

北京航空航天大学 2006 年

硕士研究生入学考试试题 科目代码: 422

交通信息类专业综合 (共 5 页)

考生注意: 所有答题务必书写在考场提供的答题纸上, 写在本试题单上的答题一律无效 (本题单不参与阅卷)。

信号与系统部分 (共四大题, 总 60 分)

一、解答以下各题 (本题共 20 分, 其中第 1、3 两小题每题 6 分, 第 2 小题 8 分)

1、求 $\int_{-\pi/4}^{9\pi/4} \delta(\sin x) dx$ 的值。

2、已知信号 $f(t)$ 的最高角频率为 ω_m , 当对 $y_1(t) = f(\frac{t}{2}) + f(\frac{t}{4})$ 取样时, 求其频谱不混迭的最大取样间隔 T_1 ; 当对 $y_2(t) = f(\frac{t}{2})f(\frac{t}{4})$ 取样时, 求其频谱不混迭的最大取样间隔 T_2 。

3、已知 $X(z) = \frac{z}{(z-1)^2(z-2)}$, $1 < |z| < 2$, 求 $x(n)$ 。

二、计算题 (本题 15 分)

某 LTI 系统的系统函数 $H(\omega) = \begin{cases} e^{j\frac{\omega}{2}}, & -4 \leq \omega < 0 \text{ rad/s} \\ e^{-j\frac{\omega}{2}}, & 0 < \omega \leq 4 \text{ rad/s} \\ 0, & \omega < -4 \text{ 和 } \omega > 4 \text{ rad/s} \end{cases}$

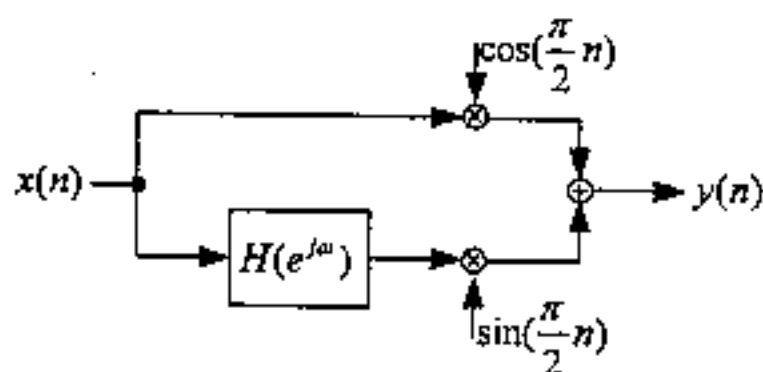
当激励 $f(t) = \frac{\sin 2t}{t} \cdot \cos 4t$ 时, 求系统的输出 $y(t)$ 。

三、计算题(本题 10 分)

设 $x(n]$ 为一实值序列, 其傅里叶变换 $X(e^{j\omega}) = 0$ ($\omega \geq \frac{\pi}{4}$)。现在想要得到一个信

号 $y(n]$, 它的傅里叶变换在 $-\pi < \omega \leq \pi$ 内为
$$Y(e^{j\omega}) = \begin{cases} X(e^{j(\omega - \frac{\pi}{2})}), & \frac{\pi}{2} < \omega \leq \frac{3\pi}{4} \\ X(e^{j(\omega + \frac{\pi}{2})}), & -\frac{3\pi}{4} \leq \omega < -\frac{\pi}{2} \\ 0, & \text{其余 } \omega \end{cases}$$

题三图的系统用于从 $x(n]$ 得到 $y(n]$ 。试确定要使系统正常工作, 图中滤波器的频率响应 $H(e^{j\omega})$ 必须满足什么限制。



题三图

四、计算题(本题 15 分)

设一个连续时间 LTI 系统的输入和输出的关系为: $\frac{d^2}{dt^2} y(t) + \frac{d}{dt} y(t) - 2y(t) = x(t)$

1、求出系统函数 $H(s)$ 。

2、确定下列三种情况下的单位冲击响应 $h(t)$: (i) 系统是因果的; (ii) 系统是稳定的; (iii) 系统既不是因果的也不是稳定的。

自动控制原理部分 (共三大题, 总 40 分)

五、计算题(本题 10 分)

单位反馈控制系统的开环传递函数为：

$$G(s) = \frac{4}{s(s+5)}$$

- 1、试求系统的单位阶跃响应和单位速度响应；
- 2、确定位置误差系数，速度误差系数和当输入 $r(t) = 2t$ 时系统的稳态误差。

六、计算题(本题 15 分)

已知负反馈控制系统的开环传递函数为

$$G(s)H(s) = \frac{K}{s(s+1)^2}$$

- 1、绘制系统的根轨迹图；
- 2、确定根轨迹在实轴上的分离点和相应的 K 值；
- 3、确定根轨迹与虚轴的相交点及其相应的 K 值。

七、计算题(本题 15 分)

设单位反馈控制系统的开环传递函数为 $G(s)H(s) = \frac{5}{s(1+0.6s)(1+0.1s)}$

- 1、试绘制系统的伯德图，并确定系统的幅值裕量和相角裕量；
- 2、判断闭环系统的稳定性。

计算机技术基础部分（共四大题，总 50 分）

八、填空题（本题共 10 分，每小题 2 分）

- 1、进程调度一般有两种方式，一种是____(1)____，一种是____(2)____。
- 2、虚拟存储器的容量与 CPU 的____(3)____有关。奔腾芯片的____(4)____是 32 位，那么程序可寻址范围是____(5)____。
- 3、对象的三大基本特性是多态性、____(6)____、封装性；相同的操作（或函数，过程）可作用于多种类型的对象上并获得不同的结果，这就是____(7)____。
- 4、8086CPU 从功能上分为 BIU 和 EU 两部分。BIU 是____(8)____，负责从内存的指定

区域取出 (9) ，送 (10) 中排队；或是从内存指定区域取出操作数，送 (11) 去执行。

5、8086的寻址方式主要包括：立即寻址、 (12) 、寄存器寻址、 (13) 、基址变址寻址、基址加变址寻址等。

九、简答题（本题 20 分，每小题 10 分）

1、有一个树，其表示为(A(B(E,F),C(G),D(H,I,J)))。请给出此树的二叉树表示，并给出此二叉树的中序遍历顺序。

2、请画出 TCP/IP 协议层次，并简述各个层次的功能。

十、编程题（本题 10 分，每空 2 分）

下面给出了二分查找算法的 C 语言实现。请填写算法中的空框，使算法正确。

```
Void binsrch(struct node r[ ],int n,int k)
```

```
{ int mid,low,high,find;
```

```
  low=1; high=n;find=0;
```

```
  while ((low<=high) && (  (1)  ))
```

```
  { mid=  (2)  ;
```

```
    if (k== r[mid].key)
```

```
      find=1;
```

```
    else if(k>  (3)  )
```

```
      low=mid+1;
```

```
    else high=  (4)  ;
```

```
  }
```

```
  if (find)
```

```
    return (  (5)  );
```

```
  else return (0);
```

```
}
```

十一、设计题（本题 10 分，每小题 5 分）

1、在教学管理系统中，含有二个关系：

学生（学号，姓名，性别，出生日期，系名）

成绩（学号，课程名，成绩）

若查询每个学生的选修课程数、总成绩、平均成绩，写出实现上述要求的 SQL 语句。

2、基于数据库中的成绩表：

成绩（学号，课程名，成绩）

用 SQL 语句写出只选修一门的学生的学号、课程名、成绩。