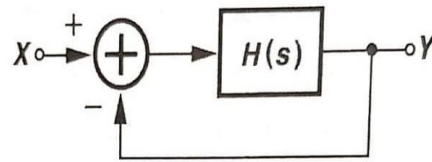
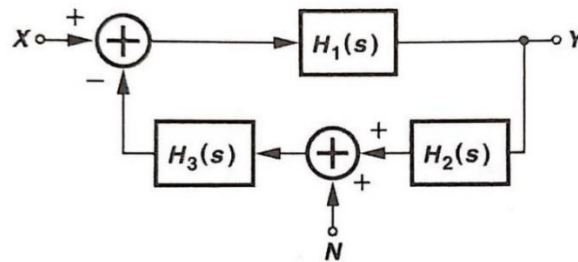


۱- الف) فرض کنید  $H(s)$  شکل زیر در فرکانس  $\omega_1$ ، شرایط  $|H(j\omega_1)| = 1$  و  $\angle H(j\omega_1) = 170^\circ$  را برآورده می‌کند، توضیح دهید چه روی می‌دهد؟

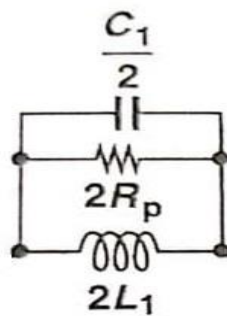
ب) قسمت قبل را این بار برای  $|H(j\omega_1)| < 1$  و  $\angle H(j\omega_1) = 180^\circ$  تکرار کنید.



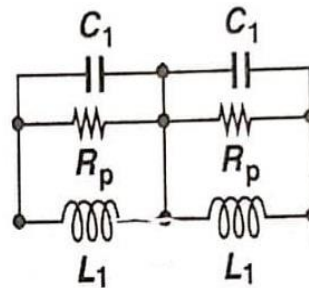
ج) آیا برای اینکه سیستم بالا نوسان کند، باید نویز با فرکانس  $\omega_1$  در ورودی وجود داشته باشد؟ (راهنمایی: از شکل زیر به عنوان یک مثال کمک بگیرید).



۲- الف) ثابت کنید که ترکیب سری دو مدار تانک شکل (الف) معادل مدار تانک شکل (ب) است.

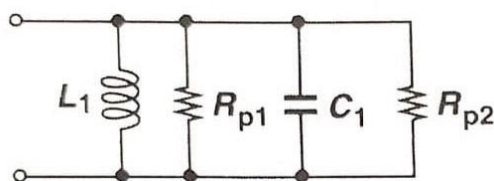


(ب)



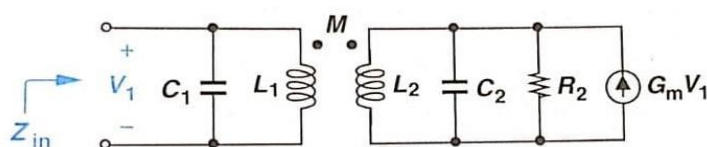
(الف)

ب) یک سلف و خازن تلفدار یک مدار تانک موازی تشکیل داده‌اند.  $Q$  کل را برحسب ضریب کیفیت این دو عنصر بیان کنید.

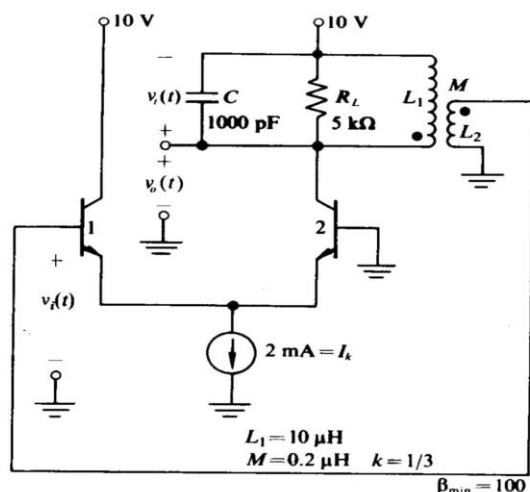


۳- مدار شکل زیر یک مدل ساده از یک نوسانساز دووجهی (*dual mode*) است. منبع جریان وابسته به ولتاژ، یک ترانزیستور را مدل می‌کند. مدار در صورتی نوسان می‌کند که  $Z_{in}$  به ازای  $S = j\omega$  به سمت بی‌نهایت برود. الف) امپدانس ورودی  $Z_{in}$  را تعیین کنید.

ب) مخرج  $Z_{in}$  را به ازای  $S = j\omega$  برابر صفر قرار دهید و فرکانس نوسان را محاسبه کنید.



۴- برای اسیلاتور شکل زیر  $v_o(t)$  و  $THD$  ولتاژ خروجی را محاسبه کنید.



مهلت ارسال پاسخ تمرین: ۲۲ آبان - ۱۲ شب

موفق باشید