

## 2023 年 9 月 GESp 图形化三级试卷解析

CCF 编程能力等级认证，英文名 Grade Examination of Software Programming（以下简称 GESp），由中国计算机学会发起并主办，是为青少年计算机和编程学习者提供学业能力验证的平台。GESp 覆盖中小学全学段，符合条件的青少年均可参加认证。GESp 旨在提升青少年计算机和编程教育水平，推广和普及青少年计算机和编程教育。

GESp 考察语言为图形化（Scratch）编程、Python 编程及 C++ 编程，主要考察学生掌握相关编程知识和操作能力，熟悉编程各项基础知识和理论框架，通过设定不同等级的考试目标，让学生具备编程从简单的程序到复杂程序设计的编程能力，为后期专业化编程学习打下良好基础。

本次为大家带来的是 2023 年 9 月份图形化三级认证真题解析。

### 一、单选题（每题 2 分，共 30 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	B	A	C	B	D	C	C	D	B	D	A	A	C	B

1、我国第一台大型通用电子计算机使用的逻辑部件是（ ）

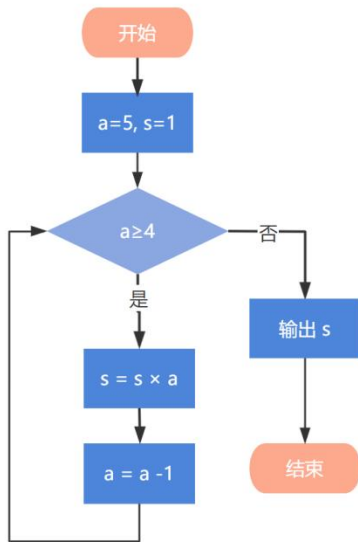
- A. 集成电路
- B. 大规模集成电路
- C. 晶体管
- D. 电子管

【答案】D

【解析】本题考察计算机历史的相关知识。我国第一台大型通用电子计算机是电子

管计算机，其基本逻辑部件为电子管。在计算机的发展历史中，计算机依次经历了电子管计算机、晶体管计算机、集成电路计算机以及大规模集成电路计算机四个阶段。所以正确答案为 D。

2、下列流程图的输出结果是？（ ）

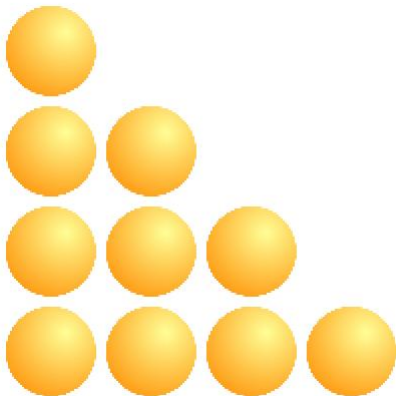


- A、 60
- B、 20
- C、 5
- D、 1

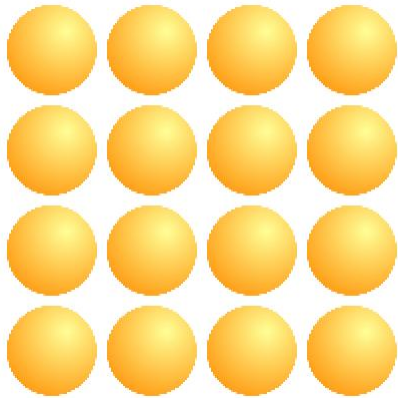
【答案】 B

【解析】 本题考察流程图的相关知识。阅读流程图，第 1 次判断条件时， $a=5$ ，“ $a \geq 4$ ？”成立， $s=1 \times 5=5$ ， $a=5-1=4$ ；第 2 次判断条件时， $a=4$ ，“ $a \geq 4$ ？”成立， $s=5 \times 4=20$ ， $a=4-1=3$ ；第 3 次判断条件时， $a=3$ ，“ $a \geq 4$ ？”不成立，输出  $s$ ，即 20。所以正确答案为 B。

