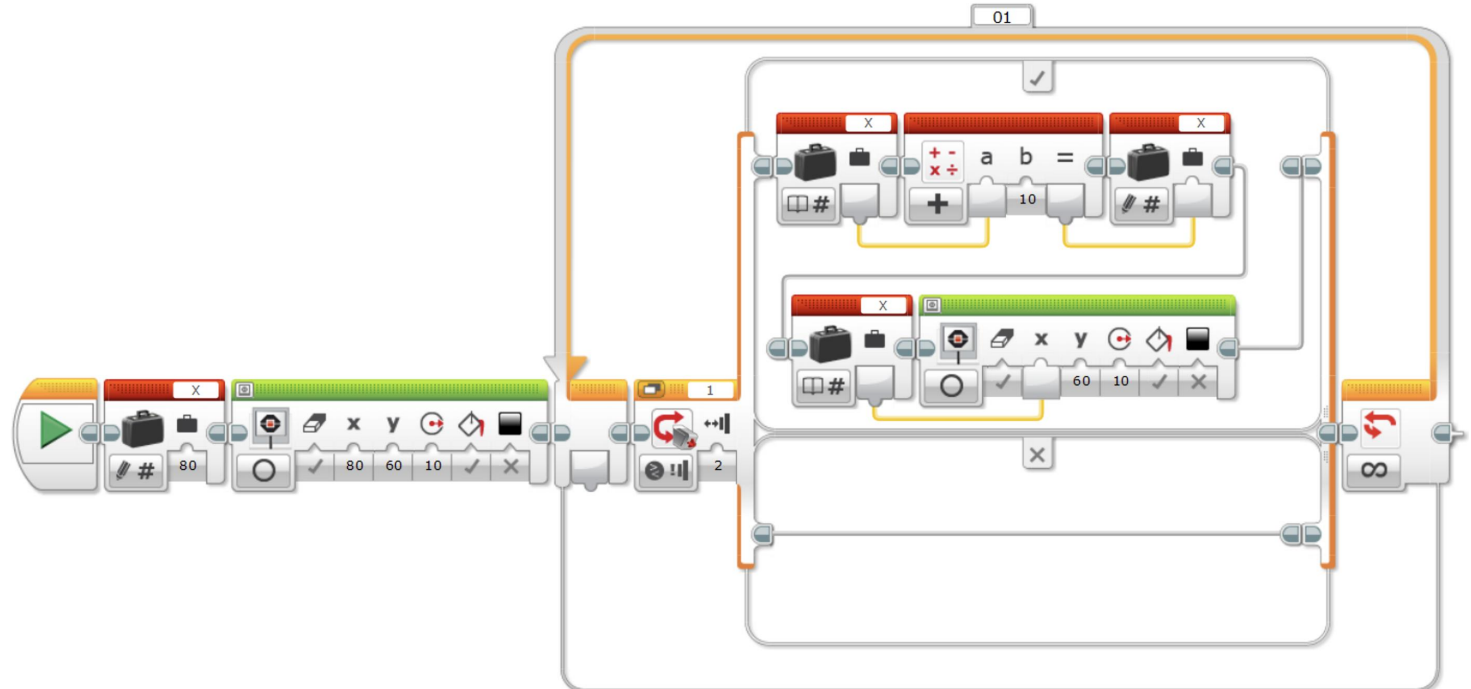
已知变量 num 的值为 13，运行以下程序，EV3 主机屏幕显示（ ）。



- A、 1
- B、 2
- C、 3
- D、 4

第四题

运行以下程序，按一次触动传感器后，EV3 主机屏幕中的圆会向（ ）移动。



- A、 左
- B、 右
- C、 上
- D、 下

第五题

二进制减法 $100110-11001$ 的结果用二进制表示是 ()。

- A、1011
- B、1001
- C、1101
- D、11101

二、编程题

第一题

硬件准备:

将一个大型电机连接到 EV3 主机的 A 口。

编程实现:

大型电机的转动。

具体要求:

- 1) 运行程序, 大型电机静止不动;
- 2) 等待 1 秒, 大型电机转动 180 度;
- 3) 等待 1 秒, 大型电机转动 -180 度, 程序结束。

第二题

硬件准备:

将一个触动传感器连接到 EV3 主机的 1 口。

编程实现:

灯光控制。

具体要求:

- 1) 运行程序, 程序块状态灯关闭;
- 2) 按一次触动传感器, 程序块状态灯开启 (常亮), 颜色为橙色;
- 3) 再按一次触动传感器, 程序块状态灯关闭;
- 4) 重复上面的 2)、3) 过程。

第三题

硬件准备:

将一个颜色传感器连接到 EV3 主机的 2 口。

编程实现:

颜色警报。

具体要求:

1) 运行程序, EV3 主机屏幕持续显示图像“信息” - “Warning”;



2) 如果颜色传感器识别到红色时, EV3 主机每隔 1 秒播放一次音调 (音调频率自定义, 持续时间设为 0.1);

3) 如果颜色传感器识别到除红色外的其他颜色时, EV3 主机保持静音状态;

4) 重复上面的 2)、3) 过程。

第四题

硬件准备:

将一个超声波传感器连接到 EV3 主机的 4 口。

编程实现:

