

2023 年 6 月 GESp 图形化 二级试卷解析

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 6 月份图形化二级认证试卷真题解析。

一、单选题（每题 3 分，共 30 分）

1、高级语言编写的程序需要经过以下（ **D** ）操作，可以生成在计算机上运行的可执行代码。

- A. 编辑
- B. 保存
- C. 调试
- D. 编译

【答案】D

【解析】本题属于考察程序基础的相关概念；可执行代码是指机器能够直接运行的代码，是二进制的；编译是将高级语言变成计算机可以识别的二进制语言（机器语言）的过程。此题中，高级语言编写的程序称为源程序，要先经过编译生成目标程序（二进制），然后目标程序经过链接生成可执行程序（二进制），正确答案为 D。

2、默认小猫角色，执行下列程序，说法错误的是？（ **D** ）



- A. 不按下空格键，小猫会随机移动
- B. 不按下空格键，小猫会改变颜色
- C. 不按下空格键，小猫会切换造型
- D. 当按下空格键，小猫会一直移动

【答案】D

【解析】本题属于考察循环结构，角色操作中的移动、图形特效、造型切换的使用；

【重复执行直到】积木是当条件满足时就会结束循环，条件不满足时循环体内的代码就会一直执行。此题中，条件是按下空格键，循环体是小猫移到随机位置后，再将颜色特效增加 25，再切换造型；所以，不按下空格键的时候，小猫就会随机移动，会改变颜色，会切换造型，A、B、C 的说法都正确；当按下空格键的时候，小猫会停止移动，所以 D 说法错误，本题要找说法错误的，正确答案是 D。

3、默认小猫角色，运行下列程序，小猫的坐标不可能是？（ C ）



- A. (-10, 4)
- B. (8, 3)

- C. (0, 12)
- D. (-1, -2)

【答案】C

【解析】本题属于考察数据运算中随机数的概念；在-10 和 10 之间取随机数，取出来的数值可以是[-10, 10]中的任意值，选项 C 中 y 坐标值 12 不在范围之内，所以小猫的坐标不可能是 C，正确答案是 C。

- 4、默认小猫角色，执行下列的程序，舞台上最多会看到多少只小猫？（ A ）

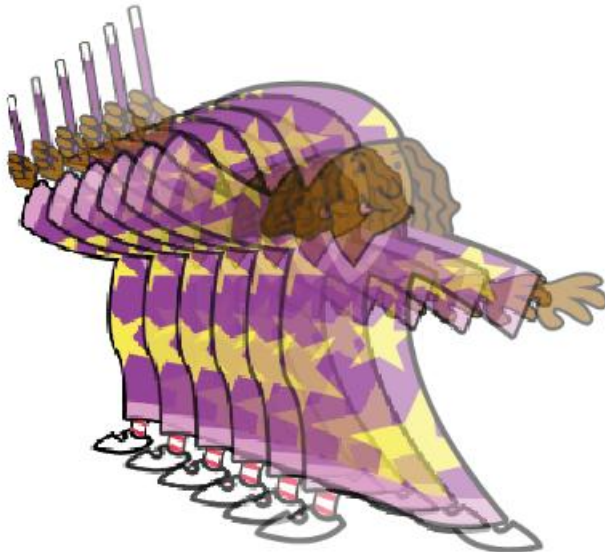


- A. 11 只
- B. 10 只
- C. 1 只
- D. 无法确定

【答案】A

【解析】本题属于考察克隆中克隆自己和克隆体启动的使用；当绿旗被点击，小猫的本体在舞台上显示出来；克隆自己重复执行了 10 次，也就是有 10 个小猫的克隆体；当作为克隆体启动时，这 10 个克隆体会移到舞台上的随机位置；10 个克隆体加上 1 个本体，所以在舞台上最多会看到 11 只小猫，正确答案是 A。

