

# 普及组 CSP-J 2026 初赛模拟卷 1 答案及解析

## 一、单项选择题

| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| 答案 | D | D | A | A | A | A | D | B | B | C  | A  | B  | B  | D  | A  |

### 【解析】

1. 操作系统一般存放在系统盘，计算机启动引导系统后，系统中的常用命令就驻留在内存中，方便用户使用计算机。
2. Windows 9x 是多任务图形方式的操作系统。
3. 首先，每个汉字占用的字节数是相同的。一个字节能够存储 8 位二进制数，显示 24 点需要 3 字节，显示 24 行则需要  $24 \times 3$  也就是 72 字节。
4. 一个字节由 8 个二进制位组成，64 位奔腾处理器处理 64 个信息， $64/8 = 8$ ，相当于 8 字节。
5. 转换成十进制计算： $(3FF)_{16} = 3 \times 16^2 + 15 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 768 + 240 + 15 = 1023$ ， $(2000)_8 = 2 \times 8^3 = 1024$ ， $2047 - 1023 + 1024 = 2048$ 。
6. 计算机的运算速度是指每秒执行指令的条数。M 表示百万，IPS 表示每秒指令数，MIPS 即每秒执行百万条指令。
7. 1 进栈，1 出栈，2 进栈，3 进栈，3 出栈，4 进栈，4 出栈，5 进栈，出栈元素序列就是  $\{1, 3, 4\}$ 。
8. 在哈夫曼树（也称作最优二叉树）中，仅存在度为 0 或度为 2 的节点。连接  $n$  个叶节点恰好需要  $n - 1$  个度为 2 的点，此时哈夫曼树总共包含  $2n - 1$  个节点。
9. 只有  $AA \rightarrow AAA$ ， $AA \rightarrow ABA$ ， $AB \rightarrow AAB$ ， $AB \rightarrow ABB$ ，及其  $AB$  互换的八种插入模式，而每一种都保持异色线段奇偶性不变，所以就保持一开始时的偶数。
10. 选择排序。选择排序每次选出最小或者最大的值放入有序序列。注意是从未排序序列中挑选元素。
11. 满二叉树只有叶节点和分支节点。
12. Arch/Info 是服务程序，不是操作系统。
13. 虚拟内存是操作系统软件设置的，不是硬件。
14. 全部入栈后再全部出栈，相当于将原序列逆序，将 3 个条件反向验证即可（例如 8 要在 51 后面）。
15. 无向图所有顶点的度数之和为偶数，这个条件足以排除其他 3 个选项。而选项 A 显然可行（1 个 5 阶环）。严格来说还要求每个顶点的度数大于 0，如果不允许自环、重边，还要求每个顶点的度数不超过  $n - 1$ 。

## 二、阅读程序

(1)

|    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 题号 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
| 答案 | ✗  | ✗  | ✗  | ✗  | C  | A  |

## 【解析】

16. 本题是判断素数（1 除外），97 是素数，所以应该输出 YES。

17.  $119 = 17 \times 7$ ，不是素数。

18. 对素数的平方，如 49，有可能误判。注意，严格来说，由于浮点数误差，这种写法有隐患，更好的写法是  $i*i \leq \text{num}$ 。

19.  $i$  定义在 for 循环内，其作用域仅限 for 循环。第 8 行已经没有  $i$  这个变量了，就更别提  $i$  的值了。如果  $\text{int } i=2$  定义在 for 循环前是  $\text{sqrt}(\text{num})+1$ （严格来说也需要  $\text{num}$  是正整数）。

20. 最坏情况是从 2 找到  $\text{sqrt}(\text{num})$ 。

21. 注意如上写法中 1 被判定为 YES，所以有 1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19 这 9 个数， $9/20 = 0.45$ 。如果你确实要判定素数， $\text{num} = 1$  必须特判。

(2)

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 题号 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 答案 | ✓  | ✓  | ✗  | ✓  | B  |

## 【解析】

22. 乘除法和取模运算是同一优先级，因此默认就是从左到右顺序计算。

23.  $\gg$  这里表示二进制右移，相当于  $m_i/=2$ 。因为  $m_i$  是整型，所以  $m_i*=0.5$  和  $m_i\gg=1$  结果一样。

注：极端严格地说，乘 0.5 涉及精度误差，而 double 强制转成 int 是舍尾取整，理论上存在极小的误算可能性。但好像 CCF 的初赛一般不考虑浮点数误差的问题。

24. 直接模拟运算得  $3^4 + 3 \times (-1)^4 = 84$ 。

当  $n > 3$  时，本题计算的是环形着色问题：一个有  $n$  个格子的环形带子，每格可染  $c$  种颜色之一，但相邻格不能染同色，问方案数是多少。具体参见：<https://zhuanlan.zhihu.com/p/507310484>。

25. 快速幂的时间复杂度是  $O(\log n)$ ，因为每次循环都  $m_i/=2$ 。

26. 命中  $n==3$  特判逻辑，输出  $4 \times (4-1) = 12$ 。

(3)

|    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 题号 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 |
| 答案 | ✓  | ✓  | ✗  | ✗  | B  | B  |

## 【解析】

27. `mark[i]` 递归时设为 `true`，回溯时恢复为 `false`，故程序结束时恢复初始值。

本题为按字典序枚举从  $1..n$  个数中选  $r$  个数的排列。

28. 从逻辑上可以理解，因为从  $n$  个数里不可能选出多于  $n$  个数。

单纯从代码看 `x==r` 才会输出，而每递归一层 `x` 加一，`mark[i] = 1` 的也增加 1 个，到了  $n+1$  层 `mark` 已经全是 `true` 了，不可能再命中 11 行的 `if`。

29. 排列是对称的，每个数出现的次数都一样。

30. 复杂度正比于排列数，这是指数级的，最坏情况下是  $n!$ 。

31.  $A_6^3 = 6 \times 5 \times 4 = 120$ 。

32. 输出的最后一行是字典序最大的排列，7 6 5 4。

## 三、完善程序

(1)

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 题号 | 33 | 34 | 35 | 36 | 37 |
| 答案 | A  | B  | C  | B  | D  |

## 【解析】

33. 按权值升序排序。注意比较器里不能写选项 C、D 这种形式，这会使比较器失效。即任何情况下都应保证不能出现 `cmp(a,b)` 和 `cmp(b,a)` 都返回 1 的情况。

34. 本节点非根，则根与父节点的根相同，递归父节点。回溯时赋值为路径压缩优化。

35. 调用结构体排序的比较函数（排序规则），考查语法知识。

36. 查找 `father(a[i].y)` 的根，根不同表示该边两端不在一个集合中，不会产生回路，则选中。

37. `cnt` 表示已选几条边。 $n$  个顶点的连通图，生成树有且仅有  $n-1$  条边。

(2)

|    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|
| 题号 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 |
| 答案 | B  | A  | A  | C  | D  |

## 【解析】

38. `visited` 数组标记边是否走过，递归遍历没走过的边。

39. 现在访问了，访问过标记为 1。

40. 递归终点 `v`，从 `v` 出发继续查找路径。

41. 初始化邻接矩阵。根据对第 10 行的观察，题目默认为无向图，需要对称设置。

42. 同上。