

选择: A、B、B、C、D、A、D、B、C、A、C、BC、ACD、AD、ACD

阅读: F、F、T、F、C、A; T、F、T、T、B、D; F、T、C、A、D、C

完善: C、B、C、D、A、C、A、A、B、C

信息学初赛模拟试题（八）参考答案

一、选择题:

1. A 解释: 常识题。语言分为机器语言、汇编语言、高级语言, c++是高级语言中的一种。

2. B 解释: 由于四个选项整数部分相同, 只需要考虑小数部分, 小数部分乘 8 取整。

3. B 解释: 在同一时间处理二进制数的位数叫字长。字长为 32 位是指可以同时处理 32 位的二进制信息

4. C 解释: 点阵中一个点对应一个二进制位, 16*16 点阵的汉字字模需要 $16*2=32$ 个字节

5. D 解释: 常识题

6. A 解释: 由 $A \geq B \& B \geq C$ 可以推出 $A \geq C$ 。分情况讨论:

1. $A > C$, 此时 $A > C$ or $B = C$ 的值为真

2. $A = C$, 此时必有 $A = B = C$, 于是 $A > C \mid B = C$ 的值也为真

7. D 解释: 可以通过递推公式得到答案, $f[1]=1$, 即 {1}, {2}; $f[3]=4$, 即 {1}, {2}, {3}, {1, 3}; $f[4]=7$, 即 {1}, {2}, {3}, {4}, {1, 3}, {1, 4}, {2, 4}; 从中可以发现 $f[i]=f[i-1]+f[i-2]+1$, $i > 2$ 时; 所以 $f[12]=376$ 。也可以直接推导, 设 $f[i-1]$ 已知, 现需求 $f[i]$, 可以考虑第 i 个数取或不取, 若不取, 即为 $f[i-1]$, 若取, 也为 $f[i-1]$, 但考虑如果第一个 $i-1$ 个数同时取是不允许的, 即需要扣除 $f[i-3]$, 即尾部出现“011”的情况; 得出递推公式 $f[i]=f[i-1]*2-f[i-3]$, $i > 3$; 可得 $f[12]=376$

8. B 解释: 组合数 $C(10, 3)=10*9*8/3/2/1=120$, 即 0~9 这 10 个数中取三来, 取出来的数肯定不同, 相当于从高到低排

9. C 解释: 圆周排列问题的拓展。先让男生就坐, 方案数量 $6!/6=120$, 然后再安排女生就坐, 此时方案数量相当于 6 个男生中间有 6 个空, 安排 6 位女生, 方案数量 $A(6, 6)=6!=720$, 男女间隔就坐的方案数量 $120*720=86400$

10. A 解释: 考虑一个环的情况, 就是有向图强连通最少边的情况, n 个点首位相接构成环。这样就是一个强连通图, 所以其边的个数应该是 n , 所以应该选 A。

11. C 解释: 平均长度 $=1/11 \times (1+2 \times 2+3 \times 4+4 \times 4) = 33/11$ 。根据二分查找方式, 每次从当前区间的中位数查找。所以第 6 个数只要比较一次, 第 3, 9 个数比较 2 次, 第 1, 4, 7, 10 个数比较 3 次, 其余 4 次。最后取平均。所以本题应该选 C。

12. BC 解释：有些边的长度可能相同，所以最小生成树不一定唯一；根据 kruskal 算法，权值最小的边首先应该被采用，所以肯定包含权值最小的边；如果边权值最大的边有很多，有时也必须选择。

13. ACD 解释：算法只是讨论解决问题的方法，可以只用文字叙述，不一定要编程实现。

14. AD 解释：因为栈的大小是 3，所以栈内最多存在 3 个元素，选项 B 需要栈的大小为 6，选项 C 需要栈的大小为 4。

15. ACD 解释：IP 地址用 32 位的二进制数表示，把这 32 位的二进制数平均分成 4 组，每组用一个十进制数来表示，组和组之间用 . 作为分隔符。每个十进制数值范围 0~255。

二、阅读程序

1.

1. F 解释：程序 17-18 会检查输出的 a 和 b，从两者中较小数的开始循环

2. F 解释：程序求解的是 a 到 b 中所有数字中（冰雹数）变化次数最小的，变化次数不一定在 a 和 b 之间

3. T

4. F 解释：反例 1 3 和 4 5

5. C 解释：手算样例，1 到 5 之间 3 变化次数最多为 8 次

6. A 解释：手算样例 选项 A 和样例都是输出 15

2.

1. T 解释：根据递推式，只有求和和加 1，则输入均正整数，则变化后还是正整数

2. F 解释：初始值改变，后续递推值改变

3. T 解释：程序均输出 5

4. T 解释：本题求解用 m 种数凑出数字 n，最少使用数字数量，样例中数据可以凑出，因此不会是 INF

5. B 解释：手算样例

6. D 解释：D 选项输出 3

3.

1. F 解释：局部数组没有清零

2. T 解释：二维数组对角线上的值没有相等的

3. C 解释：手算样例

4. A 解释：若输入为 4，则 a[4][5]状态点未计算，应该为 0

5. D 解释: A 选项程序有加 1 的递推, 程序不会全为 0; B 选项反例输入 0; C 选项计算量翻倍但是原来行列对应值不变, 故选 D

6. C 解释: 表格递推

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1	2	3	3	3	3	3	3	3	3
1	3	4	5	5	5	5	5	5	5
1	3	5	6	7	7	7	7	7	7
1	4	7	9	10	11	11	11	11	11
1	4	8	11	13	14	15	15	15	15
1	5	10	15	18	20	21	22	22	22
1	5	12	18	23	26	28	29	30	30
1	6	14	23	30	35	38	40	41	41

三、程序完善题:

1.

1. C 解释: a 和 b 同时为 0 被判为败
2. B 解释: 对第二堆取 i 个后, 如果下一个人被判定为败, 则当前判定为胜
3. C 解释: 取较小值
4. D 解释: 穷举所有可能的取法, 下一个人都不可能必败, 则当前必败
5. A 解释: 以输入 a 和 b 为参数 (两堆数量) 进入函数

2.

1. C 解释: 将反转结果累计到 sum 中
2. A 解释: 计算 $n-k \sim n$ 号牛算法实现反转每次转 k 头, 需要反转次数
3. A 解释: 区间前端的牛面朝后方, 该区间不足 k, 无法进行反转, 则无解
4. B 解释: 返回总反转次数
5. C 解释: 记录总反转次数最小的情况