



In The Name of God, The Merciful, The Compassionate
Signals & Systems
Department of Computer Engineering
Sharif University of Technology
Fall 2010 – CE 40-242
Quiz #11 Solution
20th December 2010

زمان: ۱۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

در هر یک از حالات زیر در مورد صفرها و قطب‌های تابع تبدیل سیستم، $H(z)$ ، بحث کنید.

الف) $h[n]$ حقیقی و زوج است.

داریم $H^*(z) = H(z^*)$, $H(z) = H(\sqrt{z})$ پس اگر z_1 قطب (یا صفر) سیستم باشد، z_1^{-1} , z_1^{-1*} , z_1^* نیز قطب‌های (یا صفرهای) سیستم خواهند بود.

ب) $h[n]$ حقیقی، علی، و محدود در زمان است.

داریم $H^*(z) = H(z^*)$ پس صفرها و قطب‌های سیستم مزدوج یکدیگر هستند. از طرف دیگر چون سیستم علی و محدود در زمان است پس به تعداد صفرهایش در $z=0$ قطب دارد.

ج) $h[n]$ و معکوشش علی و پایدار هستند.

در این صورت لازم است تمام صفرها و قطب‌های سیستم در درون دایره‌ی واحد قرار گیرند.