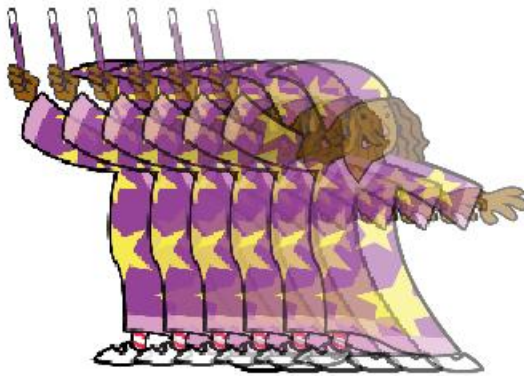
- 5、对于魔法师角色，执行下列程序绘制的图形是？（ A ）



A.



B.



C.

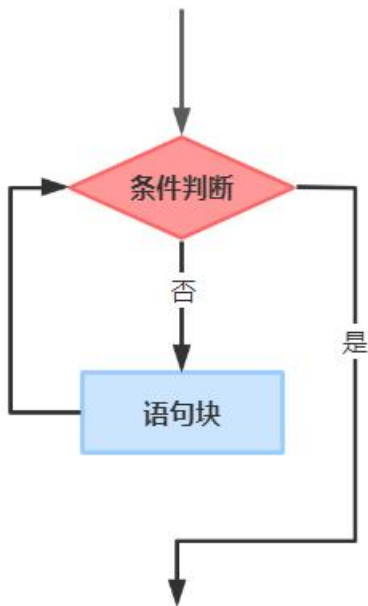


D.

【答案】A

【解析】本题属于考察画笔中擦除和图章工具的使用；全部擦除是清除舞台中所有画笔所画出的痕迹；图章就像盖章一样，在舞台中出现一个和角色完全一样的图像；此题中，图章重复执行了 5 次，并且每次在舞台中出现的角色都会向右移动 20 步，虚像特效增加 10，大小增加 10；所以绘制的图形效果就是舞台中会出现 6 个魔法师角色，从左到右角色依次变大、变虚；正确答案是 A。

6、下面流程图可以用哪个积木实现？（ B ）



C.



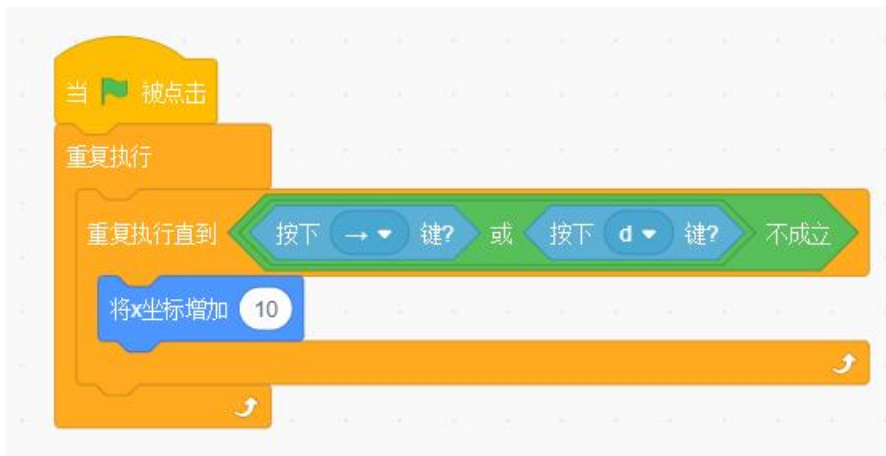
D.



