

江苏省小学生信息学竞赛初赛练习卷（四）

（BASIC 语言 两小时完成）

●●全部试题答案均要求写在答卷纸上，写在试卷纸上一律无效●●

一、单选题（20 题，每题 1 分，多选无分，共 20 分）

1. 微型计算机的问世是由于（ ）的出现。
A. 中小规模集成电路 B. 晶体管电路
C. （超）大规模集成电路 D. 电子管电路
2. 下列各说法中，正确的是（ ）。
A. 计算机中所有信息都采用二进制编码
B. 所有的十进制小数都能准确地转换为有限的二进制小数
C. 汉字的计算机机内码就是区位码
D. 存储器具有记忆能力，其中的信息任何时候都不会丢失
3. 一台微机如果没有下面哪项配置就不能正常工作（ ）。
A. 输入设备 B. 硬盘 C. 内存储器 D. 光盘驱动器
4. 计算机主机是由 CPU 与（ ）构成的。
A. 控制器 B. 输入、输出设备 C. 运算器 D. 内存储器
5. 组成“教授”（jiao shou）、“副教授”（fu jiao shou）与“讲师”（jiang shi）这三个词的汉字，在 GB2312-80 字符集中都是一级汉字。对这三个词排序的结果是（ ）。
A. 教授，副教授，讲师 B. 副教授，教授，讲师
C. 讲师，副教授，教授 D. 副教授，讲师，教授
6. 在 Windows 中，通过查找命令查找文件时，若输入 F*.*，则下列文件（ ）可以被查到。
A. F.BAS B. FABC.BAS C. F.C D. EF.C
7. Windows 中回收站的作用是（ ）。
A. 回收编制好的应用程序 B. 回收将要删除的用户程序
C. 回收并删除应用程序 D. 回收用户删除的文件或文件夹
8. 启动 Word 的不正确的方法是（ ）。
A. 单击 Office 工具栏上的 Word 图标
B. 单击“开始”→“程序”→Word
C. 单击“开始”→“运行”，并输入 Word 按回车
D. 双击桌面上的“Word”快捷图标

9. 操作键盘的过程中, 按正确指法击键, 左手小指应击的字母键为 ()。
- A. R, D, X B. E, D, C C. W, S, X D. Q, A, Z
10. 和十进制数 255 相等的二进制数是 ()。
- A. 11101110 B. 11111110 C. 10000000 D. 11111111
11. 十进制算术表达式: $3*512+7*64+2*5+8$ 的运算结果, 用二进制表示为 ()。
- A. 10111100101 B. 11111100101 C. 11111010010 D. 11111101101
12. 算式 $(2047)_{10} - (3FF)_{16} + (2000)_8$ 的结果是 ()。
- A. $(2048)_{10}$ B. $(2049)_{10}$ C. $(3746)_8$ D. $(1AF7)_{16}$
13. 已知元素 (8, 25, 14, 87, 51, 90, 6, 19, 20), 问这些元素以怎样的顺序进入栈, 才能使出栈的顺序满足: 8 在 51 的前面, 90 在 87 的后面, 20 在 14 的后面, 25 在 6 的前面; 19 在 90 的后面 ()。
- A、20, 6, 8, 51, 90, 25, 14, 19, 87
B、51, 6, 19, 20, 14, 8, 87, 90, 25
C、19, 20, 90, 8, 6, 25, 51, 14, 87
D、6, 25, 51, 8, 20, 19, 90, 87, 14
14. 表达式 $(\text{SGN}(1) + \text{ABS}(-1) + \text{INT}(\text{RND}))$ 的值是 ()。
- A. -1 B. 1 C. 0 D. 2
15. 执行 `PRINT ASC(RIGHT(MID("ABCDEFGH", 2, 6), 6))` 的结果是 ()。
- A. B B. 71 C. CDEFGH D. 66
16. FB 系统设置能显示正整数的最大值, 其中整型数的最大值是 ()。
- A. 32767 B. 32768 C. 2147483647 D. 2147483648
17. 数值 24.876 表示成科学记数法, 不正确的是 ()。
- A. $0.24876\text{E}2$ B. $24.876\text{E}1$ C. $2487.6\text{E}-2$ D. $2.4876\text{E}+1$
18. 计算机网络是一种 () 系统。
- A. 管理信息系统 B. 管理数据系统
C. 编译系统 D. 在协议控制下的多机互连系统
19. 下列哪些计算机网络不是按覆盖地域划分的 ()。
- A. 局域网 B. 都市网 C. 广域网 D. 星形网
20. 我国于 () 年实现了与 Internet (国际互联网) 的连接。
- A. 1991 B. 1992 C. 1993 D. 1994