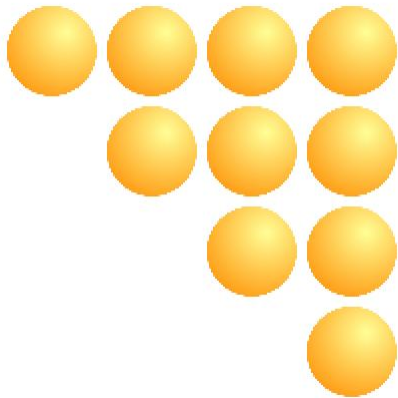
3、角色为小球，点击绿旗运行下列程序，正确的是？（ ）



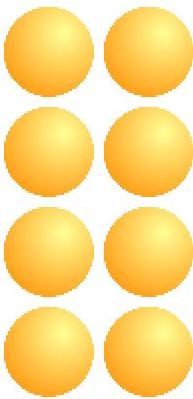
A、



B、



C、




D、

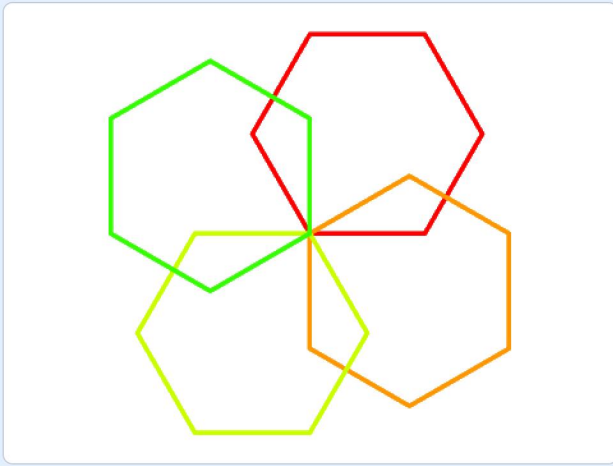
**【答案】A**

**【解析】** 本题考察复杂嵌套结构中循环嵌套的相关知识。程序中通过两个变量控制内外循环的次数，外层循环次数对应小球有几排，内层循环次数对应每排小球的个数，内层循环的终止条件是“ $j > i$ ”， $i$  是从 1、2、3、4 逐渐变化的，每排小球的

个数也是逐渐递增的，最终的程序效果是选项 A 中的样子。所以正确答案为 A。

4、补充程序中①和②的参数值，该程序运行后可画出右侧图形。（ ）





- A、4、120
- B、6、60
- C、4、60
- D、6、120

【答案】C

【解析】本题考察复杂循环嵌套和绘制图案的相关知识。观察程序结构以及绘制出的图形特点，可知，外层循环次数对应正六边形的个数，所以序号①位置填入 4；内层循环程序实现绘制一个正六边形的功能，循环中的左转角度表示正多边形的外角度数，计算方法为  $360/\text{边数}$ ，即  $360/6=60$ ，所以序号②位置填入 60。所以正确答案为 C。

5、对比程序 1 和程序 2，下面说法错误的是？（ ）

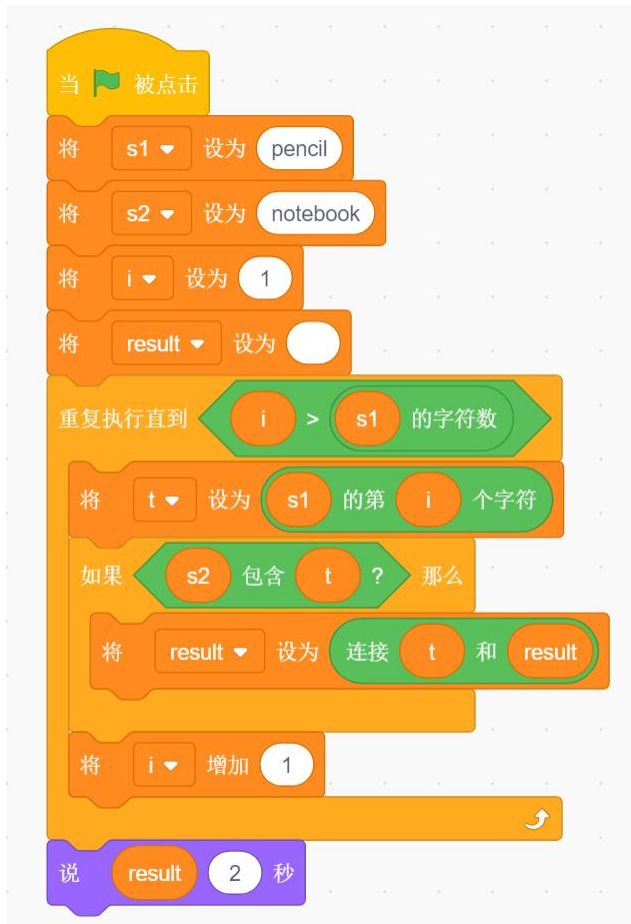


- A、两个程序实现的功能一样
- B、程序 1 的执行效率高
- C、程序 2 的执行效率高
- D、程序的功能是判断输入的数据和随机数  $n$  的比较结果

【答案】B

【解析】本题考察复杂嵌套结构中分支嵌套的相关知识。程序 1 需要依次进行三轮判断，而程序 2 最多只需要进行两轮判断，所以程序 2 的执行效率更高，选项 B 描述错误。所以正确答案为 B。

