

《信号与线性系统》考试试卷 (B 卷)

(闭卷 时间 120 分钟)

考场登记表序号 _____

题号	一	二	三	四	总分
得分					
阅卷人					

--	--

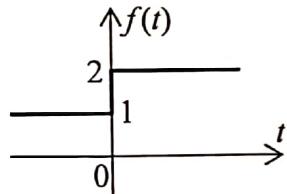
一、填空题 (每空 2 分, 共 16 分)

1. 积分式 $\int_{-\infty}^{\infty} (e^{-t} + t)\delta(t+3)dt = \underline{\hspace{100pt}}$ 。

2. 某系统输入输出关系为: $r(t) = e(1-t)$, 则对该系统线性、时不变性、因果性的判断是: _____、_____、_____。

3. 卷积 $\delta(t-1) * \delta(t-1) = \underline{\hspace{100pt}}$ 。

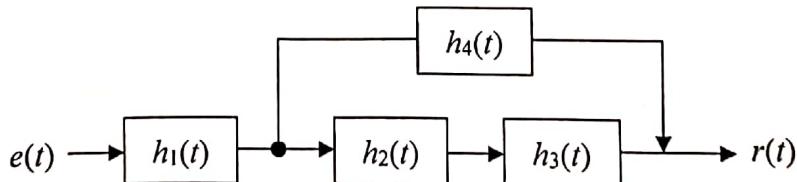
4. 已知函数的波形如图1所示,

则其数学表达式 $f(t) = \underline{\hspace{100pt}}$ 。

(图 1) 函数的波形

5. LTI 系统由若干个子系统组成, 如图2所示, 则

$$h(t) = \underline{\hspace{100pt}}$$
。



(图 2) 系统中的子系统结构

6. 信号 $Sa(100t) + Sa^2(60t)$ 的最低抽样率为: _____。



二、单项选择题（每小题 2 分，共 14 分）

得分

1. 信号 $f(n) = \left(\frac{1}{2}\right)^n$ 是 () 信号。
A. 连续非模拟 B. 离散非数字
C. 连续且模拟 D. 离散且数字
2. 连续周期信号的频谱具有 ()。
A. 连续性、周期性 B. 连续性、非周期性
C. 离散性、周期性 D. 离散性、非周期性
3. 稳定的全通网络，其系统函数零极点分布的特点是，零点和极点 ()。
A. 关于虚轴镜像对称 B. 都位于虚轴的右边
C. 都位于虚轴的左边 D. 关于实轴镜像对称
4. 关于连续系统的冲击响应 $h(t)$ 的描述，下列说法错误的是 ()。
A. 系统阶跃响应 $g(t)$ 的导数
B. 系统函数 $H(s)$ 的拉普拉斯逆变换
C. 系统输入冲激信号 $\delta(t)$ 时的全响应
D. 阶跃响应 $g(t)$ 与冲激偶函数 $\delta'(t)$ 的卷积积分
5. 理想低通滤波器一定是 ()。
A. 稳定的物理可实现系统 B. 稳定的物理不可实现系统
C. 不稳定的物理可实现系统 D. 不稳定的物理不可实现系统
6. 幅度调制的本质是改变信号的 ()。
A. 频谱的位置 B. 频谱的结构
C. 频率 D. 相位
7. 已知系统的状态方程中， A 矩阵为对角矩阵， B 矩阵的元素都不为零， C 矩阵中有一个元素为零，则该系统的可控性和可观性是 ()。
A. 可控，可观 B. 不可控，不可观
C. 不可控，可观 D. 可控，不可观

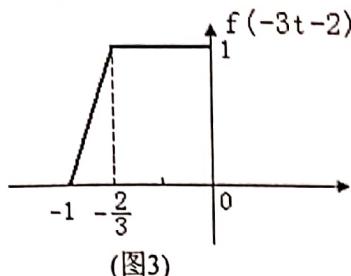


三、画图题（每小题 5 分，共 10 分）

得分	
----	--

1.

已知 $f(-3t-2)$ 波形如图3所示，试绘出 $f(t)$ 的波形。



(图3)

线
订
装
超
勿
题
答

装

四、计算题（每小题 10 分，共 60 分）

得分	
----	--

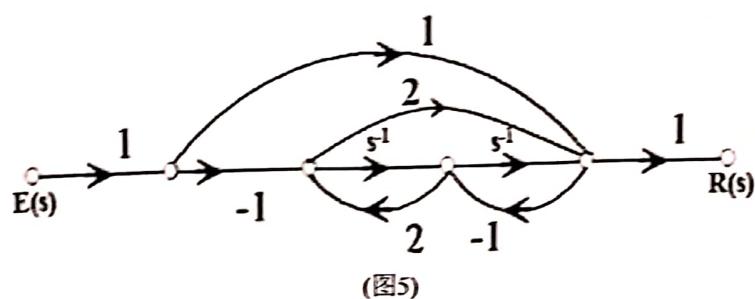
1、已知 $F(s) = \frac{3s}{s^2 + 2}$ 为单边拉氏变换，求原函数 $f(t)$



2、已知 $f(t)$ 的频谱密度函数为 $F(\omega)$, 求 $(1-t)f(1-t)$ 的频谱密度函数

3、设系统的微分方程为: $r''(t) + 5r'(t) + 6r(t) = 2e''(t)$, 利用时域分析法, 求其单位冲激响应 $h(t)$ 。

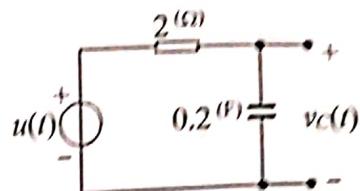
4、已知某线性时不变系统信号流图如图 5 所示, 求系统函数 $H(s)$ 。



5. 电路如图 6 所示, 已知 $v_C(0_+)= -1 \text{ V}$,

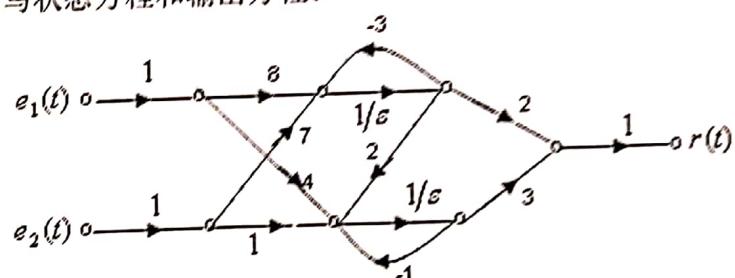
(1) 画出该电路的 s 域等效模型;

(2) 计算电路中的 $v_C(t)$.



(图6)

6. 给定系统流图如下图7所示, 列写状态方程和输出方程。



(图7)

