به نام خدا

پاسخ کوئیز هشتم درس تجزیه و تحلیل سیستم ها

1) سیگنالی دوره‌ی محدود است که ناحیه ی همگرایی آن شامل تمام صفحه‌ی z (به جز احتمالا z=0) باشد. در این صورت این سیگنال نباید هیچ قطبی (غیر از در z=0) داشته باشد که با توجه به این موضوع، تنها مورد الف این ویژگی را دارد.

2) اگر سیگنالی بخواهد تبدیل فوریه داشته باشد، باید ناحیه همگرایی تبدیل z آن شامل دایره واحد باشد. دست راستی بودن سیگنال نیز ایجاب می کند که ناحیه همگرایی، خارج یک دایره (به فرم |z|>|a|) باشد که تنها سیگنال های قسمت پ) با ناحیه همگرایی و ت) با ناحیه همگرایی |z|>0.9 این ویژگی را دارند.

3) هنگامی که سیگنال دو طرفه باشد، ناحیه همگرایی تبدیل z آن، یا وجود ندارد یا داخل یک حلقه (به فرم |a|<|z|<|b|) است. از طرفی چون ناحیه همگرایی باید شامل دایره واحد باشد، پس سیگنال قسمت ث) با ناحیه همگرایی این ویژگی را دارد.

4) مشابه 2)، اگر سیگنالی نخواهد تبدیل فوریه داشته باشد، نباید ناحیه همگرایی تبدیل z آن شامل دایره واحد باشد. دست چپی بودن سیگنال نیز ایجاب می کند که ناحیه همگرایی، داخل یک دایره (به فرم |z|<|a|) باشد که تنها سیگنال های قسمت پ) با ناحیه همگرایی ، ت) با ناحیه همگرایی و ث) با ناحیه همگرایی این ویژگی را دارند.

|  |  |
| --- | --- |
| الف) | ب) |
|  |  |
| پ) | ت) |
| ث) | ج) |

(در هر یک از موارد بالا، دایره‌ی نقطه چین، دایره‌ی واحد است)