6、默认小猫角色，执行下列程序，小猫说出的内容是？（ ）

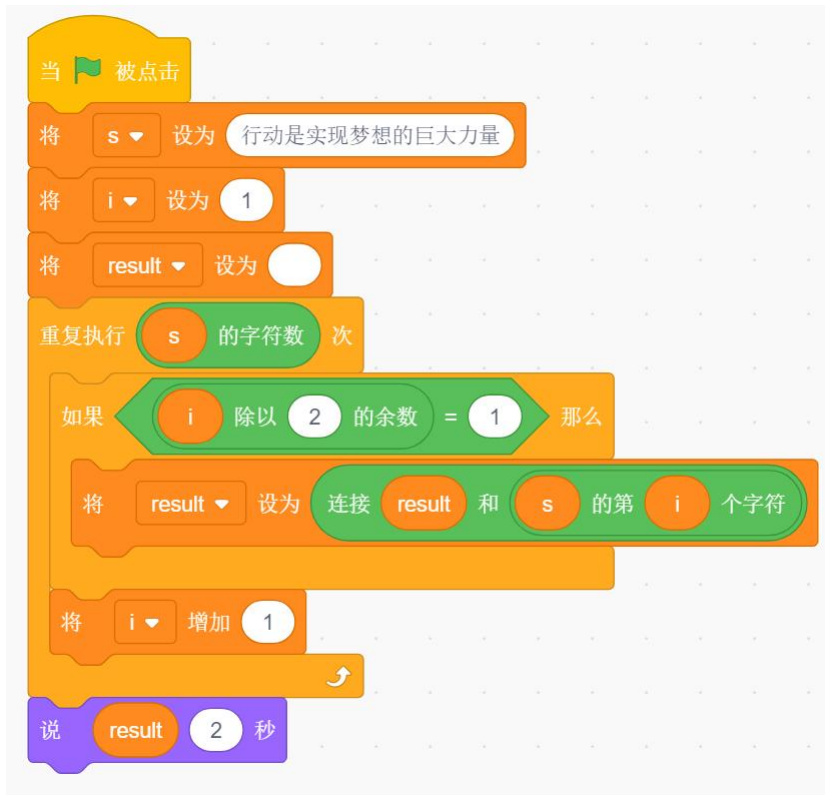


- A、 neo
- B、 eon
- C、 en
- D、 ne

【答案】D

【解析】 本题考察字符串处理的相关知识。阅读程序可知，程序中通过循环正序遍历字符串 s1 的每个字符，如果字符串 s2 中包含当前遍历到的字符，就倒序连接到字符串 result 中，根据遍历顺序，查找到符合条件的字符依次是“e”和“n”，倒序连接的结果是“ne”。所以正确答案为 D。

7、默认小猫角色，执行下列程序，小猫说出的内容是？（ ）



- A、行动是实现梦想的巨大力量
- B、行实想大
- C、行是现想巨力
- D、动实梦的大量

【答案】C

【解析】本题考察字符串处理的相关知识。阅读程序可知，这段程序将字符串 s 的奇数位字符连接到一起后输出，输入的内容为“行是现想巨力”。所以正确答案为 C。

8、默认小猫角色，执行下列程序，小猫说出的内容是？（ ）





- A、牡丹花
- B、风信子
- C、百合花
- D、郁金香

【答案】C

【解析】本题考察列表的相关知识。列表 list 中初始项目依次为玫瑰花、向日葵、郁金香；在第 1 项前插入牡丹花后，列表项目变为牡丹花、玫瑰花、向日葵、郁金香；将第 3 项替换为百合花后，列表项目变为牡丹花、玫瑰花、百合花、郁金香；在第 2 项前插入风信子后，列表项目变为牡丹花、风信子、玫瑰花、百合花、郁金香；删除第 3 项后，列表项目变为牡丹花、风信子、百合花、郁金香；此时列表第 3 项为百合花。所以正确答案为 C。

