

中国人民公安大学硕士研究生招生考试
《计算机基础和 C 语言程序设计》
考试大纲

(本大纲适用于公安技术一级学科网络空间安全执法技术
二级学科招生初试)

2016 年 5 月修订

目 录

I. 考 查 目 标.....	3
II. 考试形式和试卷结构.....	3
III. 考 查 内 容.....	4
第一部分 计算机基础.....	4
第二部分 C 语言程序设计.....	6
IV. 参 考 试 题.....	7
V. 参 考 答 案.....	11
VI. 参 考 书 目.....	15

I. 考查目标

要求考生具有扎实的计算机基础和 C 语言程序设计基础，具备开展科学研究的分析、判断和解决问题的能力的基本能力。具体包括：

- 1、计算机基础包括计算机网络、数据库原理及应用两部分知识内容；
- 2、正确理解和掌握计算机网络、数据库原理及应用的基本概念、基本原理和基本方法；
- 3、掌握计算机网络中的体系结构和典型网络协议；掌握数据库原理及应用中的数据库系统结构、关系运算、结构化查询语言 SQL、数据库的完整性和系统安全；
- 4、综合运用计算机网络的基本概念、基本原理和基本方法进行网络系统的分析、设计和应用；综合运用信息系统开发相关知识；灵活运用排序与查找算法。
- 5、了解网络面临的安全威胁，理解网络安全技术的基本原理；了解典型网络设备的组成和特点，理解典型网络设备的工作原理；了解数据库及其应用中的规范化设计和数据库的管理。
- 6、C 语言程序设计包括基本程序设计及主要算法设计等知识内容；
- 7、正确理解和掌握 C 语言程序设计的基本概念、基本原理和基本方法；

II. 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

本试卷满分为 75 分，考试时间为 90 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷内容结构

计算机基础 75 分

C 语言程序设计 75 分

四、试卷题型结构

第一部分：

单项选择题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分

简答题共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分

综合应用题共 3 小题，每小题 15 分，共 45 分

第二部分：

单项选择题共 10 小题，每小题 1 分，共 10 分

读程序，写结果，共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分

设计题共 3 小题，每小题 15 分，共 45 分

III. 考查内容

第一部分 计算机基础

一、计算机网络

(一) 计算机网络的体系结构

- 1、了解计算机网络的概念、分类、组成与功能
- 2、掌握协议与划分层次
- 3、熟练掌握 TCP/IP 的体系结构

(二) 物理层

- 1、了解物理层接口的特性、物理层下面的传输媒体，以及宽带接入技术
- 2、掌握物理层设备（中继器/集线器）

(三) 数据链路层

- 1、了解以太网 MAC 层的硬件地址和帧格式
- 2、掌握数据链路层设备（网桥/交换机）的工作原理
- 3、熟练掌握在物理层/数据链路层扩展以太网

(四) 网络层

- 1、了解 IP 数据报的格式和 IP 层转发分组的流程
- 2、掌握地址解析协议 ARP 和网际控制报文协议 ICMP
- 3、熟练掌握分类的 IP 地址、子网划分与子网掩码、无分类编址 CIDR（构造超网）
- 4、掌握内部网关协议 RIP 和 OSPF 协议的基本特点与工作原理，熟练掌握静态路由与动态路由

(五) 运输层

- 1、掌握运输层的功能、运输层寻址与端口、无连接服务与面向连接的服务
- 2、了解用户数据报协议 UDP
- 3、掌握 TCP 报文段的首部格式和可靠传输
- 4、熟练掌握 TCP 的连接管理

(六) 应用层

- 1、掌握层次域名空间，熟练掌握域名解析过程
- 2、掌握 FTP 协议的工作原理，熟练掌握控制连接与数据连接
- 3、了解电子邮件格式，掌握电子邮件系统的组成结构，熟练掌握 SMTP 协议的工作原理
- 4、掌握 WWW 的概念与组成结构，理解 HTTP 的工作过程

