

第一套模拟题综合编程题参考答案

1. 编程实现：输出 10-20 之间所有的奇数。

```
for i in range(10, 20):
    # print(i)
    if i % 2 != 0:
        print(i, '是奇数')
```

思路：

首先 10-20 这个范围不管包不包括 10 和 20，奇数肯定不包括这两个数字，因此使用 range 函数的时候直接写入 10 和 20。接下来根据条件去判断“什么是奇数”的问题，在整数中，只有两种情况：奇数和偶数（0 也是偶数），那么可以换一个思路根据“偶数的特征”去判断偶数，再取否定即可。“偶数的特征”就是“如果 X 对 2 取余等于 0，那么 X 为偶数”，在代码中，不等于 0 的时候，这个数字就是奇数了。

考察：

for 循环、range 函数、if 条件语句、%运算符

2. 张三在一次歌唱比赛中，共计有 7 个评委打分，评分列表：[95, 82, 88, 70, 85, 95, 92]，请使用 Python 计算去掉两个最高分和一个最低分后的平均分。注意：去掉分数时，使用代码处理。

```
scores = [95, 82, 88, 70, 85, 95, 92]
# 1、直接使用索引值去标记三个分数。删除
# 2、排序。从高到低排序，截取排除了最低分和两个最高分的列表片段
sorted_scores = sorted(scores)
print('排序之后的成绩列表:', sorted_scores)
split_sorted_scores = sorted_scores[1: 5]
print('截取合适范围的成绩列表后:', split_sorted_scores)
# 平均分 = 总和 / 个数
print('平均分:', sum(split_sorted_scores) / len(split_sorted_scores))
```

思路：

首先对列表进行排序，可以从低到高升序，也可以从高到低降序。然后根据题目“去掉两个最高分和一个最低分”去划定保留的范围，最终计算平均分。

考察：

列表数据结构的基本操作、sorted 函数、sum 函数、len 函数

3. 编写程序：使用 turtle 库绘制一个正方形，画笔大小设为 3，黑色线条，蓝色填充形状，并在正方形的附近（不与正方形重叠）使用加粗中文标注：“编程真有趣”，字号 28 号，字体选择“微软雅黑”。（提示：正方形每个角为 90 度）

```
import turtle

pen = turtle.Turtle()
paper = turtle.Screen()
```

```

pen.pensize(3) # 设置画笔（线条）粗细为 3
pen.color('black', 'blue') # 准备线条和填充的颜色

pen.begin_fill() # 开始填充
for _ in range(4): # 开始绘制正方形
    pen.forward(200)
    pen.left(90)
pen.end_fill() # 结束填充

pen.penup() # 提笔
pen.goto(0, -200) # 到达指定位置
pen.write('编程真有趣', font=('微软雅黑', 28, 'bold')) # 书写文字

turtle.done()

```

思路：

绘制图形时候，准备好“笔”和“纸”，然后根据题目要求“画笔大小设为 3，黑色线条，蓝色填充形状”，把“笔”的属性设置一下。接下来分析图形，简单图形都是有从“旋转角度”出发，思考旋转的方向和角度，重复执行几次，能不能围绕成一个闭合图形，然后填充，最后写文字，写文字前，记得“抬笔”，不然就会拖出一条笔迹，写的时候要注意文字的样式属性“加粗中文标注：“编程真有趣”，字号 28 号，字体选择“微软雅黑”。

考察：

turtle 库的基本操作

4. 编写程序，输出所有是 3 位数的水仙花数。水仙花数的特征是一个 3 位数，其各位数字的立方和等于该数本身。如 153 是水仙花数（ $1^3+5^3+3^3=153$ ），123 不是水仙花数。

```

for number in range(100, 1000): # 第一个条件已经确定：三位数
    # 第二个条件：其各位数字的立方和等于该数本身
    # 提出每个数位上的数字思路有两种
    # 第一种：把数字变成字符串，通过索引值确定
    hundreds = str(number)[0] # 百位
    tens = str(number)[1] # 十位
    units = str(number)[2] # 个位
    # 转数字：字符无法进行立方与求和计算
    hundreds = int(hundreds)
    tens = int(tens)
    units = int(units)
    if hundreds ** 3 + tens ** 3 + units ** 3 == number: # 水仙花数的条件
        print(f'数字 {number} 是水仙花数')

```

思路：

根据题目找出所有“查找水仙花数”的条件：（1）三位数 （2）其各位数字的立方和等于该数本身，第一个条件通过 range 函数确定；第二个条件换成数学式为（举例子 153 和 120）：

$$153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$$

$$120 \neq 1^3 + 2^3 + 0^3$$

因此 153 是水仙花数而 120 不是水仙花数。

接下来解决如何将一个三位数的百位、十位和个位这三个数位上的数字提出来，这个问题最直接的方法是：将三位数转成字符串类型的数据，以便通过索引值去提取，因为数字类型不可以通过索引值获取。如数字 153 可以转成字符串，1 的索引值是 0；5 的索引值是 1；3 的索引值是 2。参考下图直观表示

字符串	1	5	3
索引值	0	1	2

提取好每个数字字符后，要将字符转数字再去计算和判断。

考察：

类型转换（数字转字符串或字符串转数字）、幂运算

5. 编写程序：定义一个 Rectangle 矩形类，包含长 length 和宽 width 属性，以及计算面积（公式： $\text{length} * \text{width}$ ）和周长（公式： $2 * (\text{length} + \text{width})$ ）的方法，最后创建一个长为 8、宽为 5 的矩形对象，输出其面积和周长。

```
class Rectangle:
    def __init__(self, length, width): # 初始化函数 __init__()
        self.length = length
        self.width = width

    def get_S(self): # 自定义函数
        """
        计算矩形面积
        :return: 面积
        """
        return self.length * self.width

    def get_C(self): # 自定义函数
        """
        计算矩形周长
        :return: 周长
        """
        return 2 * (self.length + self.width)

r = Rectangle(length=8, width=5)
print(f'矩形面积:{r.get_S()}; 周长是{r.get_C()}')
```

思路：

题目要求定义一个类(class)，因此使用关键字 class 去定义一个类，后续要求对这个类实例化操作，并给出具体的参数，因此要使用 __init__() 函数对其进行初始化，初始化的作用是将传递过来的参数通过赋值传递给类自身属性。然后计算过程使用自定义函数，返回值根据题目给出的计算方法获取。

考察：

类的属性和函数、类的实例化和调用、自定义函数。