



## C++ 三级

2023 年 12 月

### 1 单选题（每题 2 分，共 30 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															

第1题 下面C++数组的定义中，会丢失数据的是( )。

- ☐ A. `char dict_key[] = {'p', 't', 'o'};`
- ☐ B. `int dict_value[] = {33, 22, 11};`
- ☒ C. `char dict_name[] = {'chen', 'wang', 'zhou'};`
- ☐ D. `float dict_value[] = {3, 2, 1};`

chen' → 'h'

第2题 在下列编码中，不能够和二进制"1101 1101"相等的是( )。

- ☐ A. (221) 10进制
- ☐ B. (335) 8进制
- ☐ C. (dd) 16进制
- ☒ D. (5d) 16进制

二 → 16  
4位 16位

第3题 下面C++代码执行后不能输出"GESP"的是( )。

- ☐ A. `string str("GESP"); cout<<str<<endl;`
- ☐ B. `string str="GESP"; cout<<str<<endl;`
- ☒ C. `string str("GESP"); cout<<str[1]<<str[2]<<str[3]<<str[4]<<endl;`
- ☐ D. `string str{"GESP"}; cout<<str<<endl;`

第4题 执行下面C++代码输出是( )。

```
int temp=0;
for(int i=1;i<7;i++)
{
    for(int j=1;j<5;j++)
    {
        if(i/j==2)
        {
            temp++;
        }
    }
}
cout<<temp<<endl;
```

☐ B. 10

☒ C. 4

☐ D. 3

第5题 执行下面C++代码后，输出是（ ）。

```
string str=("chen");  
int x=str.length();  
int temp=0;  
for(int i=0;i<=x;i++)  
{  
    temp++;  
}  
cout<<temp<<endl;
```

☐ A. 4

☐ B. 2

☒ C. 5

☐ D. 3

第6题 执行下面C++代码后输出的是（ ）。

```
string str=("chen");  
int x=str.length();  
cout<<x<<endl;
```

☒ A. 4

☐ B. 3

☐ C. 2

☐ D. 5

第7题 执行下面C++代码后输出的是（ ）。

```
string str=("chen");  
cout<<str[5]<<endl;
```

☒ A. 输出未知的数

☐ B. 输出'n'

☐ C. 输出'\0'

☐ D. 输出空格

第8题 下面C++代码执行后的输出是（ ）。

```
char ch[10]={'1'};  
cout<<ch[2]<<endl;
```

☐ A. 0

☐ B. 1

☐ C. 输出空格

☐ D. 什么也不输出

第9题 下面C++代码用于统计每种字符出现的次数，当输出为3时，横线上不能填入的代码是（ ）。

```
string str="GESP is a good programming test!";
int x=0;
for(int i=0;i<str.length();i++)
{
    if(_____)
    {
        x++;
    }
}
cout<<x<<endl;
```

☐ A. `str[i]=='o'`

☐ B. `str[i]=='a'+14`

☐ C. `str[i]==115`

☐ D. `str[i]==111`

第10题 32位计算机中，C++的整型变量int能够表示的数据范围是（ ）。

☐ A.  $2^{31} \sim (2^{31})-1$

☐ B.  $2^{32}$

☐ C.  $-2^{31} \sim (2^{31})-1$

☐ D.  $-(2^{31})+1 \sim 2^{31}$

第11题 下面C++程序执行的结果是（ ）。

```
int cnt=0;
for(int i=0;i<=20;i++)
{
    if(i%3==0&& i%5==0)
    {
        cnt++;
    }
}
cout<<cnt;
```

☐ A. 2

☐ B. 3

☐ C. 5

☐ D. 4

第12题 C++的数据类型转换让人很难琢磨透，下列代码输出的值是（ ）。

```
int a=3;
int b=2;
cout<<a/b*1.0<<endl;
```

