CCF 编程能力等级认证
Grade Examination of Software Programming

C++ 一级

2024 年 06 月

1 单选题（每题 2 分，共 30 分）

第 1 题 在C++中，下列不可做变量的是( )。

- A. `five-Star`
- B. `five_star`
- C. `fiveStar`
- D. `_fiveStar`

第 2 题 C++表达式 `3 - 3 * 3 / 5` 的值是( )。

- A. -1.2
- B. 1
- C. 0
- D. 2

第 3 题 在C++中，假设N为正整数，则表达式 `cout << (N % 3 + N % 7)` 可能输出的最大值是( )。

- A. 6
- B. 8
- C. 9
- D. 10

第 4 题 C++语句 `printf("5%%2={%d}\n",5 % 2)` 执行后的输出是( )。

- A. `1={1}`
- B. `5%2={5%2}`
- C. `5%2={1}`
- D. `5 ={1}`

第 5 题 对整型变量i，执行C++语句 `cin >> i, cout << i` 时如果输入 `5+2` ，下述说法正确的是（ ）。

- A. 将输出整数7

- [ ] **B.** 将输出 5

- [ ] **C.** 语句执行将报错，输入表达式不能作为输出的参数

- [ ] **D.** 语句能执行，但输出内容不确定

第 6 题 下面C++代码执行后的输出是（　　）。

```
float a;
a = 101.101;
a = 101;
printf("a+1={%.0f}",a+1);
```

- [ ] **A.** 102={102}

- [ ] **B.** a+1={a+1}

- [ ] **C.** a+1={102}

- [ ] **D.** a先被赋值为浮点数，后被赋值为整数，执行将报错

第 7 题 表达式 9/4 - 6 % (6 - 2) * 10 的值是(　　)。

- [ ] **A.** -17.75

- [ ] **B.** -18

- [ ] **C.** -14

- [ ] **D.** -12.75

第 8 题 下面C++代码执行时输入10后，正确的输出是（　）。

```
int N;
cout << "请输入正整数：";
cin >> N;
if (N % 3)
    printf("第5行代码%2d", N % 3);
else
    printf("第6行代码%2d", N % 3);
```

- [ ] **A.** 第5行代码1

- [ ] **B.** 第6行代码1

- [ ] **C.** 第5行代码 1

- [ ] **D.** 第6行代码 1

第 9 题 下面C++代码执行后输出是（　）。

```
int Sum = 0, i = 0;
for ( ; i < 10; )
    Sum += i++;
cout << i << " " << Sum;
```

- [ ] **A.** 9 45

☐ **B.** `10 55`

☐ **C.** `10 45`

☐ **D.** `11 55`

第 10 题 下面C++代码用于判断N是否为质数（只能被1和它本身整除的正整数）。程序执行后，下面有关描述正确的是（ ）。

```cpp
int N;
cout << "请输入整数: ";
cin >> N;

bool Flag = false;

if (N >= 2){
    Flag = true;
    for (int i=2; i < N; i++)
        if (N % i == 0){
            Flag = false;
            break;
        }
}

if(Flag)
    cout << "是质数";
else
    cout << "不是质数";
```

☐ **A.** 如果输入负整数，可能输出“是质数”

☐ **B.** 如果输入2，将输出“不是质数”，因为此时循环不起作用

☐ **C.** 如果输入2，将输出“是质数”，即便此时循环体没有被执行

☐ **D.** 如果将 `if (N >= 2)` 改为 `if (N > 2)` 将能正确判断N是否质数

第 11 题 下面的C++代码用于求1~N之间所有奇数之和，其中N为正整数，如果N为奇数，则求和时包括N。有关描述错误的是（ ）。

```cpp
int N;
cout << "请输入正整数: ";
cin >> N;

int i = 1, Sum = 0;

while (i <= N){
    if (i % 2 == 1)
        Sum += i;
    i += 1;
}

cout << i << " " << Sum;
```

☐ **A.** 执行代码时如果输入10，则最后一行输出将是 `11 25`

- [ ] **B.** 执行代码时如果输入5，则最后一行输出将是 `6 9`

- [ ] **C.** 将 `i += 1` 移到 `if (i % 2 == 1)` 前一行，同样能实现题目要求

- [ ] **D.** 删除 `if (i % 2 == 1)`，并将 `i += 1` 改为 `i += 2`，同样可以实现题目要求

第 12 题 如果一个整数N能够表示为 `X*X` 的形式，那么它就是一个完全平方数，下面C++代码用于完成判断N是否为一个完全平方数，在横线处应填入的代码是（ ）。

```
int N;

cin >> N;
for(int i = 0; i <= N; i++)
    if(____________________)
        cout << N << "是一个完全平方数\n";
```

