C++ 多重循环与循环嵌套 课后习题

姓名: _____

一、 填空题

1. 在一个循环的循环体里再放入另一个循环，这种写法叫作_____。外面的循环叫作_____循环，里面的循环叫作_____循环。

2. 下面的程序共输出_____行，每一行的输出内容为_____。

```
for (int i = 1; i <= 2; i++) {
    for (int j = 1; j <= 5; j++) { cout << '*'; }
    cout << '\n';
}
```

3. 在下面的程序中，每进入新的一行，内层变量 `j` 都会重新从_____开始；换行语句一共执行_____次。

```
for (int i = 1; i <= 3; i++) {
    for (int j = 1; j <= 4; j++) { cout << '*'; }
    cout << '\n';
}
```

4. 数字直角三角形的第一行有 `n` 个数，以后每行少一个。第 `i` 行有_____个数（用含 `n`、`i` 的式子表示）。当 `n=7`、`i=3` 时，这一行有_____个数。

5. 编号从 1 开始、换行后接着增加时，应将 `int cnt = 1;` 写在外层循环_____（填“之前”或“之内”）。每输出一个编号后，`cnt` 的值应增加_____。

6. 下面的代码执行后，输出结果为_____。

```
long long factor = 1;
for (int j = 1; j <= 3; j++) { factor *= j; }
cout << factor;
```

7. 阶乘之和 $1! + 2! + 3!$ 的值为_____。

8. 已知 `int tmp = 1020;`，则 `tmp % 10` 的结果为_____；执行 `tmp /= 10;` 后，`tmp` 的值为_____。

9. 下面的程序在第一行输出 `010203`。第二行的输出内容为_____，第三行的输出内容为_____；全部循环结束后，`cnt` 的值为_____。

```
int n = 3, cnt = 1;
for (int i = 1; i <= n; i++) {
    for (int j = 1; j <= n - i + 1; j++) {
        if (cnt < 10) { cout << '0'; }
        cout << cnt; cnt++;
    }
    cout << '\n';
}
```

10. 下面的代码保留上一项阶乘，避免从头计算。循环结束后，`factor` 的值为_____，`ans` 的值为_____。

```
long long ans = 0, factor = 1;
for (int i = 1; i <= 4; i++) { factor *= i; ans += factor; }
```

二、 单项选择题

(　) 1. 下列哪种情况属于循环嵌套?

A. 先执行一个 `for`，结束后再执行另一个 `for`
B. 在一个 `if` 的分支中放入一个 `for`
C. 在一个 `for` 的循环体中放入一个 `while`
D. 在一个 `for` 的循环体中放入两条输出语句

(　) 2. 下面输出星号的语句一共执行多少次?

```
for (int i = 1; i <= 2; i++) {
    for (int j = 1; j <= 3; j++) { cout << '*'; }
}
```

A. 2 次　　B. 6 次　　C. 3 次　　D. 5 次

(　) 3. 要输出 3 行、每行 4 个星号，换行语句应放在哪里?

A. 内层循环体中　　B. 外层循环开始之前
C. 外层循环结束之后　　D. 内层结束后、外层循环体内

(　) 4. 下面的程序输出什么? 选项中“ / ”表示换行，实际输出中没有“ / ”。

```
for (int i = 1; i <= 2; i++) {
    for (int j = 1; j <= 3; j++) { cout << j; }
    cout << '\n';
}
```

A. 123 / 123　　B. 111 / 222
C. 123 / 456　　D. 12 / 12 / 12

(　) 5. 如果将第 4 题中的 `cout << j;` 改为 `cout << i;`，输出是什么? 选项中“ / ”表示换行。

A. 123 / 123　　B. 12 / 12 / 12
C. 111 / 222　　D. 111 / 111

(　) 6. 数字直角三角形的第一行有 `n` 个数，以后每行少一个。当 `n=6` 时，第 4 行有几个数?

A. 2 个　　B. 3 个　　C. 4 个　　D. 6 个

(　) 7. 求 $1! + 2! + \cdots + n!$，且 `1≤n≤20`。为了保存较大的乘积和总和，`factor` 和 `ans` 应使用下列哪种类型?

A. char　　B. bool　　C. int　　D. long long

(　) 8. 执行下面的代码后，`digit` 和 `tmp` 的值分别是多少?

```cpp
int tmp = 92, digit = tmp % 10;
tmp /= 10;
```

A. 2 和 9　　B. 9 和 2　　C. 2 和 92　　D. 9 和 92

(　) 9. 下面的代码中，`cnt++` 一共执行多少次？

```cpp
int cnt = 0;
for (int i = 1; i <= 4; i++) {
    for (int j = 1; j <= i; j++) { cnt++; }
}
```

A. 4 次　　B. 8 次　　C. 10 次　　D. 16 次

(　) 10. 统计从 1 到 20 的所有整数中，数字 1 出现的总次数。每个数位都要统计，答案是多少？

A. 12　　B. 11　　C. 10　　D. 13

三、 判断题 (对的打“√”，错的打“×”)

(　) 1. 两个 `for` 循环只要出现在同一个程序里，就构成循环嵌套。

(　) 2. 外层循环执行一轮时，内层循环的循环体一定只执行一次。

(　) 3. C++ 根据大括号判断语句属于哪一层循环；把缩进改了，不会改变语句的归属。

(　) 4. 在星号矩形的写法中，内层为 `for (int j = 1; j <= 4; j++)`，每次外层执行到这条语句时，都会重新执行 `int j = 1`。

(　) 5. 数字三角形要求编号跨行连续，因此应在每一轮外层循环开始时，将 `cnt` 重新设为 1。

(　) 6. 用累乘的方法计算阶乘时，将累乘器的初值设为 0，也能得到正确的阶乘。

(　) 7. 对于本课 `n≤20` 的阶乘之和，乘积和总和可以用 `long long` 保存，但 `long long` 也有上限。

(　) 8. 逐位统计数字出现次数时，无论当前数位是否等于目标数字，都需要执行 `tmp /= 10;`，继续处理下一位。

(　) 9. 使用 `printf("%02d", 123)` 输出整数时，只会显示最后两位，结果为 `23`。

(　) 10. 下面的代码没有在每一项开始时重置 `factor`，最终输出的是 15。

```cpp
long long ans = 0, factor = 1;
for (int i = 1; i <= 3; i++) {
    for (int j = 1; j <= i; j++) { factor *= j; }
    ans += factor;
}
cout << ans;
```