《信号与系统》课程练习（三）

姓名：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

一、填空题(**每空2分，共16分**)

1. 实信号右移（其中和均为正值）后得到的信号为。
2. 根据冲激信号的抽样特性，。
3. 信号的频谱函数是。
4. 某调制后的信号频谱范围为799.7MHz~800.3MHz，载波的频率为800MHz，那么调制信号的最高频率为 0.3MHz 。
5. 某实信号的复数频谱为，相位为 0 (或*π*) 。
6. 已知，根据傅里叶变换的对称性，。
7. 函数的单边拉普拉斯变换是。
8. 已知，则为。

二、单项选择题（每小题2分，共10分）

1. 对一个连续时间信号进行抽样，如果信号的频谱不发生混叠的最低抽样频率是8000KHZ，那么该信号的最高频率可能是（ C ）。

A. 8000KHz B. 6800KHz C. 3800KHz D. 5000KHz

2. 某系统的数学模型为，该系统属于（ D ）

A. 线性、时不变系统 B．非线性、时不变系统

C．线性、时变系统 D. 非线性、时变系统

3. 有一线性时不变系统，当激励时，响应，那么当激励时，响应为（ B ）

A.  B． 

C． D. 

4、信号的拉普拉斯变换为（ C ）。

A.  B. 

C.  D. 

5、一个矩形脉冲信号通过某一低通滤波器，当滤波器的截止频率变小时，输出信号产生的失真（ B ）。

A. 不变 B. 变大

C. 变小 D. 无穷大

三、计算题（每小题6分，共24分）

1. 已知的傅里叶变换是，试求 的频谱函数。

解：根据 （2分）

结合尺度变换特性有：

 （2分）

所以有

 （2分）

2. 已知阶跃函数和余弦函数的傅立叶变换：



求单边余弦函数的傅立叶变换。

解：根据傅立叶变换的频域卷积定理，有

 （2分）

 （1分）

 （2分）

 （1分）

3. 下图所示系统是由若干子系统组成，各子系统的冲激响应分别为：

|  |  |
| --- | --- |
| (积分器)、(单位延时)、(倒相器), 试求总的系统的冲激响应。 |  |



*e*（*t*）

*r*（*t*）

  

解： （2分）

 （2分）

 （2分）

4. 已知系统函数，激励信号，试利用傅里叶分析法求零状态响应。

解：根据傅里叶变换分析法有 （1分）

由题意可得

 （2分）

所以

 （2分）

逆变换得到。 （1分）