

G3-19 课后练习 —— 枚举法

姓名： ____ 日期： ____

复习口诀（先背一遍）：

"枚举枚举，一个一个来"

"范围遍历判断，三步搞定枚举法"

"for循环里加if，符合条件的就出来"

第一关：基础闯关（必做）

第1题 找奇数之和（15分）

用枚举法计算 1~100之间所有奇数的和。

你的代码：

预期输出： 1~100之间奇数的和 = 2500

第2题 统计7的倍数（15分）

统计1~200之间有多少个7的倍数，并打印出来。

你的代码：

第3题 找出因数（20分）

输入一个正整数，用枚举法找出它的所有因数。

示例运行：

```
请输入一个数：12
12的因数有：1 2 3 4 6 12
```

```
# 你的代码：
```

第二关：进阶挑战（选做）

第4题 质数判断器（20分）

用枚举法判断一个数是不是质数（只能被1和自身整除）。

提示： 枚举2到num-1，看有没有能整除的。如果有，就不是质数。

```
# 你的代码：
```

第5题 完数查找（20分）

在1~10000之间查找所有完数（完美数），并打印每个完数的因子。

示例：

```
6 = 1 + 2 + 3
28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14
...
```

提示： 用两层循环，外层遍历数字，内层找因子。

```
# 你的代码：
```



第三关：创意挑战（选做）

第6题 密码破解模拟（+30分）

一个三位数的密码锁，密码是100~999之间的一个数。

用枚举法破解它！

要求：

- 程序先设定一个密码（用 random 生成）
- 用枚举法从100试到999
- 记录试了多少次找到密码
- 打印破解过程（每隔50次打印一次进度）

```
import random
```

```
# 设定密码（三位数）
password = random.randint(100, 999)
print(f"密码已设定（不告诉你）")
```

```
# 用枚举法破解
for guess in range(100, 1000):
    # 你的代码
    pass
```

```
# 你的代码：
```

第7题 数字黑洞（Kaprekar常数）（+30分）

任选一个三位数，按以下规则操作，最终会得到6174（Kaprekar常数）：

- 把数字的各位从大到小排列 得到大数
- 把数字的各位从小到大排列 得到小数
- 大数 - 小数 = 新数
- 重复，最终会得到6174

用枚举法验证：所有不同的三位数（各位不全相同）最终都会到6174。

提示：

- 枚举100~999
- 跳过各位相同的数（如111、222....）
- 对每个数模拟规则，直到得到6174
- 统计步数

```
# 你的代码：
```

完成情况:

- 本次作业用时: _____ 分钟

- 奇数的判断: `[i % 2 != 0]`
- 因数的判断: `[num % i == 0]`
- 质数的判断: 如果从2到num-1都没有整除的, 就是质数
- 枚举优化: 检查到 `num//2` 或 `sqrt(num)` 就够了

自我评价: ☐ 全都会了 ☐ 大部分会了 ☐ 还要再练练