

G4-21 课后练习 —— 真题实战

姓名： ____ 日期： ____

一、复习题（每题5分，共30分）

1. 填空题

枚举法的核心是 ____ 地检查每一个可能的情况。

2. 判断题

小猫分鱼问题只能用逆推法解决，不能用顺推法。（ ）

3. 选择题

选择排序在第*i*轮中，需要从 ____ 到末尾找出最小的元素。

- A. *i*
- B. *i*+1
- C. 0
- D. *i*-1

4. 填空题

斐波那契数列的前两个数是1和1，第三个数是 ____ ，第四个数是 ____ 。

5. 判断题

爬楼梯问题中，一次走1阶或2阶，上5阶楼梯共有8种走法。（ ）

6. 选择题

以下哪个不是完全平方数？

- A. 25
 - B. 36
 - C. 50
 - D. 64
-

二、编程题（每题20分，共40分）

第1题：枚举法 —— 找出所有的"完美数字"

难度：两颗星

题目：

在1~500中，如果一个数能同时被2、3、5整除，我们就叫它"完美数字"。
请编写程序，用枚举法找出所有"完美数字"，并用turtle在屏幕上显示出来。

要求：

- 使用 for 循环枚举
- 显示每个找到的数字
- 最后显示总数

输出示例：

```
完美数字有：30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 270, 300,  
            330, 360, 390, 420, 450, 480  
一共找到16个完美数字！
```

第2题：模拟法 —— 存钱罐的秘密

难度：三颗星

题目：

小明有一个存钱罐，他每天往里面存钱。

第1天存1元，第2天存2元，第3天存3元，以此类推。

但是！他每存5天就会花掉10元买零食。

请用模拟法计算：第30天结束时，存钱罐里有多少钱？

要求：

- 使用 for 循环模拟每一天
- 每天先存钱（存入天数对应的金额），每5天花10元
- 输出每天结束时的余额
- 用turtle画出余额的变化曲线

提示：

```
money = 0  
for day in range(1, 31):  
    money += day # 存钱
```

```
if day % 5 == 0: # 每5天
    money -= 10 # 花10元
print(f"第{day}天结束: {money}元")
```

三、拓展挑战题 (30分)

综合题：算法大擂台

难度：四颗星

题目：

请用本节学过的四种算法（枚举、模拟、排序、递推），
分别解决以下四个小问题，并放在同一个Python文件中。

问题A（枚举法）：

找出100~999之间所有满足以下条件的数：

百位数字 + 十位数字 == 个位数字

问题B（模拟法）：

一个池塘里有一片荷叶，每天面积扩大一倍。

第10天时荷叶覆盖了半个池塘。

请问第几天荷叶能覆盖整个池塘？

问题C（排序法）：

用turtle画出6个不同颜色的圆形，

用冒泡排序按直径从小到大排序并重新绘制。

问题D（递推法）：

有一种细菌，每过1分钟就分裂一次（1个变2个）。

一开始有1个细菌，请问10分钟后有多少个？

四、思考与总结 (附加分10分)

1. 算法选择 (5分)

请为以下问题选择合适的算法，并说明理由：

- 问题1：有100个门，一开始都是关着的，第1轮每扇门都按一次开关，第2轮每2扇门按一次，第3轮每3扇门按一次.....第100轮每100扇门按一次。最后哪些门是开着的？
- 问题2：汉诺塔问题——有三根柱子和n个盘子，要把所有盘子从A柱移到C柱，每次只能移动一个盘子，大盘子不能放在小盘子上面。

2. 学习心得（5分）

请写一段话（不少于50字），说说本节课你学到了什么，哪个算法你觉得最有趣，为什么。

项目	内容
完成时间	___分钟
独立完成	是 / 否
老师评价	_____

温馨提示：课后练习建议在1小时内完成。如果遇到困难，可以先复习课堂笔记。

参考答案见下一面。

自我评价： ☐ 全都会了 ☐ 大部分会了 ☐ 还要再练练