

西南交通大学 2015 年全日制硕士研究生

招生入学考试试卷

试题代码: 924

试题名称: 信号与系统一

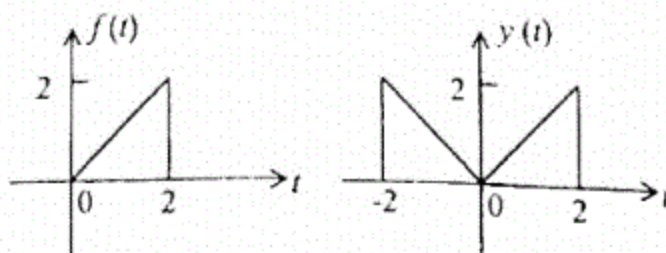
考试时间: 2014 年 12 月

考生请注意:

1. 本试题共八题, 共 4 页, 满分 150 分, 请认真检查;
2. 答题时, 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, 每小题所给答案中只有一个是正确的, 否则得零分。(30 分, 共 10 小题)(答在试卷上的内容无效)

1. $x[n] = e^{j(\frac{2\pi}{3})n} + e^{j(\frac{4\pi}{3})n}$, 该序列是 ()。
(A) 非周期序列 (B) 周期 $N=3$ (C) 周期 $N=3/8$ (D) 周期 $N=24$
2. 信号 $f(-2t+4)$ 的波形是由 ()。
(A) $f(-2t)$ 左移 4 构成 (B) $f(-2t)$ 左移 2 构成
(C) $f(-2t)$ 右移 4 构成 (D) $f(-2t)$ 右移 2 构成
3. 微分方程 $y''(t) + 3y'(t) + 2y(t) = f(t+10)$ 所描述的系统是 ()。
(A) 时不变因果系统 (B) 时不变非因果系统
(C) 时变因果系统 (D) 时变非因果系统
4. 若矩形脉冲信号的宽度加宽, 则它的频谱带宽 ()。
(A) 不变 (B) 变窄 (C) 变宽 (D) 与脉冲宽度无关
5. 已知 $f(t)$ 是周期为 T 的函数, $f(t) - f(t + \frac{5}{2}T)$ 的傅里叶级数中, 只可能有 ()。
(A) 正弦分量 (B) 余弦分量
(C) 奇次谐波分量 (D) 偶次谐波分量
6. 若如题 6 图所示信号 $f(t)$ 的傅里叶变换 $F(j\omega) = R(\omega) + jX(\omega)$, 则信号 $y(t)$ 的傅里叶变化 $Y(j\omega)$ 为 ()。



题 6 图

7. 信号 $f(t)=u(t)-u(t-1)$ 的拉氏变换为 ()。

(A) $\frac{1}{s}(1-e^{-s})$ (B) $\frac{1}{s}(1-e^s)$

(C) $s(1-e^{-s})$ (D) $s(1-e^s)$

8. $\int_1^2 (t^2+t+1)\delta(2t-1)dt = ()$ 。

(A) $\frac{7}{2}$ (B) $\frac{7}{4}$ (C) $\frac{7}{8}$ (D) 0

9. 已知某线性时不变系统的系统函数为 $H(z)=\frac{1-z^{-1}}{(1-0.2z^{-1})(1-2z^{-1})}$ ，若系统为因果的，则系统函数 $H(z)$ 的收敛域 ROC 应为 ()。

(A) $|z|<0.2$ (B) $|z|>2$ (C) $|z|<2$ (D) $0.2<|z|<2$

10. 理想不失真传输系统的传输函数 $H(j\omega)$ 是 ()。

(A) $Ke^{-j\omega t_0}$ (B) $Ke^{-j\omega t_0}$

(C) $Ke^{-j\omega t_0}[u(\omega+\omega_c)-u(\omega-\omega_c)]$ (D) $Ke^{-j\omega t_0}$

二、(20 分) 如图 A 所示系统，已知 $x(t)=\sin(\frac{\pi}{4}t)$ ， $g(t)=\sum_{n=-\infty}^{+\infty} \delta(t-2n)$ ，且 $h(t)$ ，

$H_1(j\omega)$ 如图 B 图 C 所示。

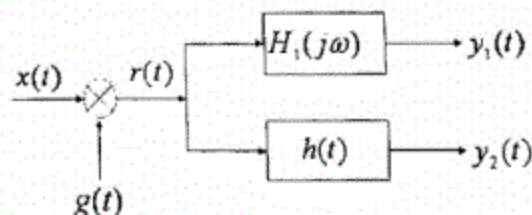


图 A

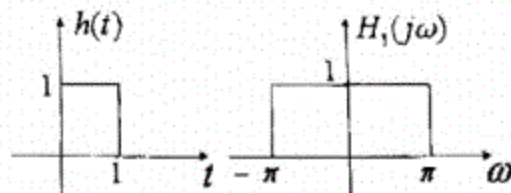


图 B

图 C

(1) 画出 $r(t)$ 的频谱图；

(2) 求出 $y_1(t)$ 表达式；