9、默认小猫角色，执行下列程序，小猫说出的内容是？（ ）

lst	
1	80
2	67
3	60
4	52
5	65
6	77
7	65
8	60
9	78
10	58
+	长度10 =

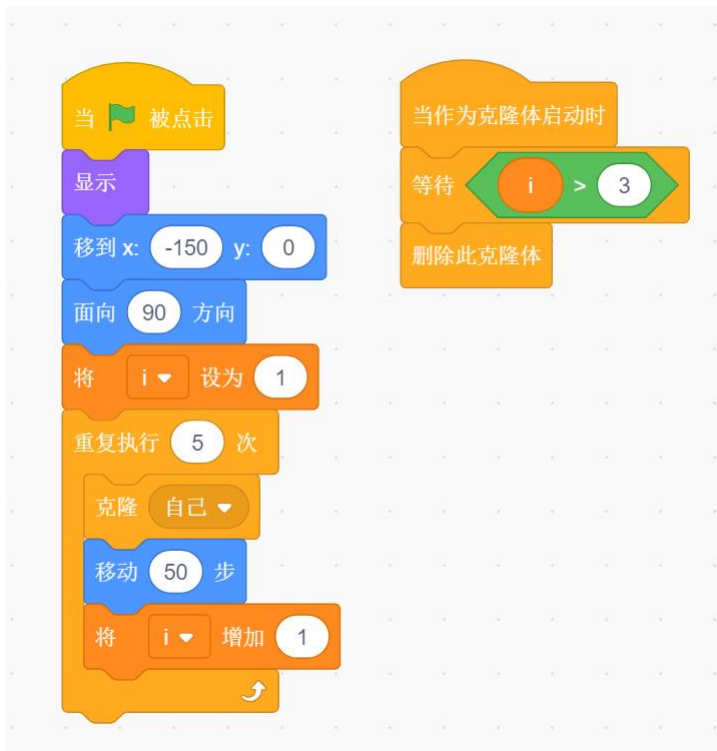


- A、 5
- B、 6
- C、 7
- D、 8

【答案】D

【解析】本题考察列表的相关知识。阅读程序可知，本段程序统计列表 list 中不小于 60 的数字的个数，一共有 8 个。所以正确答案为 D。

10、默认小猫角色，创建变量 i 时，选择“仅适用于当前角色”。执行下列程序，舞台上有几只小猫？（ ）



- A、3
- B、4
- C、5
- D、6

【答案】B

【解析】本题考察变量中变量作用域的相关知识。变量  $i$  为私有变量，只适用于当前角色，本体一共克隆了 5 次，5 个克隆体的私有变量  $i$  的值依次为 1、2、3、4、5，所以当克隆体启动时，第 4、5 个克隆体就被删除掉了，此时舞台上还剩 3 个克隆体和 1 个本体，一共 4 个小猫。所以正确答案为 B。

11、默认小猫角色，执行下列程序，小猫的  $x$  坐标是多少？（ ）

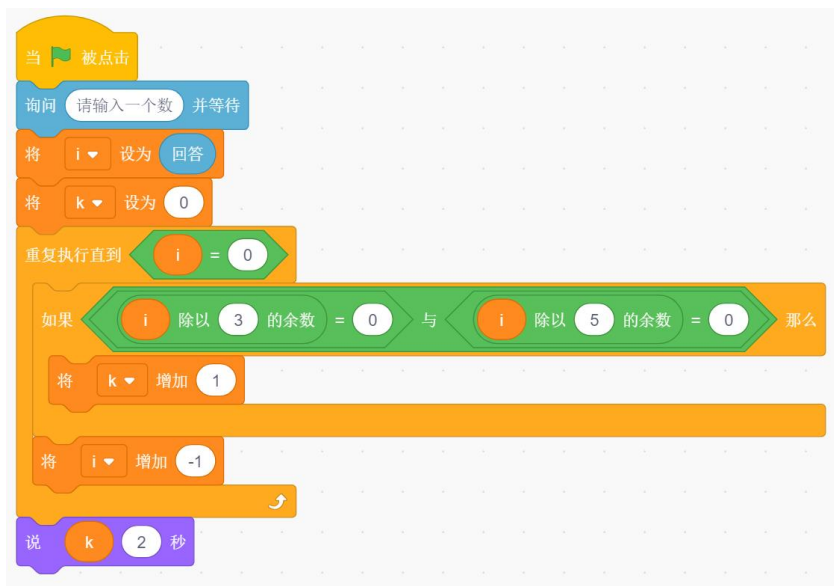


- A、-240
- B、-200
- C、-180
- D、0

【答案】D

【解析】本题考察复杂嵌套结构中循环嵌套的相关知识。角色的 X 坐标一共增加了  $10 \times 4 \times 6$  即 240，增加后 x 坐标为 0。所以正确答案为 D。

12、默认小猫角色，执行下列程序，当输入 50 时，小猫说出的内容是？（ ）



- A、3
- B、10

C、16

D、23

【答案】A

【解析】本题考察复杂嵌套结构和数据运算的相关知识。阅读程序可知，这段程序统计在 1 到  $i$  之间既能被 3 整除又能被 5 整除的数字的个数。变量  $i$  的值为输入的内容，即 50，在 1~50 中满足要求的数字有 15、30、45，一共有 3 个数字。所以正确答案为 A。

13、下列哪个选项可以判断  $x$  大于等于 10 并且不等于 30？（ ）

A、

B、

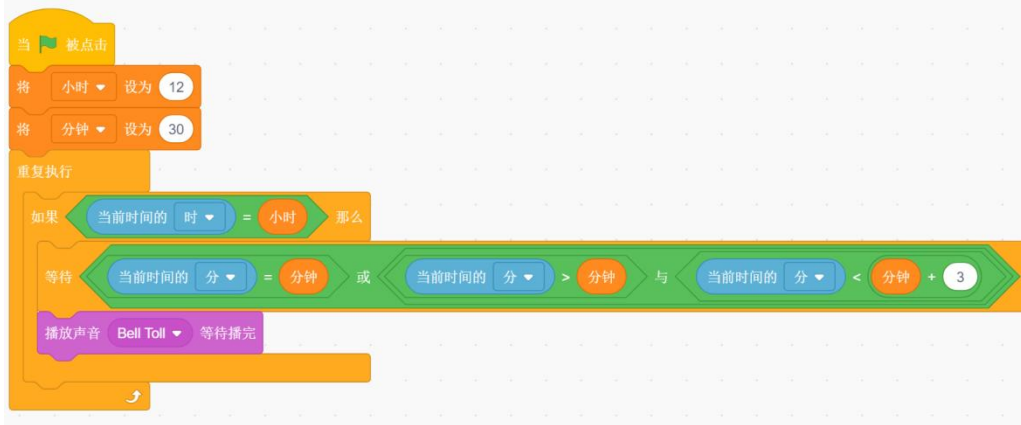
C、

D、

【答案】A

【解析】本题考察数据运算中关系运算和逻辑运算的相关知识。选项 A 的积木可以判断  $x$  大于等于 10 并且不等于 30；选项 B 的积木只能判断  $x$  不等于 30；选项 C 和选项 D 的积木无法判断  $x$ 。所以正确答案为 A。