二、问题求解 (两题, 每题 4 分, 共 8 分)

1. （寻找假币） 现有80 枚硬币，其中有一枚是假币，其重量稍轻，所有真币的重量都相同，如果使用不带砝码的天平称重，最少需要称几次，就可以找出假币？ _____；
第1 次的称重方法是这样的： _____。
2. 某学校辩论活动小组有十位同学，其中七名男生、三名女生，要从中选出四名同学参加辩论比赛，并要求选出的四名参赛选手中至少有两名女生，问有多少种选法？

三、改错题（1 题，共 8 分）

1. 环绕数 (round.bas)

【问题描述】

一个环绕数有如下三个特点：

- a) 每个数字指示了它下一个数字的位置（自左向右数，数到末尾后，再绕到最左位往右数）；
- b) 组成这个环绕数的数字只轮到一次；
- c) 当所有数字都轮过一次后，正好回到第一次开始所取到的那个数字。

例：3162 就是一个环绕数：

- 取该数任一数字作为开始，如取 1；
- 由此数字开始向右数 1 位，轮到了数字 6；
- 由 6 向右数，数到 2 时绕回到 3，再向左数共数 6 位，就轮到了数字 3；
- 由 3 向右数 3 位，便轮到了数字 2；
- 由 2 绕回到 3 再向右数，共数 2 位，于是回到 1。

求：以 3 开头的四位数中，共有几个环绕数，分别为多少？

【程序清单】

```
(1) DIM AS INTEGER B(4), F(3)
(2) DIM AS INTEGER digit2, digit3, digit4
(3) b(0) = 3
(4) FOR digit2 = 1 to 9
(5)   FOR digit3 = 1 to 9
(6)     FOR digit4 = 1 to 9
(7)       b(2)=digit2 : b(3) = digit3 : b(4) = digit4
(8)       FOR k = 1 TO 4
(9)         f(k) = 1
(10)      NEXT k
(11)      x = b(1)
(12)      y = b(1)
(13)      FOR j = 1 TO 3
(14)        y = (y + x - 1) mod 4 + 1
```

```

(15)          x = y
(16)          f(y) = 1
(17)          NEXT j
(18)          s = 0
(19)          FOR k = 1 TO 4
(20)              s = s * f(i)
(21)          NEXT k
(22)          IF s = 1 THEN PRINT 3*1000+digit2*100+digit3*10+digit4
(23)      NEXT digit4
(24)  NEXT digit3
(25) NEXT digit2
(26) SLEEP : END

```

四、阅读程序（6题，每题5分，共30分）

1.

```
DIM AS INTEGER A, B, C, P, Q, R(1)
```

```
INPUT A, B, C
```

```
P = A \ B \ C
```

```
Q = B - C + A + P
```

```
R(0) = A * P \ Q * Q
```

```
R(1) = R(0) * (R(0) - 300)
```

```
IF (3 * Q - P MOD 3 <= R(0)) THEN
```

```
    R(1) = R(R(0) \ P MOD 2)
```

```
ELSE
```

```
    R(1) = Q MOD P
```

```
END IF
```

```
PRINT R(0) - R(1)
```

```
SLEEP : END
```

输入：100 7 3 输出：

2.

```
DIM AS STRING A_STR
```

```
DIM AS INTEGER I
```

```
A_STR = "Today-is-terrible!"
```

```
FOR I = 7 TO 11
```

```
    IF MID(A_STR, I, 1) = "-" THEN
```

```
        A_STR = MID(A_STR, 1, I-2) + "x" + MID(A_STR, I)
```

```

    END IF
NEXT I

FOR I = 13 TO 1 STEP -1
    IF MID(A_STR, I, 1) = "t" THEN
        A_STR = MID(A_STR, 1, I) + "e" + MID(A_STR, I+2)
    END IF
NEXT I
PRINT A_STR
SLEEP : END
输出:

