一、填空题

1. 离散时间信号的时间取值是( )值，信号幅值是连续值。
2. 当𝒏<0时，单位阶跃序列𝒖(𝒏)的取值为( )。
3. 将信号𝒙(𝒏)右移5位后得到的信号是( )。
4. 只要知道系统的单位抽样响应，对于任意输入信号𝒙(𝒏)都可以求出系统的零( )响应。
5. 离散傅里叶变换是z变换在( )上的取值。
6. 若𝑿(𝒛)存在𝑁个零点，则𝑿(𝒛)的极点个数为( )个。
7. 对𝒙(𝒏)∗𝒚(𝒏)进行z变换的结果为( )。
8. 极点位于( )内的实因果信号的幅度总是有界的。
9. 正弦信号通过LTI系统之后( )不变，变的是幅度和相位。
10. 全通系统的**|**𝑯(𝒆𝒋𝝎)**|**等于( )。

二、单项选择题

1. 连续的模拟信号经过( )转换后，变为离散的数字信号。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 数模 | B. | 模数 | C. | 调制 | D. | 解调 |

1. 模拟信号转离散信号时，采样频率必须大于等于连续信号中最高频率分量的( )倍。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 1 | B. | 2 | C. | 3 | D. | 4 |

1. 因果系统当前的输出与( )的输入无关。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 当前 | B. | 过去 | C. | 将来 | D. | 以上都是 |

1. 设两序列的长度分别是𝑁和𝑀，对两序列进行线性卷积后得到的序列长度为( )。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 𝑁 | B. | 𝑀 | C. | 𝑁+𝑀−1 | D. | 𝑁+𝑀+1 |

1. 无限长双边信号的z变换收敛域为( )。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 某一圆的内部 | B. | 某一圆的外部 | C. | 环装区域 | D. | 整个z平面 |

1. 信号𝒙(𝒏)的z变换𝑿(𝒛)的收敛域中不能包含( )。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 极点 | B. | 零点 | C. | 原点 | D. | 单位圆 |

1. z变换为非本征有理函数形式时，总可以把它写成一个多项式和一个( )有理函数之和。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 非齐次 | B. | 齐次 | C. | 非本征 | D. | 本征 |

1. 若因果LTI系统要稳定，系统函数收敛域必须包含( )。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 极点 | B. | 零点 | C. | 原点 | D. | 单位圆 |

1. 物理上不能实现的系统是：( )。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 理想滤波器 | B. | 全通系统 | C. | 低通滤波器 | D. | 高通滤波器 |

1. 给定一个因果稳定的系统，当且仅当该系统是( )系统时，其逆系统才是物理可实现且为因果稳定的。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A. | 低通 | B. | 高通 | C. | 最小相位 | D. | 最大相位 |

三、判断题

1. [ ] 信号是信息的重要载体，通过对信号的采集、变换、运算等加工处理，可以了解信号所包含的信息。
2. [ ] 模拟信号和离散信号的频率范围都是|𝒇|≤∞。
3. [ ] 线性系统同时满足可加性和比例性。
4. [ ] 由单位抽样响应ℎ(𝑛)=2𝑛𝑢(𝑛)表示的LTI系统是稳定系统。
5. [ ] 利用z变换求解差分方程时，采用单边z变换比较方便。
6. [ ] 除移位性质不同外，其余性质双边z变换和单边z变换均相同。
7. [ ] 傅里叶变换的帕斯瓦尔定理说明信号的时域和频域的能量是不守恒的。
8. [ ] 系统函数可以用z平面上的零极点分布来描述。
9. [ ] 离散系统的单位抽样响应ℎ(𝑛)的响应形式完全由系统函数𝐻(𝑧)的零点决定。
10. [ ] 在𝑧=0处的零、极点对相位𝜑(𝜔)没有影响，只对幅频特性|𝐻(𝒆𝒋𝝎)|有影响。

四、综合题（每小题10分，共40分）

|  |  |
| --- | --- |
| 1. 试判断如下信号是否为周期信号，若是，请写出周期𝑵。 | 1. 试求如下信号的𝒛变换，并求其收敛域。 |
| 1. 试求如下𝑿(𝒛)的𝒛逆变换𝒙(𝒏)。 | 1. 求下列系统函数的零点、极点；求对应的傅里叶变换；定性画出𝟎~𝝅区间的幅频特性**|**𝐻(𝒆𝒋𝝎)**|**。 |