

班级	
姓名	

练 习 十 五

1. 试求 $f(t) = |\sin t|$ 的离散频谱和它的傅里叶级数的复指数形式.

2. 求下列函数的傅氏变换。

$$(1) \quad f(t) = \begin{cases} -1, & -1 < t < 0 \\ 1, & 0 < t < 1 \\ 0, & \text{其它;} \end{cases}$$

$$(2) \quad f(t) = \begin{cases} e^t, & t \leq 0 \\ 0, & t > 0 \end{cases}$$

3. 设 $f(t) = \begin{cases} \sin t, & |t| \leq \pi \\ 0, & |t| > \pi \end{cases}$, 求 $f(t)$ 的傅氏变换, 并推证:

$$\int_0^{+\infty} \frac{\sin \omega \pi \sin \omega t}{1 - \omega^2} d\omega = \begin{cases} \frac{\pi}{2} \sin t, & |t| \leq \pi \\ 0, & |t| > \pi \end{cases}$$

4. 已知函数 $f(t)$ 的频谱为 $F(\omega) = \begin{cases} 1, & 2 < |\omega| < 4 \\ 0, & \text{其它} \end{cases}$, 求 $f(t)$.