



## کاربرگ کلاسی شماره ۵

### فصل دوم

## خصوصیات تبدیل فوریه گسسته-زمان

### DISCRETE-TIME FOURIER TRANSFORM PROPERTIES

#### Class Worksheet #5

۱) برای سیگنال‌های زیر، تبدیل فوریه گسسته-زمان (DTFT) را بیابید.

(الف)  $x[n] = e^{j\omega \cdot n}$

(ب)  $x[n] = 1$

(ج)  $x[n] = u[n]$

۲) ثابت کنید که

$$\mathcal{F}\{\mathcal{E}v\{x[n]\}\} = \Re\{X(e^{j\omega})\}, \quad \mathcal{F}\{\mathcal{O}d\{x[n]\}\} = j\Im\{X(e^{j\omega})\}.$$

۳) برای سیستم‌های گسسته-زمان LTI نشان دهید که  $x[n] = e^{j\omega \cdot n}$  یک تابع ویژه است.

۴) پاسخ یک سیستم گسسته-زمان LTI با پاسخ فرکانسی  $H(e^{j\omega})$  را به ورودی کسینوسی

$$x[n] = A \cos(\omega_c n + \varphi)$$

را بیابید.