

一、单选题（共 15 题，每题 2 分，共计 30 分；每题有且仅有一个正确答案）

1.

[答案]D

[分析] $2E+03=2*10^3$

2.

[答案]A

[分析] $1B=8bit$

3.

[答案]A

[分析]根据 P 和 Q 的值的组合，只有 $P \cup (\neg P \cap Q) \cup (\neg P \cap \neg Q)$ 恒为真。

4.

[答案]C

[分析]8 个节点的无向图最多 $8*7/2=28$ 条边。100 个节点的无向图最多 $100*99=4450$ 条边。

5.

[答案]D

[分析]冯·诺依曼提出了“存储程序，程序控制”理论。

6.

[答案]C

[分析]7 个数字的错排问题。先不考虑 $a[i]=i$, 共有 $7!$ 种，其中挑选一个位置拿到自己的数字有 $7*6!$ 种，其中两个位置拿到自己的数字重复， $C(7, 2)*5!$ ，....;根据容斥原理，7 个数字的错排等于

$7! - C(7,1)*6! + C(7,2)*5! - C(7,3)*4! + C(7,4)*3! - C(7,5)*2! + C(7,6)*1! - C(7,7)*1! = 1854$ 。

7.

[答案]C

[分析]前缀表达式“ $+3*2+5\ 12$ ”等价于 $3+2*(5+12)$ ，值为 37。计算技巧，当数字连续出现时，是表达式树的叶子节点。

8.

[答案]B

[分析]高速缓存工作在 CPU 和主存储器之间，提高系统执行效率。

9.

[答案]B

[分析]会越界溢出。

10.

[答案]A

[分析]把 C 留下插空。 $5! \cdot 2 \cdot 5 = 1200$ 。

11.

[答案]B

[分析]比如 99 这个两位数的十进制，二进制位需要 7 位二进制才能表示， $n\log_2 10$ 计算出的结果最接近。

12.

[答案]B

[分析]入栈 R3、R2、R1，因为 R3 第一个出栈，所以 R3 在 R4、R5 入栈之前就出栈了，这时还剩下 R2、R1，R1 在 R2 下面，所以 R2 肯定比 R1 出栈早，不可能是第五个出栈。

13.

[答案]A

[分析]"P->rlink->llink=P->rlink;"应该为 "P->rlink->llink=P->llink;"。

14.

[答案]A

[分析]首先前序遍历顺序是:根结点->左子树->右子树,而后序遍历顺序是:左子树->右子树->根结点,首先知 A 是根结点,又由后序遍历知 D 必然是右子树的根结点, D 前面的 ABC 中 A 是根结点,剩下的 B、C 两个结点必然是左子树的,答案是 2 个。

15.

[答案]C

[分析]对于 $k=1$, 则为根结点, 无父母结点。

对于 $k>1$, 可分两种情况讨论:

(1)设完全二叉树第 j 层的第一个结点的编号为 i , 则 $i=2^{j-1}$ 。其左孩子必为第 $j+1$ 层的第一个结点。其编号为 2^j , 这和 $2i$ 相等。右孩子为 $j+1$ 层的第二个结点, 结点编号为 $2i+1$ 。所以, 在这种情况下, 左孩子编号为 $2i$, 右孩子编号为 $2i+1$, 父母结点编号为 $i, 2i/2, (2i+1)/2$ 取整均为 i 。

(2)设完全二叉树第 j 层上的某个结点编号为 i , 编号为 $i+1$ 的结点为编号为 i 的结点的右兄弟或者堂兄弟, 若它有左孩子, 编号为 $2i+2=2(i+1)$, 或它有右孩子, 编号为 $2i+3=2(i+1)+1$ 。在这种情况下, $2(i+1)/2, [2(i+1)+1]/2$ 取整均为 $i+1$ 。这就证明了 C 的结论。

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“√”, 错误填“×”; 除特殊说明外, 判断题 1.5 分, 选择题 4 分, 共计 40 分)

1.

1)

[答案]✓

[分析]执行到第 12 行时, j 的值为 0, 而 sum 一定为正整数。

2)

[答案]×

[分析]n 和 m 之间不一定存在回文数。

3)

[答案]✓

[分析]j==0 的时候, 循环应该终止。所以改为 j>=0 时, 程序会出错。

4)

[答案]✓

[分析]for(i=n;i<m;++), 如果 n 等于 m, 程序不能进行循环, 程序没有输出。

5)

[答案]A

[分析]输入 100 或者 101 两种方案

6)

[答案]C

[分析]输出:1001 1111 1221 1331 1441 1551 1661 1771 1881 1991, 共 10 个回文数字。

2.

1) [答案]×

[分析]getline(cin,s)可以输入空格。

2) [答案]×

[分析]如果输入的字符串只有一个字符，输出的值有一个小于 97。

3) [答案]×

[分析]可以没有小写字母，可以是包含两个 Z'的字符串。

4) [答案]√

[分析]'2'的 ASCII 码是 50，多于两个字符，则输出的两个值都是 50。

5) [答案]B

[分析]第一大 ASCII 码值是字符'x'，输出 120，第二大 ASCII 码值是'p'，输出 112。

6) [答案]B

[分析]023 032 203 302 230 320 123 132 213 312 231 321 223 232 322,共 15 种。

3.

1) [答案]×

[分析]将第 10 行"i=1"改为"i=0",r(n)递归到 r(n)。

2) [答案]√

[分析]return 值-1 是最小的。

3) [答案]×

[分析]如果 $n_1=6, n_2=5$ ，则 $ans_1-ans_2=-6$ 。

4) [答案]√

[分析]当 n 等于 6 的倍数是都会返回-1。

5) [答案]B

[分析] $2020\%6=4$ ，返回结果为 4。

6) [答案]D

[分析]100 以内的 6 的倍数的个数是 $100/6$ 约等于 16。

三、完善程序(单选题,每小题 3 分,共计 30 分)

1.

1) [答案]A

[分析]tmp 初始化为 true 表示为质数。

2) [答案]B

[分析]数组 p 存储质数, $i \% p[j] == 0$ 就是非质数。

3) [答案]A

[分析]如果 i 是质数, 将 i 记录到 p 数组里面。

4) [答案]D

[分析]等于成 $p[i]$ 和 $p[k]$ 两个质数之和, 猜想正确。

5) [答案]B

[分析]大于 2 且不超过 2010 的偶数个数是 1004 个。

2.

1)[答案]C

[分析]当 $\text{num} \leq 2$ 时, 右边人全部走到左边任务就结束了。

2)[答案]C

[分析]从右岸走过去后, 一个人还必须从左岸走回来, 所以调用 `go(LEFT_TO_RIGHT)`。

3)[答案]A

[分析]先判断 $\text{pos}[i] == \text{LEFT}$, 从左岸走过来。

4)[答案]B

[分析]从左岸走过去后，还必须从右岸走回来，所以调用 `go(RIGHT_TO_LEFT)`，则 `hour[i]+go(RIGHT_TO_LEFT)` 就是花费的时间。

5)[答案]D

[分析]递归后，状态改回来，`pos[i]=LEFT`