



دانشگاه صنعتی شاهرود
Shahrood University of Technology

بسمه تعالی

نیمسال اول ۹۱-۹۰

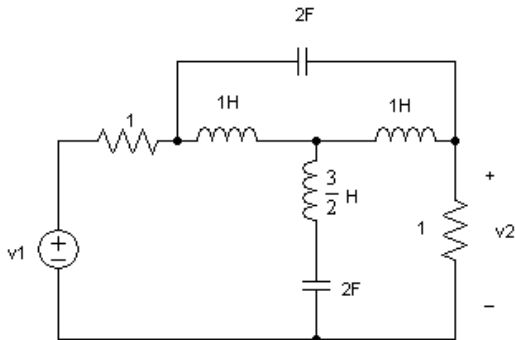
تکلیف سری، ششم

نام درس: مدارهای الکتریکی II

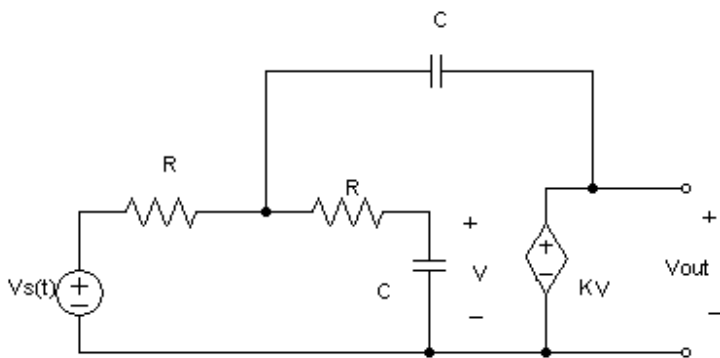
مدرس: جعفر زارعی

موعده تحویل: ۹۰/۱۰/۲۳

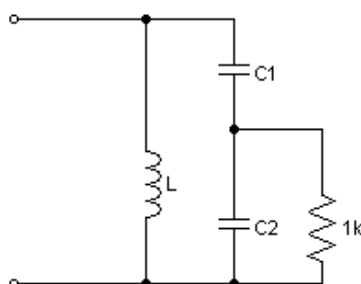
۱- تابع شبکه انتقال ولتاژ را در مدار شکل زیر محاسبه کنید؟



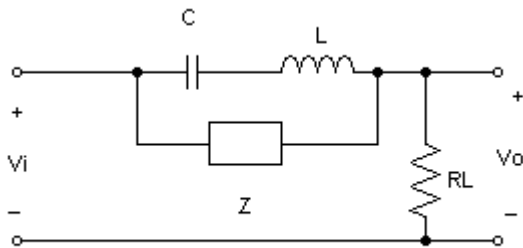
۲- تابع شبکه مدار شکل زیر را تعیین کنید. به ازای چه مقدار k این مدار یک نوسان ساز می شود؟ پاسخ ضربه این مدار را برای $k=1$ و $RC=0.5$ به دست آورید؟



۳- در مدار شکل زیر L ، $C1$ و $C2$ را طوری تعیین کنید که مدار در $f_0=10.7\text{MHz}$ ، تشدید کند، پهنای باند آن 20kHz باشد و در فرکانس تشدید مقاومت ورودی 10 kiloohm باشد.



۴- مدار شکل زیر می تواند سیگنالهای حول یک فرکانس را عبور دهد و سیگنال های حول یک فرکانس دیگر را حذف کند. مقدار C و Z (که یک القاگر یا یک خازن است) را طوری تعیین کنید که سیگنالی با فرکانس 50kHz از مدار بگذرد، ولی سیگنالی با فرکانس 100kHz حذف شود، داریم $L=100\text{mH}$.

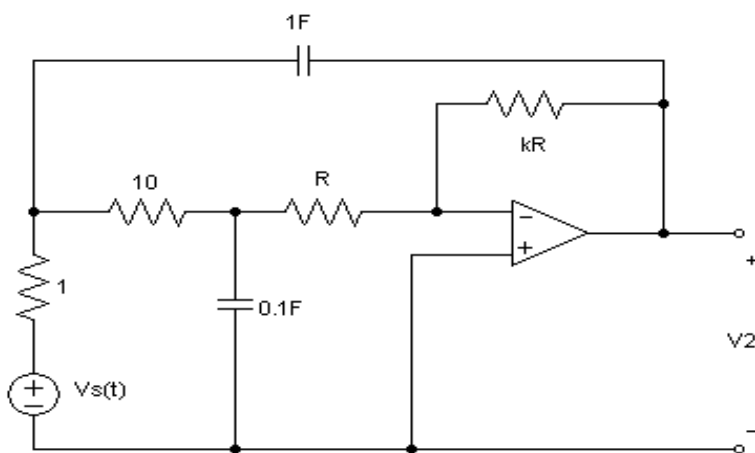


۵- الف) تابع شبکه $H(S) = \frac{V_2(S)}{V_1(S)}$ را در مدار شکل زیر تعیین کنید.

ب) به ازای چه مقادیری از K این مدار ناپایدار است؟ R را برابر ۱ اهم انتخاب کنید.

پ) مکان قطبهای تابع شبکه $H(S)$ را با تغییر K رسم کنید.

ت) به ازای $K=1.1$ پاسخ فرکانسی را رسم کنید و نشان دهید که رفتار این مدار مانند رفتار یک فیلتر پایین گذر است.



۶- برای مدار نشان داده شده در شکل زیر توابع شبکه $H_1(S) = \frac{V_2(S)}{I_s(S)}$ و $H_2(S) = \frac{V_2(S)}{V_1(S)}$ را تعیین کنید.

ب) فرکانسهای طبیعی این مدار را به دست آورید.

پ) فرکانسهای طبیعی این مدار با قطبهای تابعهای شبکه $H_1(S)$ و $H_2(S)$ چه ارتباطی دارند و چرا؟