- [ ] **A.** `i == N*N`

- [ ] **B.** `i*10 == N`

- [ ] **C.** `i+i == N`

- [ ] **D.** `i*i == N`

第 13 题 执行下面C++代码后输出的cnt的值是（ ）。

```
int cnt=0;

for(int i = 0; i*i < 64; i+=2)
    cnt++;
cout << cnt;
```

- [ ] **A.** 8

- [ ] **B.** 7

- [ ] **C.** 4

- [ ] **D.** 1

第 14 题 小杨父母带他到某培训机构给他报名参加CCF组织的GESP认证考试的第1级，那他可以选择的认证语言有几种？（ ）

- [ ] **A.** 1

- [ ] **B.** 2

- [ ] **C.** 3

- [ ] **D.** 4

第 15 题 ENIAC于1946年投入运行，是世界上第一台真正意义上的计算机，它的主要部件都是（ ）组成的。

- [ ] **A.** 感应线圈

- [ ] **B.** 电子管

- [ ] **C.** 晶体管

☐ **D.** 集成电路

2　判断题（每题 2 分，共 20 分）

第 1 题 在C++代码中变量 `X` 被赋值为16.44，则 `cout << X / 10` 执行后输出的一定是 `1` 。(　　)

第 2 题 C++的整型变量 `N` 被赋值为10，则语句 `cout << N / 4 << "->" << N % 4 << "->" << N / 4.0` 执行后输出是 `2->2->2.0` 。(　)

第 3 题 定义C++的 `float` 型变量 `N` ，则语句 `cin >> N; cout << int(float(N))` 可以输入正负整数和浮点数，并将其转换为整数后输出。（ ）

第 4 题 C++的整型 `N` 被赋值为5，语句 `printf("%d*2",N)` 执行后将输出 `10` 。（ ）

第 5 题 在C++中， `break` 语句用于终止当前层次的循环，循环可以是 `for` 循环，也可以是 `while` 循环。（ ）

第 6 题 在C++， `continue` 语句通常与 `if` 语句配合使用。（ ）

第 7 题 在C++代码中，不可以将变量命名为 `printf` ，因为 `printf` 是C++语言的关键字。（ ）

第 8 题 在C++中有整型变量N，则表达式 `N += 8/4//2` 相当于 `N += 8/(4/2)` 。（ ）

第 9 题 C++中定义变量 `int N` ，则表达式 `(!!N)` 的值也是 `N` 的值。(　　)

第 10 题 GESP测试是对认证者的编程能力进行等级认证，同一级别的能力基本上与编程语言无关。（ ）

3　编程题（每题 25 分，共 50 分）

3.1　编程题 1

- **试题名称**：休息时间
- **时间限制**：1.0 s
- **内存限制**：512.0 MB

3.1.1　题面描述

小杨计划在某个时刻开始学习，并决定在学习 k 秒后开始休息。

小杨想知道自己开始休息的时刻是多少。

3.1.2　输入格式

前三行每行包含一个整数，分别表示小杨开始学习时刻的时 h、分 m、秒 s（h，m，s 的值符合 $1 \leq h \leq 12, 0 \leq m \leq 59, 0 \leq s \leq 59$）。

第四行包含一个整数 k，表示小杨学习的总秒数（注：k 的值符合 $1 \leq k \leq 3600$）。

3.1.3 输出格式

输出一行，包含三个整数，分别表示小杨开始休息时刻的时、分、秒。

3.1.4 样例1

```
12
59
59
10
```

```
13 0 9
```

3.1.5 样例解释

小杨在时刻 12:59:59 开始学习，学习 10 秒后开始休息，即在 13:0:9 时刻开始休息。

3.1.6 数据范围

对于全部数据，保证有 $1 \leq h \leq 12, 0 \leq m \leq 59, 0 \leq s \leq 59, 1 \leq k \leq 3600$。

3.2 编程题 2

- **试题名称**：立方数
- **时间限制**：1.0 s
- **内存限制**：512.0 MB

3.2.1 题面描述

小杨有一个正整数 n，他想知道 n 是否是一个立方数。

一个正整数 n 是立方数当且仅当存在一个正整数 x 满足 $x \times x \times x = n$。

3.2.2 输入格式

第一行包含一个正整数 n。

3.2.3 输出格式

如果正整数 n 是一个立方数，输出 Yes，否则输出 No。

3.2.4 样例1

```
8
```

```
Yes
```

3.2.5 样例2

```
9
```

```
No
```

3.2.6 样例解释

对于样例1，存在正整数 2 使得 $8 = 2 \times 2 \times 2$，因此 8 为立方数。

对于样例2，不存在满足条件的正整数，因此 9 不为立方数。

3.2.7 数据范围

对于全部数据，保证有 $1 \leq n \leq 1000$。