【答案】B

【解析】本题属于考察程序流程图的基本概念和结构；在这个流程图中，当条件判断不满足时，执行下面的语句块，执行完语句块后再次进行条件判断，重复这个过程；当条件判断满足时，就结束循环；符合这个流程图的积木是【重复执行直到】积木。正确答案是 B。

7、默认小猫角色，初始位置位于舞台的中心，执行以下程序说法正确的是？（C）



- A. 只按下→键，小猫不能向右走
- B. 要同时按下 d 键和→键，小猫才能向右走
- C. 只按下 d 键，小猫就能向右走
- D. 不按任何键，小猫就能向右走

【答案】C

【解析】本题属于考察数据运算中逻辑运算的使用；“或”积木有两个条件，只要有一个条件满足，就可以执行下面的操作；“不成立”积木就是条件不满足的时候，执行下面的操作；在这段程序中，“或”积木和“不成立”积木嵌套组合使用，我们先执行“或”积木，再执行“不成立”积木；如果“或”积木执行结果是按下 d 键，再执行“不成立”积木，结果是按下 d 键不成立，也就是不按下 d 键，【重复执行直到】积木后面的条件就是不按下 d 键，所以，只按下 d 键的时候，x 坐标会增加 10，小猫就能向右走；正确答案是 C。

8、角色 A 程序如左图所示，角色 B 程序如右图所示。点击绿旗，在什么时候角色 A 说“再见”？（ D ）



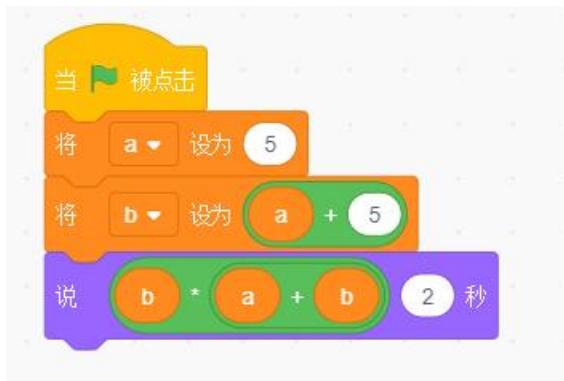
The image shows two Scratch scripts. The left script, labeled '角色A' (Character A), starts with '当绿旗被点击' (When green flag is clicked), followed by '面向 90 方向' (Face 90 direction), a '重复执行直到' (Repeat until) loop with the condition '碰到 舞台边缘 ?' (Hit stage edge?), containing '移动 10 步' (Move 10 steps) and '下一个造型' (Next costume), then '广播 退场 并等待' (Broadcast 'Exit' and wait), and finally '说 再见 2 秒' (Say 'Goodbye' for 2 seconds). The right script, labeled '角色B' (Character B), starts with '当接收到 退场' (When receive 'Exit'), followed by a '重复执行 10 次' (Repeat 10 times) loop containing '下一个造型' (Next costume) and '等待 0.1 秒' (Wait 0.1 seconds).

- A. 不会说此句话
- B. 角色 A 开始切换造型时
- C. 角色 A 碰到舞台边缘时
- D. 角色 B 造型切换十次完成后

【答案】D

【解析】本题属于考察广播中广播并等待的使用；【广播并等待】积木是向包含自己在内的所有角色发送一个消息，发送完后会处于等待状态，等待所有对应的【当接收到消息 xx】积木下面的代码执行完成后才继续向下执行；在这两段程序中，角色 A 是碰到舞台边缘后就广播退场并等待，角色 B 接收到退场消息后，就切换 10 次造型，等角色 B 造型切换 10 次完成后，角色 A 说再见 2 秒；正确答案是 D。

9、默认小猫角色，执行以下程序，说出的结果是？（ B ）



- A. 50
- B. 150
- C. 75
- D. 200

【答案】B

【解析】本题属于考察数据运算中算术运算的使用；当绿旗被点击，将 a 设为 5，即 $a=5$ ，再将 b 设为 $a+5$ ，也就是 $b=a+5=5+5=10$ ，再说出 $b*(a+b)$ 的结果，所以，这个结果就等于 $10*(5+10)=150$ ；正确答案是 B。