(七) 网络安全

- 1、了解网络安全威胁的类型和特点
- 2、理解一般的数据加密模型和两类密码体制，掌握数字签名的实现
- 3、掌握防火墙的功能、分类

二、数据库及其应用

(一) 数据库系统结构

- 1、熟练掌握数据库的体系结构
- 2、熟练掌握 DBMS 的工作模式和主要功能

(二) 关系运算

- 1、熟练掌握关系数据模型及其形式化定义
- 2、熟练掌握关键码和表之间的联系

- 3、熟练掌握关系数据模型的完整性规则
- 4、熟练掌握关系代数基本运算
- 5、掌握关系代数的组合操作
- 6、掌握运用关系代数表达式解决实际问题
- 7、了解关系代数表达式优化的一般策略

(三) 结构化查询语言 SQL

- 1、熟练掌握 SQL 数据库的体系结构
- 2、熟练掌握 SQL 模式的创建和撤销
- 3、熟练掌握利用 SQL 语句进行基本表的创建、修改和撤销
- 4、掌握利用 SQL 语句进行视图、索引的创建和撤销
- 5、熟练掌握利用 SQL 语句进行单表、双表、三表查询
- 6、熟练掌握利用 SQL 语句进行聚合函数运算
- 7、掌握利用 SQL 语言进行集合运算
- 8、熟练掌握利用 SQL 语句进行关系数据库表的插入、删除、修改运算
- 9、了解利用 SQL 语句对视图进行更新操作
- 10、了解嵌入式 SQL 的使用

(四) 规范化设计

- 1、熟练掌握关系模型的外延和内涵
- 2、掌握泛关系模式的定义、冗余和异常问题
- 3、熟练掌握函数依赖的概念
- 4、熟练掌握 FD 的逻辑蕴含
- 5、熟练掌握 FD 的推理规则
- 6、掌握 FD 和关键码的联系
- 7、掌握属性集的闭包
- 8、掌握 FD 集的最小依赖集
- 9、了解关系模式的分解问题
- 10、了解关系模式的模式分解与模式等价问题
- 11、熟练掌握关系模式的第一、第二、第三、BCNF 范式

(五) 实体联系模型

- 1、熟练掌握 ER 模型的基本元素
- 2、熟练掌握 ER 模型中属性的分类
- 3、熟练掌握 ER 模型中联系的设计
- 4、了解 ER 模型的扩充

(六) 数据库设计

- 1、了解数据库系统生存期的几个阶段
- 2、掌握数据库设计的具体步骤

(七) 数据库的管理

- 1、熟练掌握事务的 ACID 性质
- 2、掌握数据库恢复的检查点机制
- 3、掌握数据库并发操作带来的问题
- 4、掌握数据库并发控制的封锁机制
- 5、了解数据库的安全性

