



C++ 二级

2024 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	C	A	D	B	D	B	C	C	D	A	A	D	B	D	C

第 1 题 2024年10月8日，诺贝尔物理学奖“意外地”颁给了两位计算机科学家约翰·霍普菲尔德（John J. Hopfield）和杰弗里·辛顿（Geoffrey E. Hinton）。这两位科学家的主要研究方向是（ ）。

- A. 天体物理
- B. 流体力学
- C. 人工智能
- D. 量子理论

第 2 题 计算机系统中存储的基本单位用B来表示，它代表的是（ ），比如某个照片大小为3MB。

- A. Byte
- B. Block
- C. Bulk
- D. Bit

第 3 题 C++语句 `cout << (3 + 3 % 3 * 2 - 1)` 执行后输出的值是（ ）。

- A. -1
- B. 4
- C. 56
- D. 2

第 4 题 下面C++代码执行后其输出是（ ）。

```
1 | for (int i=0; i<10; i++)  
2 |     printf("%d",i);
```

- A. 123456789
- B. 0123456789
- C. 12345678910

D. 012345678910

第5题 下面C++代码的相关说法中，正确的是()。

```
1 int tnt;
2 for (int i=0; i<10; i++)
3     tnt += i;
4 cout << tnt;
```

- A. 上述代码执行后其输出相当于求1-10的和 (包含10)
- B. 上述代码执行后其输出相当于求1-10的和 (不包含10)
- C. 上述代码执行后其输出相当于求0-10的和 (不包含10)
- D. 上述代码执行后将输出不确定的值

第6题 下面C++代码执行后输出是 ()。

```
1 int i;
2
3 for (i=1; i<10; i++)
4     if (i % 2)
5         continue;
6     else
7         break;
8
9 cout << i;
```

- A. 1
- B. 2
- C. 9
- D. 10

第7题 下面C++代码执行后的输出是 ()。

```
1 for (i=0; i<10; i++){
2     if (i % 3)
3         continue;
4     printf("0#");
5 }
6 if(i>=10)
7     printf("1#");
```

- A. 0#0#0#0#0#0#0#1#
- B. 0#0#0#0#0#0#1#
- C. 0#0#0#0#1#
- D. 0#0#0#0#

第8题 下面C++代码用于输出0-100之前 (包含100) 能被7整除但不能被3整除的数，横线处不能填入的代码是 ()。

```

1 | for (i=0; i<100; i++)
2 |     if(_____)
3 |         cout << i << endl;

```

- A. $i \% 7 == 0 \ \&\& \ i \% 3 != 0$
- B. $!(i \% 7) \ \&\& \ i \% 3 != 0$
- C. $i \% 7 \ \&\& \ i \% 3$
- D. $i \% 7 == 0 \ \&\& \ !(i \% 3 == 0)$

第9题 下面C++代码用于求正整数各位数字之和，横线处不应填入代码是（ ）。

```

1 | int tnt, N;
2 | printf("请输入正整数: ");
3 | cin >> N;
4 | tnt = 0;
5 | while (N != 0){
6 |     _____
7 |     N /= 10;
8 | }
9 | cout <<tnt;

```

- A. $tnt = tnt + N \% 10$
- B. $tnt += N \% 10$
- C. $tnt = N \% 10 + tnt$
- D. $tnt = N \% 10$

第10题 下图的C++程序执行后的输出是（ ）。

```

1 | for (i=0; i<5; i++)
2 |     for (j=0; j<i; j++)
3 |         cout <<j;

```

- A. 0010120123
- B. 01012012301234
- C. 001012012301234
- D. 01012012301234012345

第11题 下面C++代码用于实现图示的九九乘法表。相关说法错误的是（ ）。

```

1 | /*
2 | 1*1=1
3 | 1*2=2  2*2=4
4 | 1*3=3  2*3=6  3*3=9
5 | 1*4=4  2*4=8  3*4=12  4*4=16
6 | 1*5=5  2*5=10  3*5=15  4*5=20  5*5=25
7 | 1*6=6  2*6=12  3*6=18  4*6=24  5*6=30  6*6=36
8 | 1*7=7  2*7=14  3*7=21  4*7=28  5*7=35  6*7=42  7*7=49
9 | 1*8=8  2*8=16  3*8=24  4*8=32  5*8=40  6*8=48  7*8=56  8*8=64