超声波匹配挑战。

挑战描述:

EV3 主机屏幕显示 3 个随机数字及三组长方形; 然后通过调整超声波传感器的测量距离及 EV3 主机中间按键来依次对 3 组长方形进行填充, 使填充的长方形数量与数字匹配。

具体填充规则如下:

超声波传感器的测量距离 < 50 厘米: 填充 1 个长方形。

$50 \text{ 厘米} \leq \text{超声波传感器的测量距离} \leq 150 \text{ 厘米}$: 填充 2 个长方形。

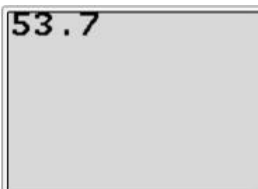
超声波传感器的测量距离 > 150 厘米: 填充 3 个长方形。

每组长方形均从左侧开始依次填充。

具体要求:

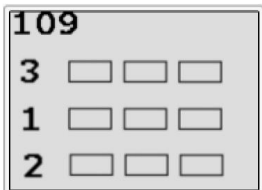
1) 运行程序, EV3 主机屏幕左上方实时显示超声波传感器测量的距离值;

提示: 测量的距离单位为厘米。



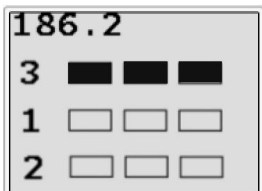
2) 等待 1 秒，在距离值的下方显示随机排列的数字 1、2、3，数字呈纵向整齐排列；

3) 同时，在每个数字的正右侧，均对应显示 3 个空心长方形，且横向整齐排列；



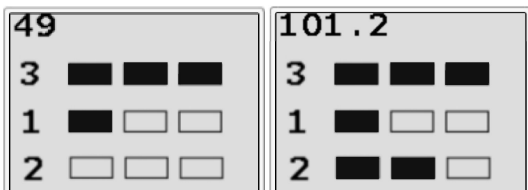
4) 接下来，根据左上方实时显示的距离值，调整超声波传感器的测量距离，当按一次 EV3 主机中间按键后，根据按下中间按键时的超声波传感器测量的距离，按照填充规则填充第一行数字右侧的长方形；

例如：当超声波传感器测量的距离为 186.2 厘米时，按下 EV3 主机中间按键，因为 $186.2 > 150$ ，所以第一行填充 3 个长方形。



5) 然后按照上面 4) 的操作流程，分别依次填充第二行数字和第三行数字对应的长方形；

例如：当超声波传感器测量的距离为 49 厘米时，按一次 EV3 主机中间按键，第二行填充 1 个长方形；然后当超声波传感器测量的距离为 101.2 厘米时，按一次 EV3 主机中间按键，第三行填充 2 个长方形。



6) 当三组长方形均完成填充后，等待 2 秒，如果每组长方形的实际填充数量，均与对应数字完全一致，则 EV3 主机屏幕清屏并显示 win，否则屏幕清屏并显示 fail；



7) 等待 2 秒，程序结束。

第五题

硬件准备：

EV3 主机。

编程实现：

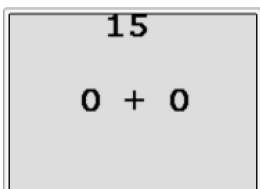
数学计算。

EV3 主机屏幕上方显示一个随机目标数，中间区域显示两个待调整的数字（初始均为 0）和一个“+”号，通过操作 EV3 主机的按键调整这两个数字，使它们的和等于目标数，从而完成数学计算挑战。

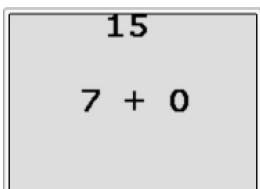
具体要求：

1) 运行程序，EV3 主机屏幕最上方显示一个随机目标数（目标数范围为 1~18，包含 1 和 18）；

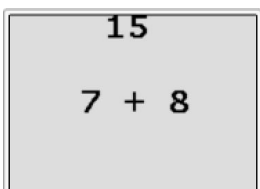
2) 同时, EV3 主机屏幕中间区域显示两个数字 0, 并在两个数字之间显示一个符号“+”;



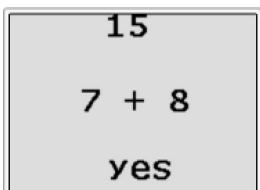
3) 使用 EV3 主机左、右按键调整“+”号左侧数字的大小, 即每按一次左按键数字减 1, 每按一次右按键数字加 1 (数字为 0 时按左按键仍为 0, 数字为 9 时按右按键仍为 9);



4) 使用 EV3 主机上、下按键调整“+”号右侧数字的大小, 即每按一次上按键数字减 1, 每按一次下按键数字加 1 (数字为 0 时按上按键仍为 0, 数字为 9 时按下按键仍为 9);



5) 使用 EV3 主机中间按键确认计算结果, 即按一次 EV3 主机中间按键后, 如果 EV3 主机屏幕中间区域的两个数字的和等于上方的目标数, 那么在屏幕下方显示“yes”, 否则显示“no”;



6) 当确认计算结果后, 等待 2 秒, EV3 主机屏幕上方显示一个新的随机目标数, 且中间区域的两个数字变为 0, 并重复上面的 3)、4)、5) 过程。

