

信息学初赛模拟试题参考答案

一、选择题：

- 1.A 解释：256*256 表示像素个数，16 级灰度用二进制表示需要 4 位，故存储图像所需的二进制位数为： $256*256*4=2^{18}\text{bit}=256\text{kbit}=32\text{kbyte}$
- 2.B 解释：有向图只有一个节点时没有边连接
- 3.B 解释： $n(0)=n(6)=1$ ；全黑或全白， $n(1)=n(5)=1$ ；有一个黑色棋子，只能有一种组合，旋转相同， $n(2)=n(4)=3$ ；分别是两个相邻，相隔一个，相隔两个， $n(3)=4$ ；分别是 BBB, BBWB, BBWWB, BWBWB $1*2+1*2+3*2+4=14$
- 4.C 解释：防病毒软件是一种计算机程序，可进行检测、防护，并采取行动来解除或删除恶意软件程序，如病毒和蠕虫
- 5.A 解释：十进制小数转换成二进制小数采用“乘 2 取整，顺序排列”法。具体做法是：用 2 乘十进制小数，可以得到积，将积的整数部分取出，再用 2 乘余下的小数部分，又得到一个积，再将积的整数部分取出，如此进行，直到积中的小数部分为零，此时 0 或 1 为二进制的最后一位
- 6.B 解释：补码整数表示时，负数的符号位为 1，数值位按位取反，末位加 1，因此剩下的 2 个“1”在最低位时，表示的是最小整数，为 10000011，转换成真值为-125
- 7.D 解释：安迪-比尔定理是指硬件提高的性能，很快被软件消耗掉了
- 8.A 解释：只要是链，不一定非要无左孩子或无右孩子。即高度和结点数相等
- 9.C 解释：2、3、5 的最小公倍数是 30。[1, 30] 内符合条件的数有 22 个。如果能看出 [31, 60] 内也有 22 个符合条件的数，那问题就容易解决了。也就是说，这些数具有周期性，且周期为 30。第 1500 个数是： $1500/22=68$ $1500\%68=4$ 。也就是说：第 1500 个数相当于经过了 68 个周期，然后再取下一个周期内的第 4 个数。一个周期内的前 4 个数：2, 3, 4, 5。故，结果为 $68*30+4=2044$
- 10.C 解释：云计算中的数据对于数据所有者以外的其他用户云计算用户是保密的，但是对于提供云计算的商业机构而言确实毫无秘密可言。所以还是具有潜在的危险
- 11.C 解释：先将指针 top 加 1，再将元素入栈
- 12.C 解释：数组初始化从 0，0 开始
- 13.B 解释：进制转换
- 14.C 解释：手算样例一遍

15. B 解释：编译器的功能是将源程序翻译成指令

二、阅读程序

1.

1. F 解释：大于小于等于都有可能，在模拟样例的时候就可以找到反例
2. F 解释：当 $n=3$ 时，输出 $2/1$ 是一个假分数
3. T 解释： $k=0$ 时多跑一趟 while 程序，但不影响程序结果
4. T 解释：比如说 $n=1$ 时，原来输出 $1/1$ ，换成 \geq 之后输出 $0/3$
5. A 解释：手算样例，耐心计算
6. C 解释：根据程序， k 从 1 开始累加，和从 2 开始， k 到 5 时，和为 6，所以结果

区间在 $[11, 15]$ ，也可以通过手算样例排出来做

2.

1. T 解释：把 x 中的每一个数字都提取出来，放到 a 数组中
2. F 解释：初始值为 -1
3. T 解释： dp 是记忆化数组
4. F 解释：修改以后 a 数组个位就在编号 1 上了，会影响程序结果
5. A 解释：手算样例，10 以内不含数码 7 的数个数
6. B 解释：题目在计算不包含 7 的数的个数，把十进制转换成九进制即可

3.

1. F 解释：程序使用栈的数据结构
2. F 解释：后缀表达式并不是符号越靠后面越早计算
3. B 解释：手算样例，后缀表达式
4. C 解释：小数点用来区分两个数字
5. A 解释：到 @ 停止
6. D 解释：没有标记的符号默认进入 default

三、程序完善题：

1.

1. B 解释：八个方向标记的雷 +1
2. A 解释：输入是一颗地雷的话就进行操作，地雷用 * 表示
3. C 解释：发现一颗地雷，就要对该位置进行操作
4. D 解释：地雷所在的地方原样输出

5. B 解释：换行输出

2.

1. B 解释：s 为反转的字符串，所以在判断是否是回文串

2. C 解释：这里在吧两个数相加，正着读和反着读

3. A 解释：k 进制进位

4. D 解释：再转化成 k 进制的字符串返回

5. A 解释：30 步操作依然不能求出值，那么根据题意输出 Impossible!