

G3-06 课后练习 —— 集合运算

姓名： _____ 日期： _____

今天学了集合三大运算——交集 $\&$ 、并集 $|$ 、差集 $-$ ！

>

记忆钩子：

- "交集 $\&$ 取共同，并集 $|$ 合所有，差集 $-$ 有方向"
- " $\&$ 像筛子滤共同，两杯水倒一起就是 $|$ ， $-$ 是减法减重叠"

一、填空题（每空 2 分，共 20 分）

- $[s1 \& s2]$ 表示的是 _____ 运算，取两个集合中 _____ 的元素。
- $[s1 | s2]$ 表示的是 _____ 运算，取两个集合中 _____ 的元素（自动去重）。
- $[s1 - s2]$ 表示的是 _____ 运算，取 _____ 有但 _____ 没有的元素。
- $[A = \{1, 2, 3\}]$ ， $[B = \{2, 3, 4\}]$ ，则 $[A \& B]$ 的结果是 _____。
- $[\{10, 20\} | \{30, 40\}]$ 的结果是 _____。
- 差集运算中， $[A - B]$ 和 $[B - A]$ 的结果一般 _____（相同/不同）。
- 两个集合没有共同元素时，交集的结果是 _____（用 Python 代码表示）。

二、选择题（每题 3 分，共 24 分）

第1题 $[s1 = \{ "a", "b", "c" \}]$ ， $[s2 = \{ "b", "c", "d" \}]$ ， $[s1 \& s2]$ 的结果是？

- A. $[\{ "a", "b", "c", "d" \}]$
- B. $[\{ "b", "c" \}]$
- C. $[\{ "a", "d" \}]$
- D. $[\{ "a", "b", "c" \}]$

第2题 $[s1 = \{1, 2, 3\}]$, $[s2 = \{4, 5, 6\}]$, $[s1 \mid s2]$ 的结果是?

- A. $[\{1, 2, 3\}]$
- B. $[\{4, 5, 6\}]$
- C. $[\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}]$
- D. $[\text{set}()]$

第3题 $[s1 = \{10, 20, 30, 40\}]$, $[s2 = \{30, 40, 50\}]$, $[s1 - s2]$ 的结果是?

- A. $[\{10, 20\}]$
- B. $[\{30, 40\}]$
- C. $[\{50\}]$
- D. $[\{10, 20, 30, 40, 50\}]$

第4题 $[s1 = \{ "x", "y" \}]$, $[s2 = \{ "y", "z" \}]$, $[s2 - s1]$ 的结果是?

- A. $[\{ "x" \}]$
- B. $[\{ "y" \}]$
- C. $[\{ "z" \}]$
- D. $[\{ "x", "y", "z" \}]$

第5题 下面哪个运算符能找出「我有你没有」的元素?

- A. $[\&]$
- B. $[|]$
- C. $[-]$
- D. $[+]$

第6题 $[A = \{ "苹果", "香蕉" \}]$, $[B = \{ "香蕉", "西瓜" \}]$, 下面哪个结果等于 $[\{ "苹果" \}]$?

- A. $[A \& B]$
- B. $[A \mid B]$
- C. $[A - B]$
- D. $[B - A]$

第7题 下面说法正确的是?

- A. $[A \& B]$ 会改变 A 的内容
- B. $[A \mid B]$ 的结果中可能包含重复元素
- C. $[A - B]$ 和 $[B - A]$ 的结果一定相同
- D. $[A \& B]$ 的结果小于等于 A 和 B 中更小的那个

第8题 「{1, 2} & {3, 4}」 的结果是?