14、默认闹钟角色，声音 Bell Toll 的播放时长为 1 分钟，执行下列程序，说法错误的是？（ ）





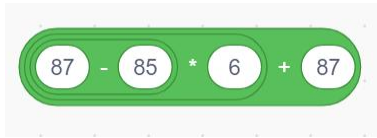
- A、闹钟在 12:30 时开始播放声音
- B、闹钟在 12:33 时停止播放声音
- C、闹钟在 12:32 时停止播放声音
- D、闹钟在 12:31 时也在播放声音

【答案】C

【解析】本题考察数据运算中关系运算和逻辑运算的相关知识。根据题目要求，当前小时为 12 时，分钟为 30 分，或者分钟数在 31 分时，会开始播放声音。由于音乐时长为 1 分钟，因此在 12:32 分时会再次播放声音，12:33 声音停止。所以 C 选项说法错误，答案选 C。

15、第一小组有 6 个人，其中 5 个人语文考试的平均分是 85 分，加上王刚的分数后，平均成绩是 87 分，下列哪个选项能够计算出王刚的考试成绩？（ ）

- A、
- B、
- C、



D、

**【答案】B**

**【解析】**本题考察数学的混合运算相关知识。5 个人平均分数时 85 分，用  $5 \times 85$  可以计算出 5 个人的总分；6 个人平均分数时 87 分，用  $6 \times 87$  可以计算出 6 个人的总分数；最后用 6 个人的总分-5 个人的总分，可计算出王刚的成绩，即  $6 \times 87 - 5 \times 85$ 。所以正确答案为 B。

## 二、判断题（每题 2 分，共 20 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	√	√	√	×	×	√	×	√	×	√

1、早期计算机内存不够大，可以将汉字字库固化在一个包含只读存储器的扩展卡中插入计算机主板帮助处理汉字。（ ）

**【答案】正确√**

**【解析】**本题考察计算机的历史，早期计算机内存容量有限，无法直接存储大量的汉字字库。为了处理汉字，可以将汉字字库固化在一个只读存储器的扩展卡中，并将该扩展卡插入计算机主板，以便在需要时能够访问和使用这些汉字数据。这样可以扩展计算机的功能，使其能够正确地处理和显示汉字。

2、默认小猫角色，执行下列代码，舞台上出现一个黑色的实心圆。（ ）



【答案】正确 ✓

【解析】本题考察画笔的相关知识。在画笔中，落笔之后角色没有发生任何运动，就会在舞台上留下一个圆点，此题中笔的颜色是黑色，落笔之后又抬笔，会留下一个黑色的实心圆。

3、小猫 1 和小猫 2 的程序如下图所示，点击绿旗后小猫 1 滑动到随机位置之后小猫 2 再滑动到随机位置，交替进行。（ ）

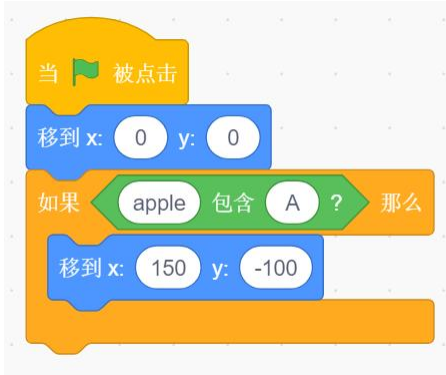




【答案】正确 ✓

【解析】本题考察广播和广播并等待的相关知识。此题中，点击绿旗，先广播消息 1，小猫 1 接收到消息 1 之后，滑动到随机位置，然后再广播消息 2，小猫 2 接收到消息 2 之后滑动到随机位置，再广播消息 1。以此类推，小猫 1 和小猫 2 会交替滑动到随机位置。

4、默认小猫角色，执行下列程序，小猫的坐标为（X=0，Y=0）。（ ）



【答案】错误 ✗

【解析】本题考察字符串中的包含字符相关知识。字符串的包含是不区分大小写的，因此本题中的“apple 包含 A”是成立的，因此小猫最终的坐标为（150，-100）。

5、多次按下空格键，执行下列程序后，列表“水果”的项目数始终为 6。（ ）



【答案】错误×

【解析】本题考察列表添加元素的相关知识。此题中，每次按下空格键，都会往列表中添加 6 个元素，多次按下空格键，列表中的元素就不止 6 个，因此“项目数始终为 6”这个说法错误。

6、默认小猫角色，执行下列程序，可以删除列表“动物”的所有数据。（ ）



【答案】正确✓

【解析】本题考察删除列表元素的相关知识。删除列表的第 1 项之后，列表的后面几项会依次往前递，因此重复删除列表的第 1 项，重复执行列表的项目数次，可以将列表中的所有元素删除。