第二部分 C 语言程序设计

一、C 语言概述

- 1、了解程序设计语言的概念及特点
- 2、熟练掌握结构化程序设计的基本方法

二、基本数据类型、运算符与表达式

- 1、熟练掌握整型、字符型、实型等基本数据类型的概念
- 2、熟练掌握基本数据类型的运算符与表达式

三、顺序结构

- 1、熟练掌握 C 程序的基本结构
- 2、熟练掌握输入输出函数的基本使用方法
- 3、掌握关系运算符和关系表达式及逻辑运算符和逻辑表达式

三、输入输出函数

- 1、熟练掌握输入输出函数的基本使用方法

四、程序结构

- 1、熟练掌握 C 程序的基本逻辑结构（顺序结构、选择结构、循环结构）

五、数组

- 1、熟练掌握数组的基本概念
- 2、掌握一维数组和二维数组的定义与使用

六、函数

- 1、熟练掌握函数声明和函数定义
- 2、熟练掌握函数调用方法（比如：递归调用）
- 3、熟练掌握函数参数传递方法（比如：传值、传地址、传引用）

七、指针

- 1、了解指针的概念和指针变量的定义

八、结构体

- 1、了解结构体变量的定义和使用

九、文件

- 1、了解数据文件的打开、关闭及读取
- 2、掌握指针、结构体在文件操作中的应用

十、排序与查找

- 1、熟练掌握选择排序和冒泡排序算法
- 2、了解插入排序、快速排序、归并排序、基数排序及哈希表

IV. 参 考 试 题

第一部分 计算机基础

一、单项选择题:下列每题给出的四个选项中,只有一个选项是符合题目要求的。每小题 1 分,共 10 分。

- 1、TCP/IP 参考模型的网际层与 OSI 参考模型的 () 相对应。
A. 物理层
B. 物理层与数据链路层
C. 网络层
D. 网络层与传输层
- 2、一座大楼内的一个计算机网络系统,属于 ()。
A. 局域网
B. 广域网
C. 城域网
D. 互联网
- 3、万维网使用 () 来标志分布在整个因特网上的万维网文档。
A. HTTP
B. URL
C. HTML
D. TCP
- 4、可以使用 () 互联 10Mb/s 和 100Mb/s 以太网。
A. 中继器
B. 集线器
C. 交换机
D. 集线器和交换机都可以
- 5、以太网交换机对收到的数据帧根据 () 进行转发。
A. 目的物理地址
B. 目的 IP 地址
C. 源物理地址
D. 源 IP 地址
- 6、学生社团可以接纳多名学生参加,但每个学生只能参加一个社团,从社团到学生之间的联系类型是 ()。
A. 多对多
B. 一对一
C. 多对一
D. 一对多
- 7、关系模式的任何属性 ()
A. 不可再分
B. 可以再分
C. 命名在关系模式上可以不唯一
D. 以上都不是
- 8、下面关于 DBMS 的说法错误的是 ()
A. DBMS 是数据库管理系统的意思
B. DBMS 是硬件之上的第一层软件
C. DBMS 是在操作系统之上运行的
D. DBMS 是位于用户与操作系统之间的一层数据管理软件
- 9、在 SQL 语言的 SELECT 语句中,能实现投影操作的是 ()。
A. FROM
B. SELECT
C. WHERE
D. GROUP BY
- 10、假设有关系 R 和 S,在下列关系运算中, () 运算不要求:“R 和 S 具有相同的元数,且它们的对应属性的数据类型也相同”
A. $R \cap S$
B. $R \cup S$
C. $R - S$
D. $R \times S$

二、简答题:共 4 小题,每小题 5 分,共 20 分。

- 1、简单说明 IP、ARP、FTP、DNS、UDP 工作的协议层次及其作用。

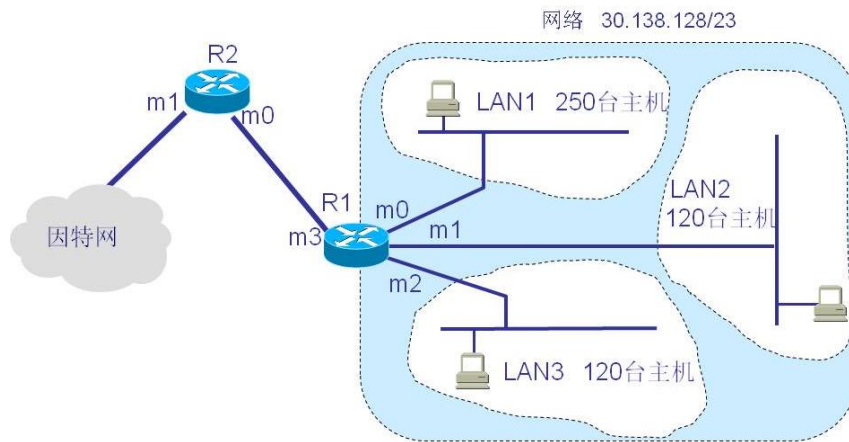
2、画图简述 TCP 运输连接建立的过程，图中注意 SYN、ACK 标识位及 seq、ack 号码字段数值变化的标注。