☐ A. 1.5

☐ B. 1

☐ C. 2

☐ D. 1.50

第13题 C++代码用于抽取字符串中的电话号码。约定：电话号码全部是数字，数字之间没有其他符号如连字符或空格等。代码中变量strSrc仅仅是示例，可以包含更多字符。下面有关代码说法，正确的说法是（ ）。

```
string strSrc="红十字：01084025890火警电话：119急救电话：120紧急求助：110";
string tel="";
for(int i=0;i<=strSrc.length();i++)
{
    if(strSrc[i]>='0'&&strSrc[i]<='9')
    {
        tel=tel+strSrc[i];
    }
    else if(tel!="")
    {
        cout<<tel<<endl;
        tel="";
    }
}
```

- ☐ A. 代码将换行输出各个含有数字的电话号码。
- ☐ B. 代码将不执行输出各个含有数字的电话号码，号码中间没有分隔。
- ☐ C. 代码将不执行输出各个含有数字的电话号码，号码中间有分隔。
- ☐ D. 不能够输出数字电话号码。

第14题 某公司新出了一款无人驾驶的小汽车，通过声控智能驾驶系统，乘客只要告诉汽车目的地，车子就能自动选择一条优化路线，告诉乘客后驶达那里。请问下面哪项不是驾驶系统完成选路所必须的。（ ）

- ☐ A. 麦克风
- ☐ B. 扬声器
- ☐ C. 油量表
- ☐ D. 传感器

第15题 现代计算机是指电子计算机，它所基于的是（ ）体系结构。

- ☐ A. 艾伦·图灵
- ☐ B. 冯·诺依曼
- ☐ C. 阿塔纳索夫
- ☐ D. 埃克特-莫克利

## 2 判断题（每题2分，共20分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

第1题 执行C++代码 `cout<<(5&&2)<<endl;` 后将输出 1。（✓）

第2题 C++程序执行后，输入 `chen a dai` 输出应该为： `chen`。（✓）

```
string str;
cin>>str;
cout<<str;
```

第3题 执行C++代码 `cout<<(5||2);` 后将输出 1。 (✓)

第4题 执行下面C++代码后将输出"China"。 (✓)

```
string a="china";  
a.replace(0,1,"C");  
cout<<a<<endl;
```

第5题 执行C++代码将输出 0 5 , 5 之后还有一个空格。 (✗)

```
int list[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  
for(int i=0;i<10;i++)  
{  
    if(i%5==0)  
    {  
        cout<<list[i]<<" ";  
    }  
}
```

第6题 下面C++代码将输出1 (✗)

```
int list[10]={1};  
cout<<list<<endl;
```

第7题 下面C++程序将输出1。 (✓)

```
int arr[10]={1};  
cout<<arr[0]<<endl;
```

第8题 执行C++代码, 将输出 1 3 5 7 9 , 9 之后还有一个空格。 (✓)

```
int list[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  
for(int i=0;i<10;i+=2)  
{  
    cout<<list[i]<<" ";  
}
```

第9题 小杨最近在准备考GESP, 他用的Dev C++来练习和运行程序, 所以Dev C++也是一个小型操作系统。 (✗)

第10题 任何一个while循环都可以转化为等价的for循环 (✓)。

### 3 编程题 (每题 25 分, 共 50 分)

#### 3.1 编程题 1

- 试题名称: 小猫分鱼
- 时间限制: 1.0 s
- 内存限制: 128.0 MB

##### 3.1.1 问题描述

海滩上有一堆鱼,  $N$  只小猫来分。第一只小猫把这堆鱼平均分为  $N$  份, 多了  $i < N$  个, 这只小猫把多的  $i$  个扔入海中, 拿走了一份。第二只小猫接着把剩下的鱼平均分成  $N$  份, 又多了  $i$  个, 小猫同样把多的  $i$  个扔入海中, 拿走了一份。第三、第四、……, 第  $N$  只小猫仍是最终剩下的鱼分成  $N$  份, 扔掉多了的  $i$  个, 并拿走一份。

编写程序, 输入小猫的数量  $N$  以及每次扔到海里的鱼的数量  $i$ , 输出海滩上最少的鱼数, 使得每只小猫都可吃到鱼。

例如: 两只小猫来分鱼  $N = 2$ , 每次扔掉鱼的数量为  $i = 1$ , 为了每只小猫都可吃到鱼, 可令第二只小猫需要拿走1条鱼, 则此时待分配的有3条鱼。第一只小猫待分配的鱼有  $3 * 2 + 1 = 7$  条。