```

```

10 1*9=9 2*9=18 3*9=27 4*9=36 5*9=45 6*9=54 7*9=63 8*9=72 9*9=81
11 */
12
13 for (int Hang=1; Hang<10; Hang++){
14     for (int Lie=1; Lie<Hang+1; Lie++){
15         if (Lie * Hang > 9)
16             printf("%d*%d=%d ", Lie, Hang, Lie*Hang);
17         else
18             printf("%d*%d=%d ", Lie, Hang, Lie*Hang);
19         // L2
20     }
21
22     printf("\n"); // L1
23 }

```

- A. 将L1注释的 printf("\n") 移到L2注释所在行, 效果相同
- B. 将L1注释的 printf("\n") 修改为 print("%c", '\n') 效果相同
- C. 将 Lie * Hang > 9 修改为 Lie * Hang >= 10 效果相同
- D. 将 Lie * Hang > 9 修改为 Hang * Lie > 9 效果相同

第12题 在数学中N!表示N的阶乘, 即1到N的乘积, 如 $3! = 1 * 2 * 3$ 。下面的C++用于求1-N的阶乘之和, 如N为3, 则是 $1! + 2! + 3!$ 。下面代码段补充选项后用于实现上述功能, 其中不能实现阶乘和的选项是 ()。

```

1  int N;
2
3  cin >> N;
4
5  int tnt=0, nowNum = 1; //tnt保存求和之值, 当前N的阶乘
6
7  for (int i=1; i < N + 1; i++){
8      _____ // 基于上一个计算出当前数的阶乘
9      _____ // 从1到i每个数阶乘之和
10 }
11
12 cout << tnt;

```

A.

```

1  nowNum *= i;
2  tnt += nowNum;

```

B.

```

1  nowNum = nowNum * i;
2  tnt = tnt + nowNum;

```

C.

```

1  nowNum *= i;
2  tnt = nowNum + tnt;

```

D.

```
1 nowNum = nowNum + i;
2 tnt *= nowNum;
```

第13题 下面C++代码用于输出N和M之间（可以包括N和M）的孪生素数。孪生素数是指间隔为2的两个数均为素数，如11和13分别是素数，且间隔为2。isPrime(N)用于判断N是否为素数的函数。为完成上述功能，横线处应填上的代码是（ ）。

```
1 int N,M;
2
3 //本题假设N小于M
4 cin >> N >> M;
5
6 for (int i = N; i < _____; i++)
7     if (isPrime(i) && isPrime(i + 2))
8         printf("%d %d\n",i, i + 2);
```

- A. M - 2
- B. M - 1
- C. M
- D. M + 1

第14题 下面C++代码实现输出如下图形，横线应填入的代码是（ ）。

```
1 /*
2 高度:5
3  *
4  ***
5  *****
6  *****
7  *****
8  */
9
10 int height;
11 cout << "高度: ";
12
13 //获取用户输入的高度
14 cin >> height;
15 for (i=0; i<height; i++){
16     //打印每行前面的空格
17     for (j = 0; j < _____; j++)
18         cout << " ";
19     //打印每行的星号
20     for (k = 0; k < _____; k++)
21         cout << "*";
22     //输出一行后, 换行
23     cout << endl;
24 }
```

- A.

```
1 height - i
2 2 * i
```

B.

```
1 | height
2 | 2 * i
```

C.

```
1 | height - i
2 | 2 * i + 1
```

D.

```
1 | height - i - 1
2 | 2 * i + 1
```

第15题 下面C++代码执行后的输出是30，则横线处不能填入（ ）。

```
1 | int a=10,b=20,c=30;
2 |
3 | cout << _____ << endl;
4 |
5 | cout << endl;
```

- A. max(max(a, b), c)
- B. min(a+b, c)
- C. sqrt(a+b+c)
- D. (a+b+c)/2

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 在Windows的资源管理器中为已有文件A建立副本的操作是Ctrl+C，然后Ctrl+V。（ ）

第2题 在C++代码中，假设N为正整数，则 cout << (N - N / 10 * 10) 将获得N的个位数。（ ）

第3题 在C++语句 cout << (10 <= N <= 12) 中，假设N为12，则其输出为1。（ ）

第4题 如果C++表达式 int(sqrt(N))*int(sqrt(N)) == N 的值为True，则说明N为完全平方数，如4、9、25等。（ ）

第5题 下面C++代码执行后将输出2*3=6。（ ）

```
1 | int a = 2, b = 3;
2 | printf("%a*%b=%d",a*b);
```

