**填空题**

1．线性时不变连续时间系统的数学模型是线性常系数\_\_\_\_微分 方程。

2．\_\_\_0\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

3．某连续系统的输入信号为，冲激响应为*h*(*t*)，则其零状态响应为\_\_\_

4．某连续时间信号*f* (*t*)，其频谱密度函数的定义为=\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

6．连续时间系统的基本分析方法有：时域分析法，\_频域\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_分析法和\_\_\_\_复频域\_\_\_\_\_\_\_\_\_分析法。

7．已知某系统的冲激响应为，（其中*a*为正数），则该系统的 =\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

8．若描述某线性时不变连续时间系统的微分方程为，则该系统的系统函数=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

9．离散系统稳定的Z域充要条件是系统函数H（z）的所有极点位于Z平面的\_\_\_单位圆内\_\_\_\_\_\_\_。

10．信号的Z变换为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

**判断题**

1. 单位冲激函数在原点有值且为1。（ × ）

2. 不同的物理系统，不可能有完全相同的数学模型。（ × ）

3. 常系数微分方程描述的系统在起始状态为0的条件下是线性时不变的。（ √ ）

4. 连续时间信号若时域扩展，则其频域压缩。（ √ ）

5. 若系统函数有极点落于S平面右半平面，则系统为稳定系统。（ × ）

6. 系统在不同激励的作用下产生相同的响应，则此系统称为可逆系统。（ × ）

7. 用常系数微分方程描述的系统肯定是线性时不变的。（× ）

8. 许多不满足绝对可积条件的连续时间函数也存在傅里叶变化。（ √ ）

9. 一连续时间函数存在拉氏变化，但可能不存在傅里叶变换。（ √ ）

10. 。（ √

1. 。（ × ）

2. 右边序列的收敛域为的圆外。（ √ ）

3. 消息是信号的表现形式，信号是消息的具体内容。（ × ）

4. 因果系统的响应只与当前及以前的激励有关，与将来的激励无关。（ √ ）

5. ，等式恒成立。（ × ）

6、线性非时变系统的单位冲激响应一定是一个因果信号；而零输入响应不一定是一个因果信号。 （ × ）

7、两个因果信号作卷积时，其结果也一定是一个因果信号。 （√ ）

8、信号的频带宽度与信号的持续时间成反比，信号持续时间越长，其频带越窄；反之，信号脉冲越窄，其频带越宽。 （√ ）

9、设为的z变换，且分子的阶次为m，分母的阶次为n。若，则利用初值定理可以求的。 （ × ）

10、如果是t的偶函数，则频谱函数是的实偶函数。 （√ ）

**1.已知一线性非时变因果连续时间系统的微分方程为**

+7+10=+

求系统函数，单位冲激响应，并判断系统的稳定性。

解：对微分方程两端做拉氏变换（起始状态为0）有：



所以有：**

系统函数**有两个极点：



两极点均位于S平面的左半平面，所以系统是稳定系统！

对**作拉氏逆变换：

**

从而 

2. 已知一线性时不变因果系统的系统函数，求当输入信号时系统的输出？

解：



=



3.求的逆Z变换，并画出的图形（-4≤n≤6）？

解：



从而绘出的图形如下图所示：