### 3.1.2 输入描述

总共 2 行。第一行一个整数  $N$ ，第二行一个整数  $i$ 。

保证  $0 < N < 10$ ;  $i < N$ 。

### 3.1.3 输出描述

一行一个整数，表示满足要求的海滩上最少的鱼数。

### 3.1.4 特别提醒

在常规程序中，输入、输出时提供提示是好习惯。但在本场考试中，由于系统限定，请不要在输入、输出中附带任何提示信息。

### 3.1.5 样例输入1

1		2
2		1

### 3.1.6 样例输出1

1		7
---	--	---

### 3.1.7 样例输入2

1		3
2		1

### 3.1.8 样例输出2

1		25
---	--	----

### 3.1.9 样例解释2

三只小猫来分鱼  $N = 3$ ，每次扔掉鱼的数量为  $i = 1$ ，为了每只小猫都可吃到鱼，可令第三只小猫需要拿走3条鱼（拿走1条和2条不满足要求），则此时待分配的有10条鱼。第二只小猫待分配的鱼有  $10 \times 3/2 + 1 = 16$  条。第一只小猫待分配的鱼有  $16 \times 3/2 + 1 = 25$  条。

## 3.2 编程题 2

- 试题名称：单位转换
- 时间限制：1.0 s
- 内存限制：128.0 MB

### 3.2.1 问题描述

小杨这周的数学作业是做单位转换，喜欢编程的小杨决定编程帮他解决这些问题。

小杨只学了长度单位和重量单位，具体来说：

- 长度单位包括千米（`km`）、米（`m`）、毫米（`mm`），它们之间的关系是： $1\text{ km} = 1000\text{ m} = 1000000\text{ mm}$ 。
- 重量单位包括千克（`kg`）、克（`g`）、毫克（`mg`），它们之间的关系是： $1\text{ kg} = 1000\text{ g} = 1000000\text{ mg}$ 。

小杨的作业只涉及将更大的单位转换为更小的单位，也就是说，小杨的作业只会包含如下题型：米转换为毫米，千米转换为毫米，千米转换为米，克转换为毫克，千克转换为毫克，千克转换为克。

现在，请你帮忙完成单位转换的程序。

### 3.2.2 输入描述

输入的第一行为一个整数  $N$ ，表示题目数量。

接下来  $N$  行，每行一个字符串，表示转换单位的题目，格式为 `x 单位1 = ? 单位2`。其中，`x` 为一个不超过 1000 的非负整数，`单位1` 和 `单位2` 分别为两个单位的英文缩写，保证它们都是长度单位或都是重量单位，且 `单位1` 比 `单位2` 更大。

例如，如果题目需要你将 1 km 转换为 mm，则输入为 `1 km = ? mm`。

保证  $1 \leq N \leq 1000$ 。

### 3.2.3 输出描述

输出  $N$  行，依次输出所有题目的答案，输出时，只需要将输入中的 `?` 代入答案，其余部分一字不差地输出即可。由于小杨的题目只涉及将更大的单位转换为更小的单位，并且输入的 `x` 是整数，因此答案一定也是整数。

例如，如果题目需要你将 1 km 转换为 mm，输入为 `1 km = ? mm`，则需要输出 `1 km = 1000000 mm`。

### 3.2.4 特别提醒

在常规程序中，输入、输出时提供提示是好习惯。但在本场考试中，由于系统限定，请不要在输入、输出中附带任何提示信息。输入格式将严格按照题目要求，且你的输出必须和标准答案完全一致才能得分，请在提交前仔细检查。

### 3.2.5 样例输入 1

```
1 2
2 1 km = ? mm
3 1 m = ? mm
```

### 3.2.6 样例输出 1

```
1 1 km = 1000000 mm
2 1 m = 1000 mm
```

### 3.2.7 样例输入 2

```
1 5
2 100 m = ? mm
3 1000 km = ? m
4 20 kg = ? g
5 200 g = ? mg
6 0 kg = ? mg
```

### 3.2.8 样例输出 2

```
1 100 m = 100000 mm
2 1000 km = 1000000 m
3 20 kg = 20000 g
4 200 g = 200000 mg
5 0 kg = 0 mg
```