7、默认小猫角色，执行下列程序，变量“count”的值可能大于 500。（ ）

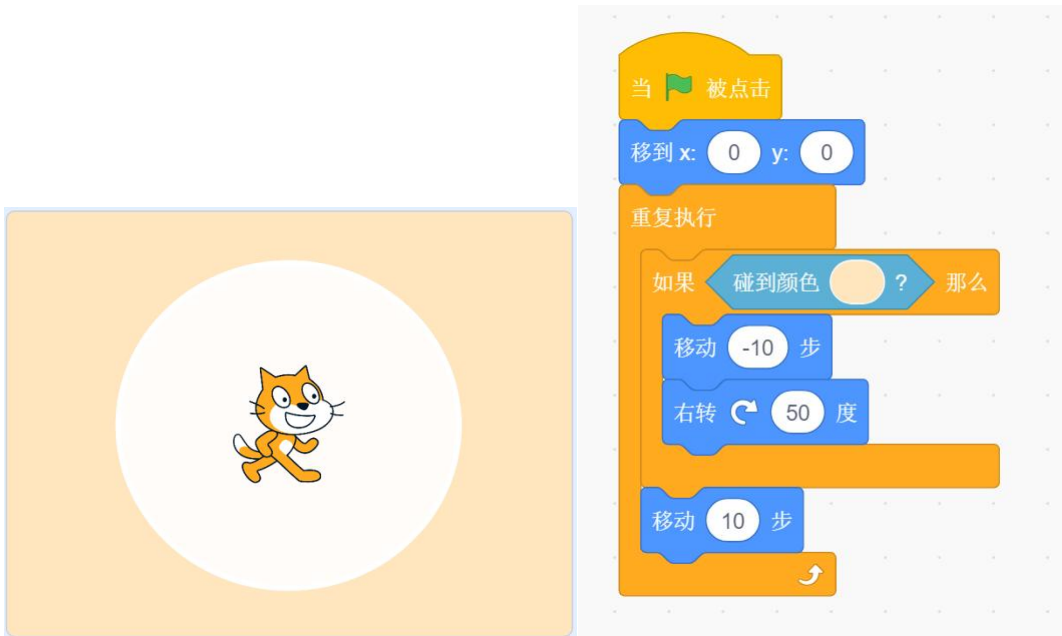


【答案】错误×

【解析】本题考察克隆的相关知识。在一个程序中，克隆体的个数上限为 300 个左右，达到上限之后就不会再克隆。因此，不可能在一个程序中出现 500 个克隆体。此题中，每克隆一次，count 变量增加 1，该变量代表克隆体的个数，所以 count

