

中国科学院大学

2016 年招收攻读硕士学位研究生入学统一考试试题

科目名称：信号与系统

考生须知：

1. 本试卷满分为 150 分，全部考试时间总计 180 分钟。
2. 所有答案必须写在答题纸上，写在试题纸上或草稿纸上一律无效。

一、填空（每题 4 分，共 40 分）

- ① $\int_0^{+\infty} \text{sinc}(t) dt =$ _____
2. $f_1(t) = (1+t)[u(t) - u(t-1)]$, $f_2(t) = u(t-1) - u(t-2)$, $f_1(t) * f_2(t) = \frac{3}{2} [\delta(t-1) - \delta(t-2)]$ 。
3. 若 $f(t)$ 的傅里叶变换为 $F(\omega)$, 则 $tf(2t)$ 的傅里叶变换为 $\frac{j}{4} F'(\frac{\omega}{2})$ 。
4. $t^2 + 3t$ 的单边拉氏变换为 $\frac{2}{s^3} + \frac{3}{s}$ 。
5. 脉冲编码调制是完成 模拟 转换的一个主要方法，在发送端调制过程理论上可分为 采样、量化、编码 三个步骤。
- ⑥ $f_1(t) = u(t) - 2u(t-\pi) + u(t-2\pi)$, $f_2(t) = k \sin t$, 若要使用 $f_2(t)$ 在 $(0, 2\pi)$ 内近似表示 $f_1(t)$, 并使得均方误差最小, 则 $k = \frac{\pi}{2}$ 。
- ⑦ 若 $x(n) = \delta(n) + 2\delta(n-1) - \delta(n-2) + 3\delta(n-3)$, 则 $\text{DFT}[x(n)] =$ _____ (矩阵表达式)。