3、简答数据库体系结构的三级结构及其含义

4、简答超键，候选键，主键之间的联系与区别

三、综合应用题：共 3 小题，每小题 15 分，共 45 分。

1. 某公司从 ISP 申请到的网络前缀是 30.138.128/23，其网络布局如下图所示，共分三个局域网，LAN1~LAN3 主机数分别为 250，120，120。



公司网络拓扑图

(1) 请按子网顺序给每一个局域网分配网络地址，说明理由或给出必要的计算过程 (5 分)。

(2) 请给出 R1 的路由表，使其明确包括到 LAN1~LAN3 的路由和默认路由 (8 分)。

(3) 请采用路由聚合技术，给出 R2 到 LAN1~LAN3 的路由 (2 分)。

参考：路由表结构为：

目的网络 IP 地址	子网掩码	下一跳 IP 地址	接口地址
------------	------	-----------	------

2、已知“仓库管理”关系模型有五个关系模式：

零件：PART (P#, PNAME, COLOR, WEIGHT)

项目：PROJECT (J#, JNAME, DATE)

供应商：SUPPLIER (S#, SNAME, SADDR)

供应：P_P (J#, P#, TOTOAL)

采购：P_S (P#, S#, QUANTITY)

试用 SQL 语句定义上述五个基本表，并说明其主键和外键。

3、建立一个关于系、学生、班级、学会等诸信息的关系数据库。

学生 (学号、姓名、出生年月、系名、班号、宿舍区)

班级 (班号、专业名、系名、人数、入校年份)

系 (系名、系号、系办公室地点、人数)

学会 (学会名、成立年份、地点、人数)

相关语义如下：一个系有若干专业，每个专业每年只招一个班，每个班有若干学生。一个系的学生住在同一宿舍区。每个学生可参加若干学会，每个学会有若干学生。学生参加某

学会有一个入会年份。

(1) 写出关系模式

(2) 写出每个关系模式的函数依赖集，指出是否存在传递函数依赖，对于函数依赖左部是多属性的情况讨论函数依赖是完全函数依赖，还是部分函数依赖。

第二部分 C 语言程序设计

一、单项选择题:下列每题给出的四个选项中，只有一个选项是符合题目要求的。每小题 1 分，共 10 分。

1、以下选项中，能用作用户标识符的是 ()。

- A. void
B. 6_6
C. _0_
D. unsigned

2、已知 `int j, i=1;` 则执行 `j=-i++;` `i` 和 `j` 的值为 ()。

- A. 1, -1
B. 1, 1
C. 2, -1
D. 2, 1

3、有以下程序，程序运行后的输出结果是 ()。

```
main()
{
    int a=1,b=0;
    printf("%d,",b=a+b);
    printf("%d",a=2*b);
}
```

- A. 0,0
B. 1,0
C. 3,2
D. 1,2

4、设有定义: `int a=1, b=2, c=3;`, 以下语句中执行效果与其它三个不同的是 ()。

- A. `if(a>b) c=a, a=b, b=c;`
B. `if(a>b) {c=a, a=b, b=c;}`
C. `if(a>b) c=a;a=b;b=c;`
D. `if(a>b) {c=a;a=b;b=c;}`

5、有以下定义语句，编译时会出现编译错误的是 ()。

- A. `char a='a';`
B. `char a='\n';`
C. `char a='aa';`
D. `char a='*';`

6、有以下程序，已知字母 A 的 ASCII 码为 65，程序运行后的输出结果是 ()。

```
main()
{
    char c1,c2;
    c1='A'+'8'-'4';
    c2='A'+'8'-'5';
    printf("%c,%d\n",c1,c2);
}
```