10、对于默认小猫角色，运行以下程序，下列哪个选项正确？（ C ）



- A. 变量 a 的值等于 3
- B. 小猫发出“喵”的声音
- C. 小猫的造型为造型 2
- D. 小猫无任何变化

【答案】C

【解析】本题属于考察数据运算中算术运算、逻辑运算的使用；当绿旗被点击，将 a 设为 10 除以 3 的余数，10 除以 3，商是 3，余数是 1，即 $a=1$ ；下面的判断条件是 $a=1$ 不成立，也就是 $a \neq 1$ ，如果 $a \neq 1$ ，那么播放声音喵，如果 a 等于 1，就换成造型 2 造型；现在 a 等于 1，所以执行结果就是小猫换成造型 2 造型；正确答案是 C。

二、判断题（每题 4 分，共 20 分）

1、诞生于 1986 年的中华学习机 CEC-I 入选了 2021 年的 CCF 计算机历史记忆(一类)，它的内存只有 64KB。当时的汉字编码字符集 GB2312 中共有 6763 个汉字，假如每个汉字用 2 个字节编码，将整个 GB2312 汉字字符集都放入 CEC-I 的内存，也只占用了不超过 $1/5$ 的内存空间。（ X ）

【答案】错误×

【解析】本题属于考察计算机基础知识：1KB=1024 字节；GB2312 中共有 6763 个汉字，每个汉字用 2 个字节，那就需要 $6763 \times 2 = 13526$ 字节；CEC-I 的内存是 64KB，也就是有 $64 \times 1024 = 65536$ 字节；这些汉字占用了 $13526 / 65536 = 20.6\%$ 的内存空间，超过了 $1/5 = 20\%$ 的内存空间，所以本题错误。

2、执行下列程序，按下空格键会删除所有克隆体。（ ✓ ）



【答案】正确✓

【解析】本题属于考察克隆中克隆自己和克隆体启动的使用；左边的程序是当绿旗被点击，本体隐藏并克隆自己 10 次；中间的程序是当他们作为克隆体启动时，会在舞台上的随机位置显示出来；右边的程序是当按下空格键的时候，删除这些克隆体；所以本题正确。

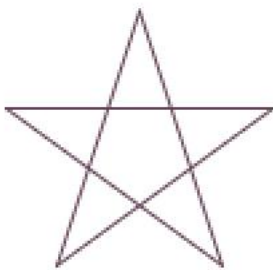
3、默认小猫角色，执行下列程序，舞台上可以看到一个 5 条边都相等的五边形。

（ ✗ ）



【答案】错误×

【解析】本题属于考察画笔中擦除、颜色、落笔的使用；当绿旗被点击，画笔的位置在（0，0），面向90度方向；再将笔的颜色设成黑色、落笔，让画笔移动100步后右转144度，移动、右转这两个动作重复了5次，最后画出来的图形是个五角星，而不是五边形；所以本题错误。



4、角色不但可以给自己发送广播，还可以给其它角色和背景发送广播。（ ✓ ）

【答案】正确✓

【解析】本题属于考察广播的概念；角色既可以给自己发送广播，也可以给其他角色和背景发送广播；所以本题正确。

5、变量在滑杆模式下的取值范围只能是 0 到 100。(×)

【答案】错误×

【解析】本题属于考察变量中显示变量的使用；当变量以滑杆模式显示时，我们可以设置滑块的范围(最小值、最大值)，所以取值范围并不是只能从 0 到 100，描述不正确；所以本题错误。



三、编程题（每题 25 分，共 50 分）

1、时间规划



【题目描述】

默认小猫角色和白色背景，小明在为自己规划学习时间。现在他想知道两个小时之间有多少分钟。你能通过编程帮他做到吗？

【输入描述】

新建变量“h1”，“m1”，用于记录开始时刻，h1 表示小时，m1 表示分钟。

新建变量“h2”，“m2”，用于记录结束时刻，h2 表示小时，m2 表示分钟。

注意：时刻使用 24 小时制，开始时刻和结束时刻是同一天，开始时刻一定在结束时刻之前。

例如：

h1 = 09, m1 = 05, 表示开始时刻为 09 时 05 分。

h2 = 09, m2 = 06, 表示终止时刻为 09 时 06 分。

如下图所示：



| | |
|----|----|
| h1 | 09 |
| m1 | 05 |
| h2 | 09 |
| m2 | 06 |

【输出描述】

新建变量“result”，用于存储得到的结果。即两个时刻之间有多少分钟。上面的例子 09 时 05 分到 09 时 06 分，之间有 1 分钟，所以 result = 1。

