

2026 CCF 非专业级别软件能力认证第一轮 (CSP-J1) 入门级 C++ 语言试题

认证时间：2026 年 9 月 19 日 09:30-11:30

整理范围：照片所示原卷第 1-8 页；第 9 页未提供。保留原题号及程序行号。

一、单项选择题

共 15 题，每题 2 分，共计 30 分；每题有且仅有一个正确选项。

01 下列 C++ 数据类型中，能够精确存储 $10^{18} + 1$ 这个整数的是（ ）。

- A. float B. long long C. double D. int

02 十六进制数 2F5 转换为八进制数是（ ）。

- A. 1364 B. 1635 C. 1405 D. 1365

03 执行下列 C++ 代码，输出是（ ）。

```
int a = 7, b = 3;
std::cout << a / b * b + a % b;
```

- A. 9 B. 10 C. 7 D. 6

04 初始时栈为空，将 1、2、3、4 依次入栈，入栈过程中允许随时出栈。下列出栈序列中不可能出现的是（ ）。

- A. 2, 4, 3, 1 B. 1, 2, 3, 4
C. 3, 1, 2, 4 D. 1, 4, 3, 2

05 一棵有 100 个结点的完全二叉树，其叶子结点个数是（ ）。

- A. 49 B. 50 C. 64 D. 51

06 执行下列代码后 s 的值是（ ）。

```
int s = 0;
for (int i = 1; i <= 100; i++)
    if (i % 3 == 0 || i % 5 == 0)
        s += i;
```

- A. 3048 B. 2733 C. 2318 D. 2418

07 上楼梯每步可上 1 级、2 级或 3 级，从地面（可视为第 0 级）走到第 8 级台阶共有多少种不同走法（ ）。

- A. 44 B. 121 C. 149 D. 81

一、单项选择题（续）

08 下图为 5×5 网格，行号、列号均从 0 开始，# 为障碍，. 为可通行格：

S	.	.	#	.
.	.	.	#	.
.	.	.	#	.
#	#	.	.	E
.	.	.	#	.

从 S 出发做广度优先搜索（BFS）：初始时把 S 入队；每次取出队首格子，按“上、下、左、右”（上 = 行号减 1，下 = 行号加 1，左 = 列号减 1，右 = 列号加 1）的顺序遍历它的四个相邻格子，越界、障碍或已访问的格子跳过，其余格子标记为已访问并入队。当 E 第一次入队时，已经入队过的格子（含 S 和 E）共有多少个（ ）。

- A. 15 B. 12 C. 14 D. 13

09 满足 $1 \leq n \leq 100$ 且 $\gcd(n, 60) = 6$ 的正整数 n 共有多少个（ ）。

- A. 8 B. 6 C. 4 D. 5

10 某国硬币面值为 1 元、4 元、6 元且数量不限，凑出 9 元最少需要多少枚（ ）。

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 2

11 执行下列代码，输出是（ ）。

```
int a[5] = {1, 3, 5, 7, 9};
int *p = a + 2;
*(p - 1) = p[0] + p[2];
p[1] = *(a + 1) - a[0];
cout << a[1] << "," << a[3];
```

- A. 14,13 B. 8,13 C. 14,7 D. 14,2

12 在含 1000 个互不相同元素的升序数组中，用二分法查找给定值（返回元素位置或报告不存在），最坏情况下需要与数组元素比较多少次（ ）。

- A. 500 B. 9 C. 11 D. 10

13 数组 $a[1..n]$ 的前缀和数组 s （即 $s[i] = a[1] + a[2] + \dots + a[i]$ ）满足 $s[i] = 3i^2 + i$ 。则 $a[10]$ 的值是（ ）。

- A. 252 B. 310 C. 58 D. 61

14 数轴上有 7 个点，坐标分别为 1、3、4、7、10、15、20。在数轴上选取一个整数坐标点 P，使 P 到这 7 个点的距离之和最小，这个最小距离和是（ ）。

- A. 37 B. 42 C. 40 D. 38

15 一个无向图有 10 个顶点，其中 4 个顶点的度为 3，其余顶点的度均为 4，则该图的边数是（ ）。

- A. 36 B. 18 C. 17 D. 20

二、阅读程序

程序输入不超过数组或字符串定义的范围；判断题正确填 $\checkmark$ ，错误填 $\times$ 。除特殊说明外，判断题 1.5 分，选择题 3 分，共计 40 分。

(1) 阅读以下程序

```
01  #include <iostream>
02  using namespace std;
03  int main() {
04      int n;
05      cin >> n;
06      int x = 1, y = 1;
07      while (n > 0) {
08          if (n % 2 == 0) {
09              ++x;
10          } else {
11              ++x;
12              ++y;
13          }
14          n = n / 2;
15      }
16      cout << x << ' ' << y << endl;
17      return 0;
18  }
```