不可能大于 500。

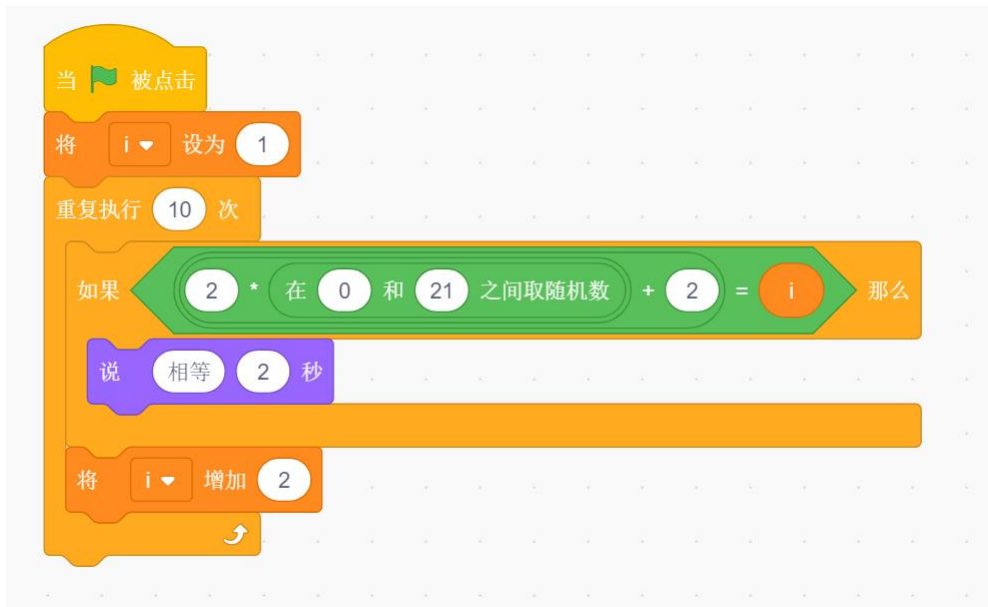
8、默认小猫角色，执行下列程序，小猫只能在白色的圆圈内移动。（ ）



【答案】正确 ✓

【解析】本题考察侦测颜色的相关知识。此题中，碰到边缘的黄色，角色会后退 10 步，没有碰到边缘的黄色，角色会前进 10 步。因此角色只会在白色圆圈里移动。

9、默认小猫角色，执行下列程序，小猫可以说出“相等”。（ ）

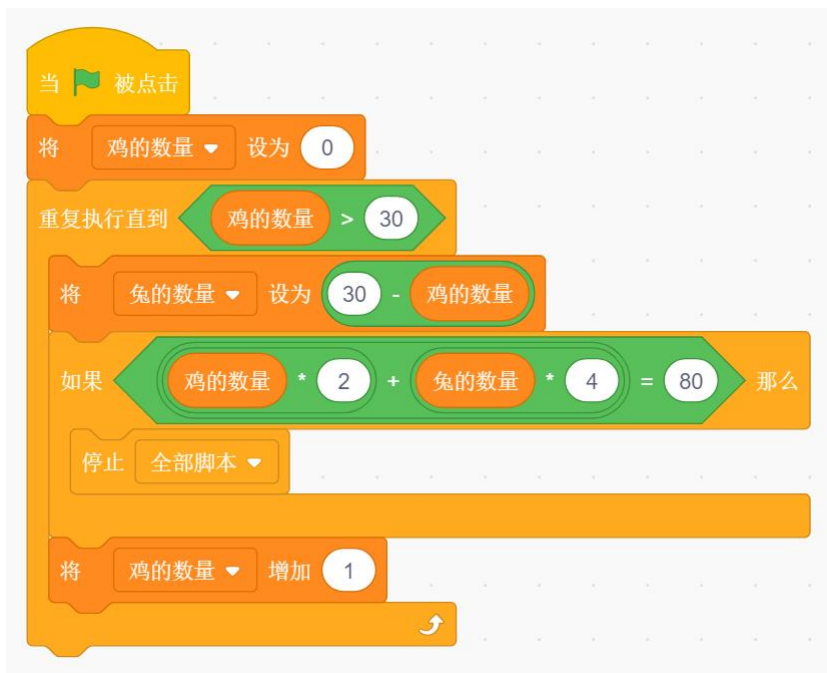


【答案】错误×

【解析】本题考察数学运算中的随机数相关知识。变量  $i$  初始值为 1，每次增加 2，因此  $i$  的值始终是奇数。而  $2 \times \text{随机数}$  一定是一个偶数，加 2 之后仍然是一个偶数，所以等式永远不成立，角色永远不会说出“相等”。

10、鸡和兔一共有 30 只，共有 80 条腿，下列程序可以求出鸡和兔子分别有多少只。

( )



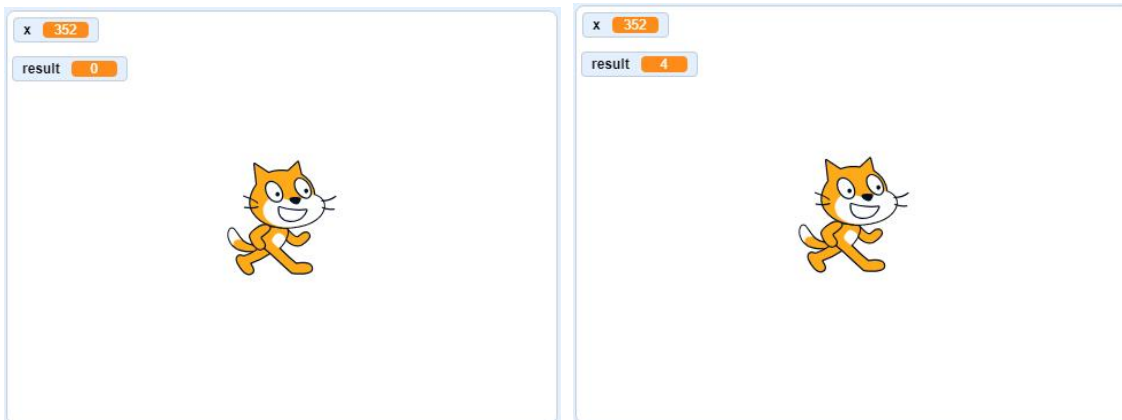
【答案】正确 ✓

【解析】本题考察枚举法的相关知识。将鸡的初始值设为 0，从 0 至 30 依次列举出鸡数量的所有可能，兔的数量是 30-鸡数量。然后根据每只鸡有两条腿，每只兔有四条腿的原则，筛选出腿的总数刚好等于 80 的情况，一旦条件满足，程序就停止。

### 三、编程题（每题 25 分，共 50 分）

题号	1	2
答案		

#### 1、数字黑洞



### 【题目描述】

给定一个各位互不相同的三位数。例如，352 是符合要求的，112 是不符合要求的。将这个三位数的三个数字重新排列，得到的最大的数，减去得到的最小的数，形成一个新的三位数。对这个新的三位数可以重复上述过程。神奇的是，最终一定会得到 495。