- A. E, 68
B. D, 69
C. E, D
D. 输出无定值

7、有以下程序，若要使程序的输出值为 2，则应该从键盘给 `n` 输入的值是_____。

```
main()
{
    int s=0,a=1,n;
    scanf("%d",&n);
}
```

```

do
{s+=1;
a=a-2;}
while(a!=n);
printf("%d\n",s);
}

```

A. -1 B. -3 C. -5 D. 0

8、若有定义: `int a[][4]`;则 `a[i][j]` 前有_____个元素。

A. $j*4+i$ B. $i*4+j$ C. $i*4+j-1$ D. $i*4+j+1$

9、下面有关 for 循环的正确描述是: ()。

- A. for 循环只能用于循环次数已经确定的情况
- B. for 循环是先执行循环体语句, 后判断表达式
- C. 在 for 循环中, 可以用 break 语句跳出循环体
- D. for 循环中, 可以包含 if 语句, 但必须用花括号括起来

10、以下不正确的描述是: ()。

- A. continue 语句的作用是结束本次循环的执行
- B. break 语句只能在 switch 语句体内使用
- C. 在循环体内使用 break 语句或 continue 语句的作用完全不同
- D. 从多层循环嵌套中退出时, 可以使用 goto 语句

二、读程序, 写结果, 共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分。

1、程序运行后的输出结果是: ()

```

main()
{ int a=1,b=7;
  do{
    b=b/2;a+=b;
  } while (b>1);
  printf("%d\n",a);
}

```

2. 下面程序的运行结果是: _____ 。

```

int a=3,b=5;
int max(int a,int b)
{int c;
 c=a>b? a:b;
return(c);
}

```

```

main()
{int a=10;
int max(int a,int b);
printf("%d",max(a,b));
}

```

3、以下程序运行后的输出结果是: ()

```

#include <stdio.h>
main()
{ int i,n[5]={0};
  for(i=1;i<=4;i++){ n[i]=n[i-1]*2+1; printf("%d",n[i]); }
  printf("\n");
}

```

4、程序运行时，若输入 1 2 3 4 5 0<回车>，则输出结果是 ()

```

#include <stdio.h>
main()
{ int s;
  scanf("%d",&s);
  while(s>0)
  { switch(s)
    { case 1:printf("%d,",s+5);
      case 2:printf("%d,",s+4); break;
      case 3:printf("%d,",s+3);
      default:printf("%d,",s+1);break;
    }
  }
  scanf("%d",&s);}
}

```

三、设计题：共 3 小题，每小题 15 分，共 45 分。

- 1、所谓“水仙花数”是指一个 3 位数，其各位数字立方和等于该数本身。例如，153 是一个水仙花数，因为 $153=1^3+5^3+3^3$ 。编写 C 语言程输出所有的水仙花数并求所有水仙花数之和。
- 2、编写 2 子个函数，分别完成求两个数的和求两个数中最大值。每个函数都有两个整型参数，且返回一个整数值，用 main () 函数调用子函数实现。
- 3、用选择法对数组中的 10 个整数按由小到大排序。

V. 参 考 答 案

第一部分 计算机基础

一、单项选择题。每小题 1 分，共 10 分。

1. C 2. A 3. B 4. C 5. A
6. D 7. A 8. B 9. B 10. D

二、简答题：共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

1.

