

۱- تابع تبدیل $F(s) = \frac{Ks^2}{s^2 + 2s + 1}$ را در هر یک از حالت‌های ذیل با استفاده از توابع DP طراحی کنید. در هر مورد K چقدر خواهد بود؟ (۱۸ نمره)

الف- یک مدار LC با مقاومت $R_i = 1\Omega$ و بدون مقاومت R_L

ب- یک مدار LC با مقاومت $R_L = 2\Omega$ و بدون مقاومت R_i

ب- یک مدار LC با مقاومت $R_L = 2\Omega$ و $R_i = 1\Omega$

۲- تابع تبدیل $F(s) = \frac{K}{s^2 + 10s + 24}$ را در هر یک از حالت‌های ذیل با استفاده از توابع DP طراحی کنید. در هر مورد K چقدر خواهد بود؟ (۱۲ نمره)

الف- یک مدار RC

ب- یک مدار RL

۳- بر اساس روش‌های Loring و Kuh تابع تبدیل ذیل را بصورت فعال طراحی کنید. (۱۵ نمره)

$$F(s) = \frac{(s-1)^2}{(s+1)^2}$$

۴- تابع تبدیل ذیل را بر اساس جدول فیلترهای فعال طراحی کنید.

خازن طبقه درجه ۱ را برابر 220 nF و کوچکترین خازن طبقه درجه ۲ را برابر 10 pF در نظر بگیرید. (۱۵ نمره)

$$F(s) = \frac{500s(s-5000)(s^2+10^6)}{(s^2+50s+10^6)(5000+s)^2}$$