

普及组 CSP-J 2025 年初赛模拟卷 7 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	B	D	A	C	C	D	B	B	A	D	C	C	A	B	B

【解析】

1. 每位八进制转成 3 位二进制，容易得到正确答案。
2. 林纳斯是 Linux 创始人，丹尼斯·里奇是 C 语言创始人，吉多·范罗苏姆是 Python 语言创始人。只有本贾尼·斯特劳斯特卢普是 C++ 语言创始人。
3. 扫描仪是输入设备，触摸屏是输入设备也是输出设备，绘图仪和音箱都是输出设备。
4. ASCII 码字符对应整数值，字符 '0' 对应 48，字符 '2' 对应 50，字符 '5' 对应 53。做完加法后按照字符打印，应该是 bg。
5. 二分查找的时间复杂度为 $O(\log n)$ 。
6. 安全的密码需要大小写字母、数字、特殊符号混合。
7. 双向链表只是插入和删除方便，后进先出是栈的特点。
8. $1\text{TB}=1024\text{GB}$ ， $1\text{GB}=1024\text{MB}$ ， $1\text{MB}=1024\text{KB}$ ， $1\text{KB}=1024\text{B}$ 。换算即可。
9. 闹钟是传统功能，没有用到人工智能技术。
10. 前三个都是 string 类的函数，最后一个是字符数组相关的函数。
11. 各位数字之和除以 9 的余数和该整数除以 9 的余数相同。2025 是 9 的倍数，共有 225 个 123456789 的片段求和。 $225 \times (1+2+3+4+5+6+7+8+9)$ 也是 9 的倍数，余数为 0。
12. 本题考查概率。这个试验的等可能结果用下表表示：

a	b	c	d	e
2	1	6	3	8
2	1	8	3	6
6	1	2	3	8
6	1	8	3	2
8	1	2	3	6
8	1	6	3	2
2	3	6	1	8
2	3	8	1	6
6	3	2	1	8

6 3 8 1 2

8 3 2 1 6

8 3 6 1 2

共有 12 种等可能的结果，其中 $a+b>5$ 的结果有 8 种，所以 $a+b>5$ 的概率为 $8/12=2/3$ 。

13. 本题考查的知识点是传球问题的排列组合。分中间经过甲和不经过甲两类处理：

(1) 中间传球过程不经过甲同学：根据乘法原理，有 $3*2*2*2=24$ 种。

(2) 甲 $\rightarrow$ __ $\rightarrow$ __ $\rightarrow$ 甲 $\rightarrow$ __ $\rightarrow$ 甲，有 $3*2*1*3=18$ 种。

甲 $\rightarrow$ __ $\rightarrow$ 甲 $\rightarrow$ __ $\rightarrow$ __ $\rightarrow$ 甲，有 $3*1*3*2=18$ 种。

总共 $24+18+18=60$ 种。

14. 按照长度依次暴力枚举，非空子串个数是 $3+5+7+6+5+4+3+2+1=36$ 种。

15. $p \rightarrow \text{next} = \text{head}$ 先把栈顶元素和新增元素连接起来，然后用 $\text{head} = p$ 更新栈顶。

二、阅读程序

(1)

题号	16	17	18	19	20
答案	√	×	×	A	A

【解析】

该程序的主要部分为 $f(a,b)$ 表示取模函数。本题主要考查模拟能力。

16. 模拟即可。 $f(2,6)=4, f(2,10)=8, f(2,9)=7$ ，最小值为 4。

17. 显然第 5 行不能删除。

18. 其实 $\min$ 函数不可用。

19. 模拟即可。 $f(9,5)=1, f(9,4)=3, f(9,8)=7$ ，最小值为 1。 $f(10,9)=8$ ，最小值为 8。

20. 模拟即可。 $f(f(f(p,a),b),c) = f(f(f(2,6),10),9) = f(f(4,10),9) = f(6,9) = 3$ 。

(2)

题号	21	22	23	24	25	26
答案	×	√	×	√	B	D

【解析】

该程序的内容主要是输出两个字符串，均由 a 个 1 和 b 个 0 组成，使得这两个字符串在

二进制意义下相减有 k 个 0。

21. 用了 8 时会影响原来的值，不用不会影响，所以不能删除。
22. $A=0$ 表示没有 1，但是程序中首位都输出 1，因此不可能完成。
23. 由程序实现意义可知，当 $a+b < k+2$ 时，必定输出 No。
24. 由程序意义可得，相减一定有 k 个 1。
25. 由程序意义可得，相减之后的字符串有 3 个 1，故排除选项 C 和 D。观察程序的第 21 行，一开始有两个 1，故选 B。
26. 由程序意义可得，不能构造两个由 2 个 1 和 3 个 0 组成的二进制数，使得它们相减之后的数有 4 个 0（即 $a+b=k+2$ ，参考 23 题）。

(3)

题号	27	28	29	30	31	32
答案	√	√	C	B	C	B

【解析】

程序输入一个长度为 n 的串 a 和一个长度为 m 的串 b 。要实现功能：
 $(a_{pos_1} a_{pos_2} a_{pos_3} \dots a_{pos_m} = b)$ ，同时使 $\max(pos_i - pos_{i-1})$ 最大。

27. Ans 只可能是初始值。
28. 翻转后答案一样。
29. 模拟可得。选取 $a_1 a_2 a_5 = b$ ，此时 $\max(p_i - p_{i-1}) = 3$ 。
30. 可以将所有长度为 2 的字串（非开头非结尾）去除，得到 4 个 b ，其中有 2 个重复，所以只有 3 个 b 。
31. 模拟即可。000 输出 2，001 输出 4，010 输出 3，011 输出 4，100 输出 4，101 输出 5，110 输出 4，111 输出 4，总和为 30。
32. 参照 30 题的思路，去除固定长度的字串之后找子序列，发现答案为 4 的有 3 种可能，答案为 3 的只有 1 种可能，其余的答案均为 2。

三、完善程序

(1)

题号	33	34	35	36	37
答案	A	A	D	B	C

【解析】

$\text{cnt}[i]$ 表示最大的 r ，使得 $\text{sum}[i, r] > x$ 。 $\text{dp}[i]$ 表示从 i 开始的所有区间中最后为 0 的个数。

33. 双指针。右指针在 $[1, n]$ 且和小于 x 。

34. 右指针右移，答案加上。

35. 左指针右移，答案减去。

36. 从 i 开始到 $\text{cnt}[i]$ ，蘑菇为 0 ，因此 $\text{dp}[i] = \text{dp}[\text{cnt}[i] + 1] + 1$ 。

37. 整体法。

(2)

题号	38	39	40	41	42
答案	A	A	A	B	A

【解析】

$f[l][r]$ 表示 $[l, r]$ 是否回文。 $\text{dp}[l][r]$ 表示 $[l, r]$ 内回文串的个数。转移使用容斥原理。

38. 记忆化搜索， -1 代表没搜索过。

39. s_l 和 s_r 一样，是否回文等价于 $[l+1, r-1]$ 。

40. 初始化针对单个字符，单个字符一定为回文串。

41. 容斥原理。

42. 加上 $[i, j]$ 这个回文串。