第6题 以下C++代码因为循环变量为将导致错误，即不能作为变量名称，不符合C++变量命名规范。（ ）

```
1 | for (int _ = 0; _ < 10; _++)
2 |     continue;
```

第7题 下面C++代码执行后因为有break，将输出0。（ ）

```
1 int i;
2 for (i = 0; i < 10; i++){
3     continue;
4     break;
5 }
6 cout << i;
```

第8题 下面的C++代码执行后将输出18行“OK”。（ ）

```
1 int i,j;
2 for (i = 8; i > 2; i-=2)
3     for (j =0; j < i; j++)
4         printf("OK\n");
```

第9题 将下面C++代码中的 i = 1 调整为 i = 0 的输出结果相同。（ ）

```
1 int i;
2 int cnt = 0;
3 for (i = 1; i < 5; i++)
4     if(i%2) cnt += 1;
5 cout << cnt;
```

第10题 下面两段C++代码都是用于求1-10的和，其运行结果相同。通常说来，for循环都可以用while循环实现。（ ）

```
1 int tnt;
2 int i;
3
4 tnt = 0;
5 for (i = 1; i < 10 + 1; i++)
6     tnt += i;
7 cout << tnt << endl;
```

```
1 int tnt;
2 int i;
3
4 tnt = 0;
5 i = 1;
6 while (i <= 10){
7     tnt += i;
8     i += 1;
9 }
10 cout << tnt << endl;
```

3 编程题（每题 25 分，共 50 分）

3.1 编程题 1

- 试题名称：寻找数字
- 时间限制：1.0 s
- 内存限制：512.0 MB

3.1.1 题面描述

小杨有一个正整数 a ，小杨想知道是否存在一个正整数 b 满足 $a = b^4$ 。

3.1.2 输入格式

第一行包含一个正整数 t ，代表测试数据组数。

对于每组测试数据，第一行包含一个正整数代表 a 。

3.1.3 输出格式

对于每组测试数据，如果存在满足条件的正整数 b ，则输出 b ，否则输出 -1 。

3.1.4 样例

```
1 | 3
2 | 16
3 | 81
4 | 10
```

```
1 | 2
2 | 3
3 | -1
```

对于全部数据，保证有 $1 \leq t \leq 10^5, 1 \leq a \leq 10^8$ 。

3.1.5 参考程序

```
1 | #include <iostream>
2 | #include <cmath>
3 | using namespace std;
4 |
5 | int main() {
6 |     int t;
7 |     cin >> t;
8 |     while (t--) {
9 |         int a;
10 |        cin >> a;
11 |        int b = (int)(sqrt(sqrt(a)));
12 |        if (b * b * b * b == a) {
13 |            cout << b << endl;
14 |        } else {
15 |            cout << -1 << endl;
16 |        }
17 |    }
18 | }
```



```
19     return 0;
20 }
```

3.2 编程题 2

- 试题名称: 数位和
- 时间限制: 1.0 s
- 内存限制: 512.0 MB

3.2.1 题面描述

小杨有 n 个正整数，小杨想知道这些正整数的数位和中最大值是多少。

“数位和”指的是一个数字中所有数位的和。例如：

对于数字 12345，它的各个数位分别是 1, 2, 3, 4, 5。将这些数位相加，得到：

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$

因此，12345 的数位和是 15。

3.2.2 输入格式

第一行包含一个正整数 n ，代表正整数个数。

之后 n 行，每行包含一个正整数。

3.2.3 输出格式

输出这些正整数的数位和的最大值。

3.2.4 样例

```
1 3
2 16
3 81
4 10
```

```
1 9
```

对于全部数据，保证有 $1 \leq n \leq 10^5$ ，每个正整数不超过 10^{12} 。

3.2.5 参考程序

```
1 #include <bits/stdc++.h>
2 using namespace std;
3 #define ll long long
4 int main() {
5     int n;
6     cin >> n;
7     int x = 0;
8
9     for (int i = 0; i < n; i++) {
10        int smu = 0;
11        ll tmp;
12        cin >> tmp;
```

```
13     while (tmp > 0) {
14         smu += tmp % 10;
15         tmp /= 10;
16     }
17
18     x = max(x, smu);
19 }
20
21 cout << x << endl;
22
23 return 0;
24 }
```