۱- تبدیل Z سیگنال‌های منابع داریافت آورید.

الف - $x(n) = \alpha \sin \omega_0 n$, ب - $x[n] = \alpha^{|n|}$

۲- تبدیل معکوس سیگنال‌های منابع داریافت کارید.

الف - $X(z) = \log(1 - 2z)$, $|z| < \frac{1}{2}$

ب - $X(z) = \dfrac{1 - \frac{1}{2} z^{-1}}{1 - \frac{7}{12} z^{-1} + \frac{1}{12} z^{-2}}$

ج - $X(z) = \dfrac{z^{-1} - \frac{1}{2}}{(1 - \frac{1}{2} z^{-1})^2}$, $|z| < \frac{1}{2}$

د - $X(z) = \dfrac{1}{1024} \left[\dfrac{1024 - z^{-10}}{1 - \frac{1}{2} z^{-1}} \right]$, $|z| > 0$

۳- سیستم LTI توسط رابطه

$$y(n) - \frac{1}{2} y(n-1) + \frac{1}{4} y(n-2) = x(n)$$

بیان می‌شود پاسخ این سیستم را به ورودی $x(n) = (\frac{1}{2})^n u(n)$ بدست آورید.

4 ـ یک سیستم LTI به ورودی $x(n) = u(n)$ پاسخ

$$y(n) = (1/2)^{n-1} u(n+1)$$ را می‌دهد.

الف ـ $H(z)$ سیستم و محل صفرها و قطب‌های آن را تعیین نمائید.

ب ـ آیا این سیستم پایدار و علّی است؟

5 ـ در مورد یک سیستم LTI با ورودی $x(n)$، خروجی $y(n)$ اطلاعات زیر را داریم:

1 ـ اثر انتقال از تغییر n اگر $x(n) = (-1)^n$ باشد آنگاه $y(n) = 0$ (پاسخ)

2 ـ اگر $x(n) = (1/2)^n u(n)$ آنگاه $y(n) = \delta(n) + a(1/2)^n u(n)$ (باشد)

که در آن a یک عدد ثابت است را پیدا کنید.

الف ـ پاسخ سیستم را مورد $x(n) = 1$ (مقدار a) و $(n|\frac{-a}{4}|n)$ پیدا کنید.