IP 协议：工作在网络层，实现网络互连。

ARP 协议：工作在网络层，是解决同一个局域网网上 IP 地址和硬件地址的映射问题。

FTP 协议：工作应用层，实现文件传送。

DNS 协议：工作在应用层，实现域名地址到 IP 地址的映射。

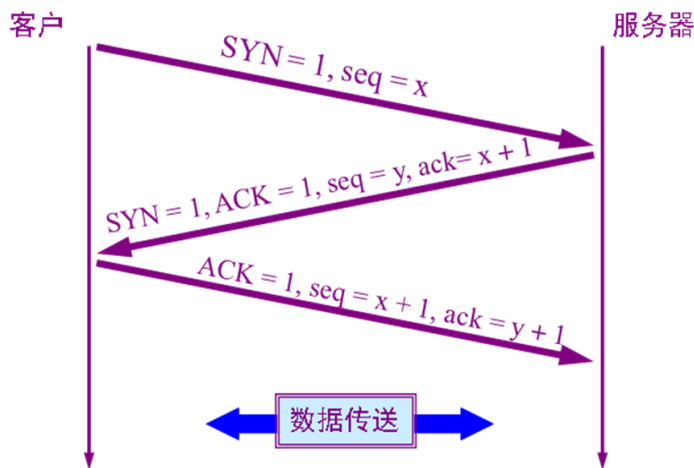
UDP 协议：工作在传输层，提供无连接的数据报服务。

2. 如图所示，TCP 用三次握手建立连接。

(1) A 的 TCP 向 B 发出连接请求报文段，其首部中的同步位 $SYN = 1$ ，并选择序号 $seq = x$ ，表明传送数据时的第一个数据字节的序号是 x 。

(2) B 的 TCP 收到连接请求报文段后，如同意，则发回确认。B 在确认报文段中应使 $SYN = 1$ ，使 $ACK = 1$ ，其确认号 $ack = x + 1$ ，自己选择的序号 $seq = y$ 。

(3) A 收到此报文段后向 B 给出确认，其 $ACK = 1$ ，确认号 $ack = y + 1$ 。A 的 TCP 通知上层应用进程，连接已经建立。B 的 TCP 收到主机 A 的确认后，也通知其上层应用进程：TCP 连接已经建立。



3. 数据库体系结构包括：外部级，单个用户使用的数据库视图的描述；概念级，全局数据库视图的描述；内部级，物理存储数据库视图的描述。

4. 联系：都是可以唯一标识一条记录的属性或属性集。区别：超键可能有多余的属性，候选键和主键没有多余属性。候选键可能有多个，主键只有一个。

三、综合应用题：共 3 小题，每小题 15 分，共 45 分。

参考答案：

1.

(1)

LAN1 30.138.128/24

LAN2 30.138.129/25

LAN3 30.138.129.128/25

(2)

R1 的路由表结构为：

目的网络 IP 地址	子网掩码	下一跳 IP 地址	地址接口
30.138.128.0	255.255.255.0	Direct	M0
30.138.129.0	255.255.255.128	Direct	M1
30.138.129.128	255.255.255.128	Direct	M2

0.0.0.0	0.0.0.0	R2	M3
---------	---------	----	----

(3) LAN₁、LAN₂、LAN₃最大聚合是 30.138.128.0/23

R2 的路由表结构为:

目的网络 IP 地址	子网掩码	下一跳 IP 地址	地址接口
30.138.128.0	255.255.254.0	R1	M0

2、(1) CREATE TABLE PART

(P# CHAR(4) , PNAME CHAR(12) NOT NULL,
 COLOR CHAR(10), WEIGHT REAL,
 PRIMARY KEY(P#))

(2) CREATE TABLE PROJECT

(J# CHAR(4) , JNAME CHAR(12) NOT NULL,
 DATE DATE,
 PRIMARY KEY(J#))

(3) CREATE TABLE SUPLIER

(S# CHAR(4) , SNAME CHAR(12) NOT NULL, SADDR VARCHAR(20),
 PRIMARY KEY(S#))

(4) CREATE TABLE P_P

(J# CHAR(4), P# CHAR(4), TOTAL INTEGER,
 PRIMARY KEY(J#, P#),
 FOREIGN KEY(J#) REFERENCE PROJECT(J#),
 FOREIGN KEY(P#) REFERENCE PART(P#))

(5) CREATE TABLE P_S

(P# CHAR(4), S# CHAR(4), QUANTITY INTEGER,
 PRIMARY KEY(P#, S#),
 FOREIGN KEY(P#) REFERENCE PART(P#),
 FOREIGN KEY(S#) REFERENCE SUPLIER(S#))