以下问题均假定输入的 n 为不超过 $2^{31} - 1$ 的非负整数。

识别校注：第 12 行原文被手写笔迹遮挡，本版暂按“++y;”复原，需对照清晰原卷确认。

判断题

- 16 (1 分) 当输入为 3 时，程序输出为 3 3。()
- 17 将第 11 行的 ++x; 删除后，程序输出的两个数一定相等。()
- 18 假设输入为非负整数，则程序输出的第一个数一定不小于第二个数。()

单选题

- 19 将第 7 行的 while (n > 0) 改为 while (n >= 0) 后，程序可能出现的问题是 ()。
- A. 陷入死循环
B. 输出结果比原来大
C. 输出结果比原来小
D. 输出结果不受影响
- 20 当输入为 6 时，输出为 ()。
- A. 3 3
B. 4 2
C. 4 3
D. 5 2
- 21 若输入 n 依次取遍 $0, 1, 2, \dots, 2^{31} - 1$ 中的所有整数，则程序输出的第二个数恰好为 2 的次数为 ()。
- A. 16
B. 30
C. 31
D. 32

二、阅读程序（续）

（2）阅读以下程序

```

01  #include <algorithm>
02  #include <iostream>
03  #include <string>
04  using namespace std;
05  int a[100007], b[100007], c[100007], carry[100007];
06  string input_str;
07  int a_len, b_len;
08  int main() {
09      cin >> input_str;
10      a_len = input_str.size();
11      for (int i = 0; i < a_len; i++) {
12          a[i] = input_str[a_len - i - 1] - '0';
13      }
14      cin >> input_str;
15      b_len = input_str.size();
16      for (int i = 0; i < b_len; i++) {
17          b[i] = input_str[b_len - i - 1] - '0';
18      }
19      carry[0] = 0;
20      for (int i = 0; i < max(a_len, b_len) + 1; i++) {
21          c[i] = a[i] + b[i] + carry[i];
22          if (c[i] >= 10) {
23              carry[i + 1] = 1;
24              c[i] -= 10;
25          } else {
26              carry[i + 1] = 0;
27          }
28      }
29      for (int i = max(a_len, b_len); i >= 0; i--) {
30          cout << c[i];
31      }
32      cout << endl;
33      return 0;
34  }

```

本题输入的两个数均为非负整数，位数不超过 100000，可能包含前导零。

判断题

- 22 当输入为 123 456 时，程序输出为 0579。（ ）
- 23 假设输入的两个数均不含前导零，则程序输出的结果也一定不会含有前导零。（ ）
- 24 将第 21 行改为 $c[i]=a[i]+b[i]$ ；后，程序输出的结果一定比原来的结果小。（ ）

单选题

- 25 当输入为 12345 678 时，输出为（ ）。
- A. 012923 B. 013023 C. 13023 D. 130230
- 26 将第 22 行的 $\text{if}(c[i] \geq 10)$ 改为 $\text{if}(c[i] > 10)$ 后，当输入为 95 15 时，输出为（ ）。
- A. 01010 B. 110 C. 140 D. 1410
- 27 假设输入的两个数均为 n 位正整数（不含前导零），且它们的和小于 10^n ，则程序输出的字符串一定满足（ ）。
- A. 第一个字符一定不为 '0'
- B. 长度一定为 n
- C. 长度一定为 $n+1$ ，且第一个字符为 '0'
- D. 长度可能为 $n+2$

二、阅读程序（续）

（3）阅读以下程序

```
01  #include <iostream>
02  using namespace std;
03  bool check_prime(int x) {
04      if (x <= 1) return false;
05      for (int i = 2; i * i <= x; i++) {
06          if (x % i == 0) return false;
07      }
08      return true;
09  }
10  int n;
11  void search_result(int x) {
12      if (!check_prime(x)) return;
13      if (x >= n) {
14          cout << x << endl;
15          return;
16      }
17      for (int i = 0; i <= 9; i++) {
18          search_result(x * 10 + i);
19      }
20  }
21  int main() {
22      cin >> n;
23      for (int i = 1; i <= 9; i++) search_result(i);
24      return 0;
25  }
```

判断题

- 28 当输入为 10 时，程序的输出共有 10 行。（ ）
- 29 若输入的 n 不大于 5，则程序的输出中一定包含 5。（ ）
- 30 若输入的 n 大于 10，将第 17 行的 `for (int i=0;i<=9;i++)` 改为 `for (int i=1;i<=9;i+=2)` 后，程序的输出结果一定不变。（ ）

单选题

- 31 当输入为 24 时，程序输出的第 3 行为（ ）。
- A. 23 B. 29 C. 31 D. 239
- 32 下列关于该程序输出的说法中，正确的是（ ）。
- A. 输出的数一定按照从小到大的顺序排列
- B. 随着输入 n 的增大，输出的行数一定不会增加
- C. 输出的数的个位数字只能是 3 或 7
- D. 输出的每个大于等于 10 的数，十进制下删去它的末位数字后得到的数一定是质数
- 33 当输入为 200 时，程序输出的行数为（ ）。
- A. 12 B. 13 C. 14 D. 15

