

机密★启用前

西南交通大学 2018 年硕士研究生 招生入学考试试卷

试题代码: 924

试题名称: 信号与系统

考试时间: 2017 年 12 月

考生请注意:

1. 本试题共七题, 共 4 页, 满分 150 分, 请认真检查;
2. 答题时, 请直接将答题内容写在考场提供的答题纸上, 答在试卷上的内容无效;
3. 请在答题纸上按要求填写试题代码和试题名称;
4. 试卷不得拆开, 否则遗失后果自负。

一、选择题 (30 分, 共 15 小题) (答在试卷上的内容无效)

1. $u[n] \cdot u[n-1] =$ ()。

- A. $(n+1)u[n]$ B. $nu[n-1]$ C. $(n-1)u[n]$ D. $(n-1)u[n-1]$

2. 线性常系统微分方程 $\frac{d^2 y(t)}{dt^2} + 2\frac{dy(t)}{dt} + 3y(t) = 2x(t) + \frac{dx(t)}{dt}$ 表征的连续时间 LTI

系统, 其单位冲激响应 $h(t)$ 中 ()。

- A. 不包括 $\delta(t)$ B. 包括 $\delta(t)$ C. 包括 $\frac{d\delta(t)}{dt}$ D. 不确定

3. 已知某系统的输入输出信号分别为 $x[n]$ 和 $y[n]$, 则下面 () 是因果、线性、时不变系统。

- A. $y[n] + y[n+1] = nx[n]$ B. $y[n+1] - x[n]y[n] = nx[n+2]$
C. $y[n] - y[n-1] = x[n]$ D. $y[n]y[n+1] = x[n+2]$

4. 理想低通滤波器 λ_0

- A. 因果系统 B. 物理可实现系统
C. 非因果系统 D. 响应不超前于激励发生的系统

5. $x[n] = e^{j(\frac{2\pi}{3})n} + e^{j(\frac{4\pi}{3})n}$, 该序列的基波周期是()。
- A. $N = \infty$ B. $N = 3$ C. $N = 3/8$ D. $N = 24$
6. 已知信号 $x(t)$ 的傅里叶变换为 $X(j\omega)$, 则 $x(t)e^{j\omega_0 t}$ 的傅里叶变换为()。
- A. $e^{-j\omega_0} X(j\omega)$ B. $e^{j\omega_0} X(j\omega)$ C. $X(j(\omega - 1))$ D. $X(j(\omega + 1))$
7. 已知某理想低通滤波器的频率响应为 $H(j\omega) = \begin{cases} e^{-j\omega} & |\omega| < 2 \\ 0 & |\omega| > 2 \end{cases}$, 则滤波器的单位冲激响应 $h(t) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- A. $\frac{\sin 2t}{\pi(t-1)}$ B. $\frac{\sin 2(t-1)}{\pi(t-1)}$ C. $\frac{\sin t}{\pi(t-1)}$ D. $\frac{\sin(t-1)}{\pi(t-1)}$
8. 已知一 LTI 系统对 $f(t)$ 的零状态响应 $y_s(t) = 4 \frac{df(t-2)}{dt}$, 则该系统函数 $H(s)$ 为()。
- A. $4F(s)$ B. $4se^{-2s}$ C. $4F(s)e^{-2s}$ D. $4e^{-2s}/s$
9. 序列 $f[n] = -2u[-n]$ 的 z 变换为()。
- A. $\frac{2z}{z-1}$ B. $\frac{-2z}{z-1}$ C. $\frac{2}{z-1}$ D. $\frac{-2}{z-1}$
10. 假设信号 $f_1(t)$ 的奈奎斯特采样频率为 1kHz, $f_2(t)$ 的奈奎斯特采样频率为 2kHz, 则信号 $f(t) = f_1(2t)f_2(t)$ 的奈奎斯特采样率为()。
- A. 2kHz B. 2.5kHz C. 3kHz D. 4kHz
11. 已知某连续时间 LTI 系统的系统函数为 $H(s)$, 该系统的单位冲激响应 $h(t)$ 的函数形式是由()决定的。
- A. $H(s)$ 的零点 B. $H(s)$ 的极点
C. 系统的输入信号 D. 系统的输入信号和 $H(s)$ 的极点
12. 某连续时间系统的系统函数为 $H(s)$, 若系统存在频率响应函数 $H(j\omega)$, 则该系统一定是()的。
- A. 时不变 B. 因果 C. 稳定 D. 线性