

۱- یک ترانزیستور دارای ماتریس ادمیتانس به صورت زیر است :

$$Y = \begin{bmatrix} 8 + j6 & -j0.1 \\ 53 - j22 & 0.4 + j1.5 \end{bmatrix}$$

الف) پایداری را بررسی کنید.

ب) ادمیتانس‌های بهینه بار سمت بار و منبع را به منظور انتقال بیشترین بهره توان در فرکانس 100 MHz به دست آورید.

۲- یک تقویت کننده طراحی کنید که حداکثر بهره را برای شبکه تطبیق مزدوج منبع و بار در فرکانس 300 MHz فراهم کند. ترانزیستور مورد استفاده دارای پارامترهای زیر در فرکانس مذکور و مقادیر $I_C = 2 \text{ mA}$ و $V_{CE} = 5 \text{ V}$ است :

$$y_i = 17.37 + j11.28 \text{ mS}$$

$$y_r = 1.17 \text{ mS} \angle -91^\circ$$

$$y_o = 0.95 + j3.11 \text{ mS}$$

$$y_f = 130.5 \text{ mS} \angle -69^\circ$$

مقادیر ادمیتانس که باید برای ترانزیستور فراهم شوند در (الف) ورودی و (ب) خروجی آن چقدر است ؟

۳- بهره را برای مداری که در سوال قبل (۲) طراحی شد، به گونه ای بیابید که هر گونه تلفات ناشی از اجزای مدار، نادیده گرفته شود!

۴- در یک ترانزیستور RF ، مکان هندسی نقاطی که عدد نویز آن‌ها ، در فرکانس 70 MHz ، $F = 5\text{ dB}$ می باشد ، داده شده است :

$$(G_S - 19.167)^2 + (B_S + 5)^2 = 361.12$$

(واحد ها در این رابطه mS است).

ادمیتانس بهینه نویز را تعیین کنید.

مهلت ارسال: ۱۴ آبان ۱۴۰۰ - روز جمعه ساعت ۲۳:۵۹

موفق باشید