三、完善程序

单选题，每小题 3 分，共计 30 分。

(1) 进制减半

给定 n, m ，再给定一个 mn 进制下的数 A ，其各个数位上的数按照从高位到低位的顺序给出，请你将其转化为 n 进制，并同样按照从高位到低位的顺序输出。

输入的第一行依次为 n, m 和 A 的位数 d ，接下来 d 个数 $a_d, a_{d-1}, \dots, a_1$ 从高位到低位描述各个数位上的数。

数据满足 $2 \leq n, m \leq 10, 1 \leq d \leq 18, 0 \leq A < 2^{63}$ ，对于所有 $1 \leq i \leq d, 0 \leq a_i < mn$ 。以下程序按“逐位除以 n ”的方法完成进制转换。请补全程序。

```
01  #include <iostream>
02
03  constexpr int N = 100005;
04  long long b[N];
05
06  int main() {
07      long long n, m, d;
08      std::cin >> n >> m >> d;
09      int len = 1;
10      for (int i = 0; i < d; i++) {
11          long long x;
12          std::cin >> x;
13          for (int j = len; j >= 1; j--)
14              b[j] = ____①____;
15          b[0] = ____②____;
16          len++;
17          for (int j = 0; j < len; j++)
18              if (b[j] >= n) {
19                  b[j + 1] += ____③____;
20                  b[j] = ____④____;
21                  if (j + 1 == len) len++;
22              }
23      }
24      while (____⑤____) len--;
25      for (int i = len - 1; i >= 0; i--)
26          std::cout << b[i] << ' ';
27      return 0;
28  }
```

34 ①处应填 ()。

- | | |
|-------------------|-------------------|
| A. $b[j] * n$ | B. $b[j] * m$ |
| C. $b[j - 1] * n$ | D. $b[j - 1] * m$ |

35 ②处应填 ()。

- | | | | |
|------------|--------|------|--------|
| A. $x * n$ | B. x | C. 0 | D. m |
|------------|--------|------|--------|

36 ③处应填 ()。

- | | | | |
|---------------|----------------|----------------|---------------|
| A. $b[j] / m$ | B. $b[j] \% n$ | C. $b[j] \% m$ | D. $b[j] / n$ |
|---------------|----------------|----------------|---------------|

37 ④处应填 ()。

- | | | | |
|---------------|----------------|----------------|---------------|
| A. $b[j] / m$ | B. $b[j] \% n$ | C. $b[j] \% m$ | D. $b[j] / n$ |
|---------------|----------------|----------------|---------------|

38 ⑤处应填 ()。

- | |
|---------------------------------------|
| A. $len > 0 \ \&\& \ b[len - 1] == 0$ |
| B. $len > 0 \ \&\& \ b[0] == 0$ |
| C. $len > 1 \ \&\& \ b[len - 1] == 0$ |
| D. $len > 1 \ \&\& \ b[0] == 0$ |

三、完善程序（续）

（2）平衡分割

给定一个长度为 n 的字符串，其中每个字符都是一个十六进制数位。例如，字符串 016A 表示十进制下的四个数 0, 1, 6, 10。

现在请选择 k 个（ k 是你选定的数）切分位置 $p_1, p_2, \dots, p_k$ ，其中 $1 \leq k < n$ ，且 $1 \leq p_1 < p_2 < \dots < p_k < n$ 。再令 $p_0 = 0, p_{k+1} = n$ 。

对于每个 $0 \leq i \leq k$ ，计算第 $p_i + 1$ 个数到第 p_{i+1} 个数的平均值，记作 b_i 。你的目标是使 $b_0, b_1, \dots, b_k$ 中最大值与最小值之差尽可能小，并输出这个最小值。

其中 $2 \leq n \leq 20$ 。输入字符串中的字符只可能是 0~9 或 A~F。本题假定字符采用 ASCII 编码。输出答案时保留小数点后 6 位。

以下程序通过递归枚举所有可能的连续分段方案。请补全程序。

```

01  #include <algorithm>
02  #include <iomanip>
03  #include <iostream>
04
05  using namespace std;
06
07  constexpr int N = 25;
08
09  int n, a[N];
10  char s[N];
11
12  double ans = 1e100;
13
14  int value(char c) { return ____①____; }
15
16  void split(int l, int cnt, double mnb, double mxn) {
17      if (l > n) {
18          if (cnt == 0) return;
19          ans = min(ans, mxn - mnb);
20          return;
21      }
22      int sum = 0;
23      for (____②____) {
24          sum += a[r];
25          double nwb = ____③____;
26          split(____④____);
27      }
28  }
29
30  int main() {
31      cin >> n >> s + 1;
32      for (int i = 1; i <= n; ++i)
33          a[i] = value(s[i]);
34      split(____⑤____);
35      cout << fixed << setprecision(6) << ans;

```

资料缺页：所提供照片止于原卷第 8 页。上方仅录入可见的第 1-35 行；后续程序及本题五个空的选择题选项位于未提供的第 9 页，暂未收录。