```

3.

```

DIM AS STRING S_STR, T_STR
DIM AS INTEGER m, n, i

INPUT "Sentence : ", S_STR
S_STR = " " + S_STR + " "

INPUT "Word      : ", T_STR
m = LEN(S_STR) : n = LEN(T_STR)

i = m - n
WHILE i > 1
    IF (MID(S_STR, i-1, 1) = " ") AND (MID(S_STR, i+n, 1) = " ") THEN
        j = 1
        WHILE (j <= n) AND (MID(S_STR, i-1+j, 1) = MID(T_STR, j, 1))
            j = j + 1
        WEND
        IF j > n THEN
            S_STR = LEFT(S_STR, i-2) + MID(S_STR, i+n, m+1-i-n)
            m = LEN(S_STR)
            i = i - n
        END IF
    END IF
    i = i - 1
WEND
S_STR = MID(S_STR, 2, m - 2)
PRINT S_STR
SLEEP : END
输入:
Sentence : that at is lat at3 at
Word      : at

```

输出:

4.

```
DIM AS STRING S_STR
DIM AS INTEGER WC, LCS, I

INPUT S_STR

WC =0
LCS = 1

FOR I =1 TO LEN(S_STR)
    IF (LCS=0) AND (MID(S_STR,I,1)=" ") THEN
        LCS = 1
    ELSEIF (LCS=1) AND (MID(S_STR,I,1)<>" ") THEN
        WC = WC + 1
        LCS = 0
    END IF
NEXT I
PRINT WC
SLEEP : END
```

输入: This program is a test program..That program is also a test program.

输出:

5.

```
DIM AS STRING ST_STR, X_STR
DIM AS INTEGER N, M, K, J

DO
    READ ST_STR
    N = LEN(ST_STR)
LOOP UNTIL N < 10 AND N MOD 2 = 1

DIM AS STRING A(N,N)

M = (N+1) \ 2
FOR K = 1 TO M
    FOR J = K TO N+1-K
        X_STR = MID(ST_STR, J, 1)
        A(K, J) = X_STR
        A(N+1-K, N+1-J) = X_STR
    NEXT J
```

```

NEXT K

FOR J = N TO 1 STEP -1
    FOR K = 1 TO N
        PRINT TAB(K); A(K, J);
    NEXT K
    PRINT
NEXT J
SLEEP : END
DATA "XYZVTWRSF"
输出:

```

6.

```

DIM AS INTEGER N, H, J, T, K, D
N = 5
DIM AS INTEGER A(N+1, N+1)

FOR H = 0 TO N+1
    FOR J = 0 TO N+1
        A(H, J) = 0
    NEXT J
NEXT H

A(0, 1) = -1
A(N+1, N) = -1

FOR H = 1 TO N
    A(N+1-H, H) = (N-1) * N \ 2 + H
NEXT H
H = N
J = 1
D = 1
T = A(H, J)
FOR K = T TO 1 STEP -1
    A(H, J) = K
    A(N+1-H, N+1-J) = N * N + 1 - K
    IF D = 1 THEN
        H = H - 1
    ELSE
        IF D=2 THEN J+=1 ELSE IF D=3 THEN H +=1 : J -=1
    END IF
    IF A(H, J) <> 0 THEN
        IF D = 1 THEN

```

```

        H = H + 1
    ELSE
        IF D=2 THEN J=J-1 ELSE IF D=3 THEN H=H-1 : J=J+1
    END IF
    D = D + 1
    IF D = 4 THEN D = 1
    IF D = 1 THEN
        H = H - 1
    ELSE
        IF D=2 THEN J=J+1 ELSE IF D=3 THEN H=H + 1: J=J-1
    END IF
    END IF
NEXT K

FOR H = 1 TO N
    FOR J = 1 TO N
        PRINT USING "###"; A(H, J);
    NEXT J
    PRINT
NEXT H
SLEEP : END
输出:
```

五、完善程序（20 个空，前 12 个空每空 1.5 分，其余每空 2 分，共 34 分）

1. 装球

【问题描述】

设有 N 个盒子 (N 足够大, 可装入任何数量的球), 分别编号 1、2、…。同时, 有 K 个小球 ($K>0$), 现将 K 个小球装入到盒子中去, 装入规则如下:

- (1) 第一个盒子不能为空;
- (2) 装入必须严格按递增的顺序进行。
例如, $K=8, N=6$ 时的装入方法有:
1, 2, 5 或 1, 3, 4
- (3) 满足上面两个条件的情况下, 要求有球的盒子尽可能地多;
- (4) 装完之后, 相邻盒子中球的个数差的绝对值之和为最小 (未装的盒子不计)。