默认小猫角色和白色背景，给定一个复合要求的三位数，你能通过编程得出这个三位数经过多少次变换能够得到 495 吗？

### 【输入描述】

新建变量“x”用于存储一个符合要求的三位数。

如下图所示：



### 【输出描述】

新建变量“result”用于存储经过变换得到 495 的次数。

如下图所示：



### 【输入样例】

x = 352

### 【输出样例】

result = 4

### 【输入样例】

---

$x = 127$

【输出样例】

`result = 2`

**注意：**

1. 变量名的拼写（包括大小写）要和题目完全一致。
2. 输入变量直接赋值即可，无需使用“询问并等待”积木块。

【题目大意】编写一个程序，将三个数字分别组成最大数和最小数，用最大数减最小数，然后再将差进行组合，直到最终的结果为 495，统计出最终的次数。

【解题思路】

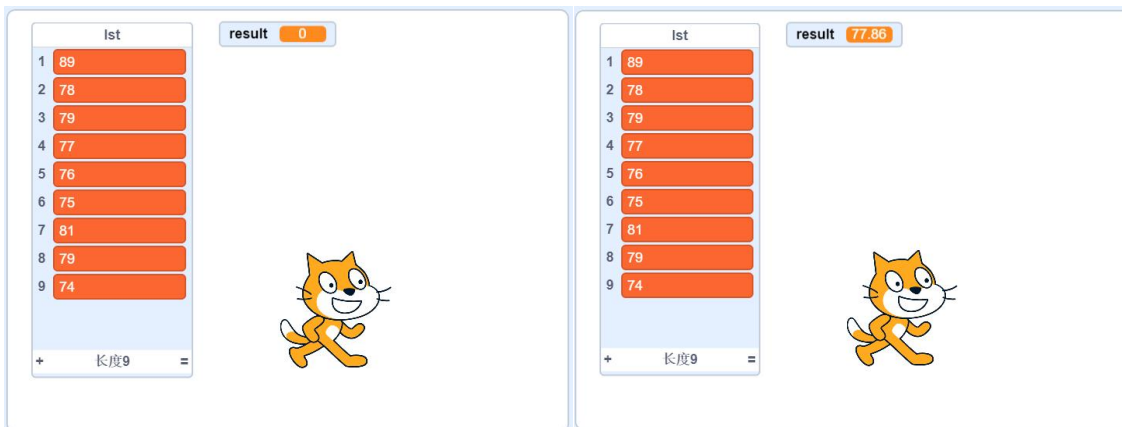
- 1、创建变量 `result` 用于存储次数，变量 `n` 表示每次要组合的这个三位数；
- 2、分别用三个变量存储 `n` 第 1、2、3 位，给这三个位数进行排序；
- 3、用这三个位数组合出最大数和最小数，然后用最大数-最小数得到差，将 `n` 设为差；
- 4、直到 `n` 等于 495 循环就结束，每循环一次，`result` 增加 1。

【参考程序】





## 2、计算平均得分



### 【题目描述】

在跳水比赛中，当一个选手动作完成后，先由受聘评委逐个亮分，然后“去掉一个最高分，去掉一个最低分”，再计算该选手的平均得分。

默认小猫角色和白色背景。评委打分的数据存在列表“lst”中，请按照上面的规则计算该选手的平均得分，四舍五入保留两位小数后，存入到变量“result”中。

例如：

评分打分：lst = [89, 78, 79, 77, 76, 75, 81, 79, 74]

去掉最高分 89，去掉最低分 74，得到平均分为 77.857，四舍五入保留两位小数后为 77.86。

### 【输入描述】

新建列表“lst”存储评委的打分，打分大于等于 70，小于等于 100，并且评委的人数大于等于 9 人，小于等于 15 人。

如下图所示：

lst	
1	89
2	78
3	79
4	77
5	76
6	75
7	81
8	79
9	74
+      长度9      =	

#### 【输出描述】

新建变量 `result` 存储按照规则计算后，四舍五入保留两位小数的平均分。

如下图所示：

`result`   **77.86**

#### 【输入样例】

```
lst = [89, 78, 79, 77, 76, 75, 81, 79, 74]
```

#### 【输出样例】

```
result = 77.86
```

#### 【输入样例】

```
lst = [92, 83, 75, 97, 82, 72, 88, 74, 74, 85, 74]
```

#### 【输出样例】

```
result = 80.78
```

#### 注意：

1. 变量名的拼写（包括大小写）要和题目完全一致。
2. 列表直接通过本身的“+”功能直接加入数据就好。

【题目大意】将列表中的最大值和最小值去掉，求出剩下几个数的平均数，对平均

数进行四舍五入。

### 【解题思路】

- 1、对列表 `lst` 遍历，用求最值的方法分别求出列表中的最大值和最小值；
- 2、求出列表 `lst` 的所有数字之和；
- 3、用所有数字之和减去最大值和最小值，得到剩下数字的总和；
- 4、用剩下数字的总和 $\div$ 剩下数字的个数，求出平均数；
- 5、把平均数 $\times 100$ ，然后四舍五入运算，最后再 $\div 100$ ，得到最终的结果。

### 【参考程序】

