**浙江大学20 14 –20 15 学年 春夏 学期**

**《 信号与系统（甲）》课程期末考试试卷**

课程号： 111C0061\_\_\_，开课学院：\_信息与电子工程学院\_\_\_\_\_

考试试卷：√A卷、B卷（请在选定项上打√）

考试形式：√闭、开卷（请在选定项上打√），允许带\_\_计算器\_\_\_入场

考试日期： 2015 年 07 月 10 日,考试时间： 120 分钟

**诚信考试，沉着应考，杜绝违纪。**

**考生姓名： 学号： 所属院系： \_**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **题序** | **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **总 分** |
| **得分** |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **评卷人** |  |  |  |  |  |  |  |  |

**一、是非题** （**每题 2分，共20分, 正确的用√号表示,错误的用x表示**）：

1. 一个因果离散LTI系统，其系统函数的收敛域一定包含。 ( **√** )

2. 对LTI系统而言,一个不稳定子系统和一个稳定子系统的并联一定得到一个BIBO不稳定系统。 ( )

3. 一个延时系统一定是记忆系统。 (**√** )

4. 一个连续系统对的响应为, 则该系统对输入的响应为。 ( )

5. 离散周期时间信号的傅立叶级数表示存在吉布斯现象。 ( )

6. 若干离散周期信号的组合也一定是周期信号。 (**√** )

7. 连续周期信号的傅里叶变换反变换就是其傅立叶级数。 (**√** )

8. 若为实信号，该信号的频谱的实部奇函数，虚部为偶函数。 ( )

9. 如果一个信号的最高频率为,对这个信号进行采样,当采样频率时，也可能不会出现频谱的混叠。 ( **√** )

10. 所有物理可实现的连续LTI系统，其系统函数的极点的实部一定小于零。 （**√**）

**二、基本题 (每题5分) ( 共25分)**

1. 已知某连续时间LTI系统，当输入为*x*(*t*)时，输出为*y*(*t*), 如下图所示，求该系统对信号响应。

1

1

0 1 3 4

*x*(*t*)

*t*

0 1

*t*

*y*(*t*)

答案：为三角形：（0，0）、（0，6）、（3，3）。

2．已知离散时间信号的傅里叶变换，求*。*



1

-π -π 0 π π ω

6 6

答案：

3. 试计算信号的奈奎斯特率

答案：，奈奎斯特率=

4.已知信号如下图所示，求卷积，并画出计算结果。



答案：

-3

1

-1

-1

2

5

5．求的拉氏变换。

答案：

三、（15分）某一因果LTI系统方框图如图所示。

1.求该系统的方程，判断系统的稳定性；

2.已知，，求输出y(n)；

3．如初始条件不变，输入信号幅度增加2倍，求输出y(n)。

D

D

1

1

*x*[*n*]

*y*[*n*]







答案：

1．方程（略），稳定；

2．。

3．同“2”。

四、（15分）已知一连续因果LTI系统.

,输入, 试求：

(1) 求该系统的频率响应和单位冲激响应；

(2) 零输入响应和零状态响应；

(3) 求该系统的框图。

答案：（1）；

（2）。

（3）略

五、（10分）已知系统如图所示，其中，子系统的单位冲激响应为，系统输入。试求子系统输出。













答案：为去掉负半周的整流信号，其频谱为：

输出仅包含直流与基波：

六、（5分）设信号经抽样所得的样值离散信号为（抽样周期为，满足采样定理。），已知，，试说明与信号之间的关系，并说明理由。

答案：为延时，经抽样（抽样周期为）所得。

七、 (10分)考虑某一个因果LTI系统为，已知该系统对直流信号的响应为零。试求：

1. 确定值；

2. 设输入信号如图所示，求输出信号。

t

1

2

*x*(*t*)

1

**答案：**

1.a=0;

2. 