如上例中:

装入法 1, 2, 5, 则差的绝对值之和为: $2-1+5-2=4$

装入法 1, 3, 4, 则差的绝对值之和为: $3-1+4-3=3$

程序要求: 给出 K (K 表示小球个数) 之后, 求出满足上述四个条件的装入方法。

算法描述: 设计一个数组 A , 用数组元素代表盒子, 然后依次装入小球。

【程序清单】

```

DIM AS INTEGER N, K, J, L, I
N=20
```



```

DIM AS INTEGER A(N)

DO
    ①
LOOP UNTIL K > 0
J = 1
DO WHILE ②
    A(J) = J : ③ : J = J + 1
    ④
L = J - 1
DO WHILE K <> 0
    ⑤ : K = K - 1 : L = L - 1
LOOP
FOR I = 1 TO ⑥
    PRINT A(I);
NEXT I
SLEEP : END

```

2. 基数排序

大家以前学过的排序方法（如选择排序、冒泡排序等），都是属于“基于比较”的排序法，也就是每次排序时，都要比较数据的大小以进行排序。

“基数排序法”则是属于“分配式排序”，其作用过程可以通过下面的例子来说明。假设有一串待排序的数据如下所示：

73, 22, 93, 43, 55, 14, 28, 65, 39, 81

首先根据这些数的个位数大小，将它们分配至下表的从编号 0 到编号 9 的单元格（也称为“桶”）中：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	81	22	43 93 73	14	65 55			28	39

接下来，将这些桶中的数值重新串接起来，成为以下的数列：

81, 22, 73, 93, 43, 14, 55, 65, 28, 39

接着，再进行一次分配，这次是根据十位数来分配了：

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	14	28 22	39	43	55	65	73	81	93

接下来，再将这些桶中的数值重新串接起来，成为以下的数列：

14, 22, 28, 39, 43, 55, 65, 73, 81, 93

这时候整个数列已经排序完毕；如果排序的对象有三位数以上，则持续进行以上的动作，直到处理完最高位数时为止。

下面的程序假设输入的都是两位整数。

【程序清单】

```
dim as integer a(10), temp(10,10), order(10)
dim as integer i, j, k, n, lsd

for i = 1 to 10
    input a(i)
next

for i = 1 to 10
    for j = 1 to 10
        temp(i,j) = 0
    next j, i

for i = 0 to 9
    order(i) = 0
next

k = 1
n = 1

while ①
    for i = 1 to 10
        lsd = a(i) ②
        order(lsd) = order(lsd) + 1
        temp(lsd, ③) = a(i)
    next i
    for i = 0 to 9
        if order(i) <> 0 then
            for j = 1 to order(i)
                a(k) = temp(i,j)
                k = k + 1
            next j
            ④ = 0
        end if
    next i
    n = n * 10
    k = ⑤
wend

for i = 1 to 10
    print a(i);
next i
print
```

sleep : end

3. 找出 N 个字符串中最长的公共子串。若最长公共子串不止一个，则输出所有最长公共子串。例如，当 N=5 时，读入的五个字符串分别为“GHJSDERTOP”、“DFERTGHJ”、“VBERTGHJ”、“EERTGGHJJK”、“DDGGHJUERT”，则输出“GHJ”和“ERT”。

【程序清单】

```
DIM AS INTEGER N, K, J, L, M, P, Q, F
DIM AS STRING C_STR
READ N
  ①

FOR K = 1 TO N
  READ ②
NEXT K

FOR K = 1 TO N - 1
  FOR J = 1 TO N - K
    IF ③ THEN SWAP A(J), A(J+1)
  NEXT J
NEXT K

L = LEN(A(1))
M = ④
P = 0
DO
  Q = 0
  DO
    Q = ⑤
    C_STR = MID(A(1), Q, M)
    ⑥
    FOR J = ⑦
      IF INSTR(A(J), ⑧) = 0 THEN F = 1
    NEXT J
    IF F = 0 THEN PRINT C_STR
  LOOP UNTIL (Q+M > L) OR (F = 0)
  M = M - 1
LOOP UNTIL ⑨
IF P <> 1 THEN PRINT "NO"
SLEEP : END
DATA 5, "GHJSDERTOP", "DFERTGHJ", "VBERTGHJ", "EERTGGHJJK",
"DDGGHJUERT"
```