- A. 「{1, 2, 3, 4}」
 - B. 「{1, 2}」
 - C. 「{3, 4}」
 - D. 「set()」
-

三、代码阅读题 (每题 4 分, 共 24 分)

第9题 写出下面代码的输出结果:

```
s1 = {"red", "blue", "green"}
s2 = {"blue", "yellow", "green"}
print(s1 & s2)
```

输出: ___ ___ ___ ___ ___

第10题 写出下面代码的输出结果:

```
s1 = {1, 2, 3, 4}
s2 = {3, 4, 5, 6}
print(s1 | s2)
```

输出: ___ ___ ___ ___ ___

第11题 写出下面代码的输出结果:

```
s1 = {"cat", "dog", "fish"}
s2 = {"dog", "bird", "cat"}
print(s1 - s2)
```

输出: ___ ___ ___ ___ ___

第12题 写出下面代码的输出结果:

```
s1 = {5, 10, 15}
s2 = {10, 20, 25}
print(s2 - s1)
```

输出: ___ ___ ___ ___ ___

第13题 写出下面代码的输出结果:

```
a = {"零", "一", "二", "三"}
```

```
b = {"二", "三", "四", "五"}
print(len(a & b))
```

输出： ____ _

第14题 写出下面代码的输出结果：

```
a = {"零", "一", "二", "三"}
b = {"二", "三", "四", "五"}
print(len(a | b))
```

输出： ____ _

四、编程题（共 32 分）

第15题：完成交集运算代码（8分）

```
# 两个水果篮子的水果
basket1 = {"苹果", "香蕉", "橘子", "葡萄"}
basket2 = {"香蕉", "橘子", "西瓜", "草莓"}
```

```
# 请用交集运算找出两个篮子都有的水果
common = _____
print(f"两个篮子都有的水果: {common}")
```

第16题：完成并集运算代码（8分）

```
# 两个小组的成员
group1 = {"小明", "小红", "小刚"}
group2 = {"小红", "小丽", "小华"}
```

```
# 请用并集运算合并两个小组的所有成员（不重复）
all_members = _____
print(f"合并后的所有成员: {all_members}")
```

第17题：集合运算综合应用——图书馆书籍统计（16分）

某小学图书馆有两个书架，用集合记录书籍编号：

```
shelf_a = {101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108}
shelf_b = {105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112}
```

请完成以下任务：

- 找出两个书架都有的书籍编号（交集）

- 找出两个书架所有书籍编号（并集，不重复）
- 找出书架A有但书架B没有的书籍编号（差集）
- 找出书架B有但书架A没有的书籍编号（差集）
- 分别输出以上四个结果并打印数量

```
shelf_a = {101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108}
shelf_b = {105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112}
```

请在此处写代码

五、挑战题（附加 10 分）

第18题：三个集合的综合运算

已知三个班级的兴趣爱好集合：

```
class_a = {"跳绳", "画画", "唱歌", "编程", "阅读"}
class_b = {"画画", "唱歌", "跳舞", "篮球", "阅读"}
class_c = {"唱歌", "编程", "阅读", "跳绳", "围棋"}
```

请完成以下要求：

- 找出三个班都有的兴趣爱好（三个集合的交集）
- 找出至少有一个班有的所有兴趣爱好（三个集合的并集）
- 找出A班有但B班和C班都没有的兴趣爱好（A减去B和C的并集）
- 统计三个班总的兴趣爱好种类数（三个集合并集的元素个数）
- 找出只在两个班中出现的兴趣爱好（提示：可以用交集和差集组合判断）

```
class_a = {"跳绳", "画画", "唱歌", "编程", "阅读"}
class_b = {"画画", "唱歌", "跳舞", "篮球", "阅读"}
class_c = {"唱歌", "编程", "阅读", "跳绳", "围棋"}
```

请在此处写代码

提交说明

- 提交方式：下节课前交给老师

- 编程题需在电脑上运行通过
- 选择题和填空题直接写在题目旁

教师批阅栏

题型	满分	得分
填空题 (1-8)	20	
选择题 (1-8)	24	
代码阅读 (9-14)	24	
编程题 (15-17)	32	
挑战题 (18)	10	
总分	**110**	

评语： _____

自我评价： ☐ 全都会了 ☐ 大部分会了 ☐ 还要再练练