如下图所示：



| | |
|--------|---|
| result | 1 |
|--------|---|

【输入样例】

h1 = 09

m1 = 05

h2 = 09

m2 = 06

【输出样例】

result = 1

【输入样例】

`h1 = 09`

`m1 = 05`

`h2 = 10`

`m2 = 00`

【输出样例】

`result = 55`

【评分标准】

一共 5 组测试用例，通过一组测试用例得 5 分。

测试用例 1:

`h1 = 09; m1 = 05; h2 = 10; m2 = 04`

`result = 59`

测试用例 2:

`h1 = 09; m1 = 05; h2 = 09; m2 = 10`

`result = 5`

测试用例 3:

`h1 = 09; m1 = 55; h2 = 10; m2 = 10`

`result = 15`

测试用例 4:

`h1 = 09; m1 = 55; h2 = 09; m2 = 59`

`result = 4`

测试用例 5:

`h1 = 22; m1 = 37; h2 = 23; m2 = 03`

`result = 26`

【题目大意】 编程计算开始时刻和结束时刻之间的时间差。

【解题思路】

1. 首先记录开始时刻的时间（小时和分钟）；
2. 然后记录结束时刻的时间（小时和分钟）；
3. 最后用结束时刻的时间减去开始时刻的时间（将‘小时-小时’的结果换算成分钟，得到一个计算结果；将‘分钟-分钟’得到一个计算结果，再把两个结果加到一起，就会得到这两个时刻的时间差）。

【样例程序】



2、统计个数



【题目描述】

默认小猫角色和白色背景，统计从正整数 a 到 b（包括 a 和 b）之间，能够同时

整除 c 和 d 的正整数个数。

例如： $a = 7$ ， $b = 20$ ， $c = 2$ ， $d = 3$ ，7 到 20 之间能够同时整除 2 和 3 的数为 12、18 一共 2 个。

【输入描述】

新建变量“a”和“b”，用于存储统计个数的区间左右端点。

新建变量“c”和“d”，存储用于整除的数。

如下图所示：



【输出描述】

新建变量“result”，用于存储得到的结果，表示从 a 到 b （包括 a 和 b ）之间所有能够同时整除 c 和 d 的正整数个数。

如下图所示：



【输入样例】

$a = 7$

$b = 20$

$c = 2$

$d = 3$

【输出样例】

$result = 2$

【输入样例】

$a = 10$

$b = 30$

$c = 3$

$d = 4$

【输出样例】

result = 2

【评分标准】

一共 5 组测试用例，通过一组测试用例得 5 分。

测试用例 1:

$a = 10, b = 100, c = 2, d = 5;$

result = 10

测试用例 2:

$a = 20, b = 200, c = 3, d = 7;$

result = 9

测试用例 3:

$a = 10, b = 100, c = 2, d = 7;$

result = 7

测试用例 4:

$a = 10, b = 100, c = 3, d = 5;$

result = 6

测试用例 5:

$a = 30, b = 300, c = 5, d = 7;$

result = 8

【题目大意】 定义一个正整数的取值范围 a 到 b ，统计在这个范围内能同时整除 c 和 d 的正整数个数。

【解题思路】

1. 定义正整数的取值范围 a 到 b ;
2. 设置用于整除的数 c 和 d ;
3. 逐一判断从 a 到 b 范围内的正整数能不能同时整除 c 和 d :
 - (1) 如果此正整数能同时整除 c 和 d , 那么结果加 1, 再继续判断下一个正整数;
 - (2) 如果此正整数不能同时整除 c 和 d , 就直接判断下一个正整数;
4. 直到从 a 到 b 范围内的所有正整数都判断完成, 得出最后的结果。

【样例程序】