3、(1) 关系模式如下:

学生 S (SNO, SN, SB, DN, CNO, SA)
 班级 C (CNO, CS, DN, CNUM, CDATE)
 系 D (D#, DN, DA, DNUM)
 学会 P (PN, DATE1, PA, PNUM)
 学生--学会 SP (SNO, PN, DATE2)

其中, SNO—学号, SN—姓名, SB—出生年月, SA—宿舍区

CNO—班号, CS—专业名, CNUM—班级人数, CDATE—入校年份

D#—系号, DN—系名, DA—系办公室地点, DNUM—系人数

PN—学会名, DATE1—成立年月, PA—地点, PNUM—学会人数, DATE2—入会年份

(2) 每个关系模式的函数依赖集:

S: SNO→SN, SNO→SB, SNO→CNO, CNO→DN, DN→SA

C: CNO→CS, CNO→CNUM, CNO→CDATE, CS→DN, (CS,CDATE)→CNO

D: D#→DN, DN→D#, D#→DA, D#→DNUM

P: $PN \rightarrow DATE1, PN \rightarrow PA, PN \rightarrow PNUM$

SP: $(SNO, PN) \rightarrow DATE2$

S 中存在传递函数依赖: $SNO \rightarrow DN, SNO \rightarrow SA, CNO \rightarrow SA$

C 中存在传递函数依赖: $CNO \rightarrow DN$

SP 中存在的函数依赖: $(SNO, PN) \rightarrow DATE2, (CS, CDATE) \rightarrow CNO$, 都是完全函数依赖

第二部分 C 语言程序设计

一、单项选择题。每小题 1 分，共 10 分。

1、C 2、C 3、D 4、C 5、C
6、A 7、B 8、B 9、C 10、B

二、读程序，写结果，共 4 小题，每小题 5 分，共 20 分。

1、5

2、10

3、13715

4、6, 5, 6, 6, 4, 5, 6,

三、设计题：共 3 小题，每小题 15 分，共 45 分。

1、参考答案

```
main()
{
    int i, j, k, n, sum=0 ;
    for(n=100;n<1000;n++)
    {
        i=n/100;
        j=n/10-i*10;
        k=n%10;
        if(n= =i*i*i+j*j*j+k*k*k )
        {
            printf("flower is= %d \n",n) ;
            sum=sum+n;}
        }
    printf("the number is =%d",sum);
}
```

2、参考答案

```
main()
{
    int sum(int x,int y);
    int max(int x,int y);
    int a,b;
```

```

int c,d;
scanf("%d%d",&a,&b);
c=sum(a,b);
d=max(a,b);
printf("sum is %d, max is %d ",c,d);
}
int sum(int x,int y)
{ return(x+y);}
int max(int x,int y)
{ return (x>y? x: y);}

```

3、参考答案

```

void sort(int array[],int n)
{int i,j,k,t;
for(i=0;i<n-1;i++)
    {k=i;
for(j=i+1;j<n;j++)
    if(array[j]<array[k]) k=j;
t=array[k];array[k]=array[i];array[i]=t;}
}
main()
{int a[10],i;
printf("enter the array\n");
for(i=0;i<10;i++)
    scanf("%d",&a[i]);
sort(a,10);
printf("the sorted array:\n");
for(i=0;i<10;i++)
    printf("%d ",a[i]);
printf("\n");
}

```

VI. 参 考 书 目

- 1、谢希仁. 计算机网络（第五版）. 北京：电子工业出版社，2008.1。
- 2、董健全,丁宝康编著.《数据库实用教程》(第三版). 北京：清华大学出版社,2007.12。
- 3、谭浩强. C 语言程序设计(第四版) . 北京：清华大学出版社，2010.6。
- 4、董健全,丁宝康编著.《数据库实用教程》(第三版). 北京：清华大学出版社,2007.12。