

۱- پاسخ ضربه‌ی معادلات دیفرانسیل زیر را تعیین کنید.

i. $\frac{d^3y}{dt^3} + 4\frac{d^2y}{dt^2} + 6\frac{dy}{dt} + 4y = 3\frac{dx}{dt}$

ii. $\frac{d^3y}{dt^3} + 4\frac{d^2y}{dt^2} + 6\frac{dy}{dt} + 4y = \frac{d^2x}{dt^2}$

iii. $\frac{d^3y}{dt^3} + 4\frac{d^2y}{dt^2} + 6\frac{dy}{dt} + 4y = 2\frac{d^3x}{dt^3}$

۲- پاسخ حالت دائم معادلات دیفرانسیل زیر را در پاسخ به ورودی‌های مشخص شده، تعیین کنید.

i. $\frac{d^2y}{dt^2} + 12\frac{dy}{dt} + 9y = \frac{d^2x}{dt^2} + x$; $x(t) = \sin(2t)$

ii. $\frac{d^2y}{dt^2} + 4y = \frac{d^2x}{dt^2} + x$; $x(t) = \sin(2t) + \cos(2t)$

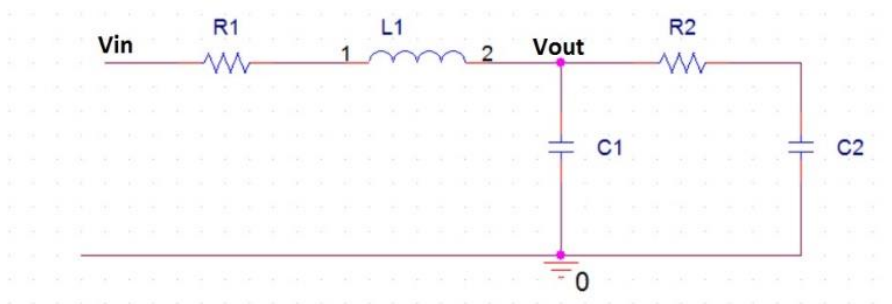
iii. $\frac{d^2y}{dt^2} + 12\frac{dy}{dt} + 9y = x$; $x(t) = \sin(2t) \cos(2t)$

iv. $\frac{d^2y}{dt^2} + 12\frac{dy}{dt} + 9y = x$; $x(t) = \cos^2(2t)$

۳- در مدار زیر، پاسخ فرکانسی ولتاژ خروجی نسبت به ولتاژ ورودی را بدست آورده و به ازای مقادیر

$$L1 = 1H, R_1 = R_2 = 2\Omega, C_1 = 1F, C_2 = 2F$$

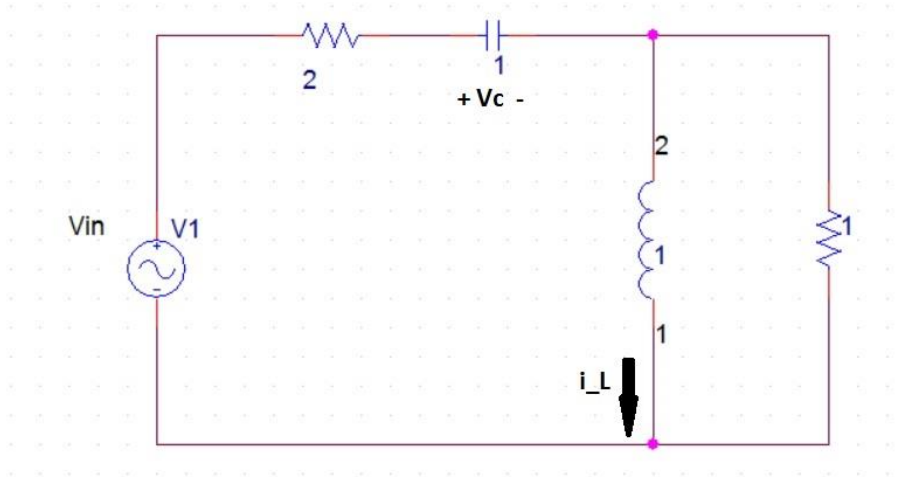
فرکانس (فرکانسهای) قطع مدار را مشخص کنید.



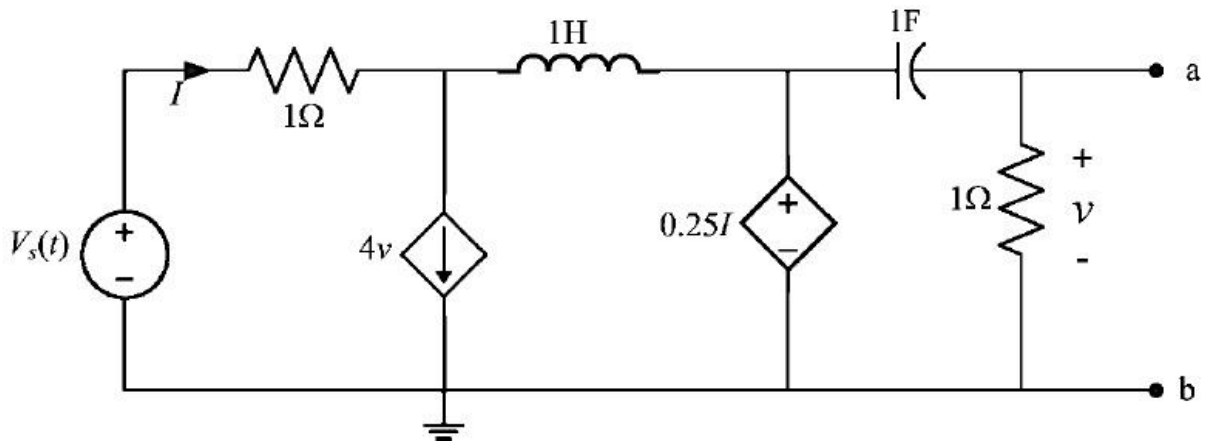
۴- در مدار شکل زیر، اگر داشته باشیم

$$V_c(0^-) = V_0, I_L(0^-) = I_0$$

پاسخ پله ولتاژ خازن را محاسبه کنید.

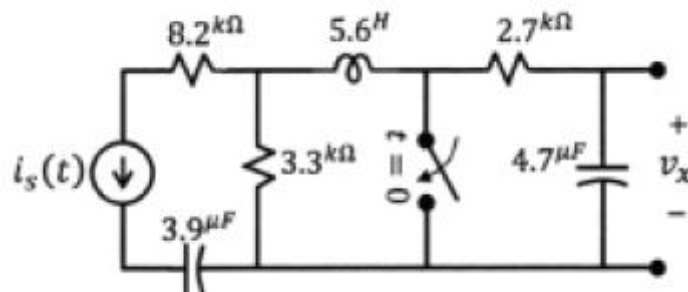


۵- در مدار شکل زیر با فرض $V_s(t) = \cos(t)$ ، معادل تونن دو سر $a - b$ را در حالت فازوری بنویسید.

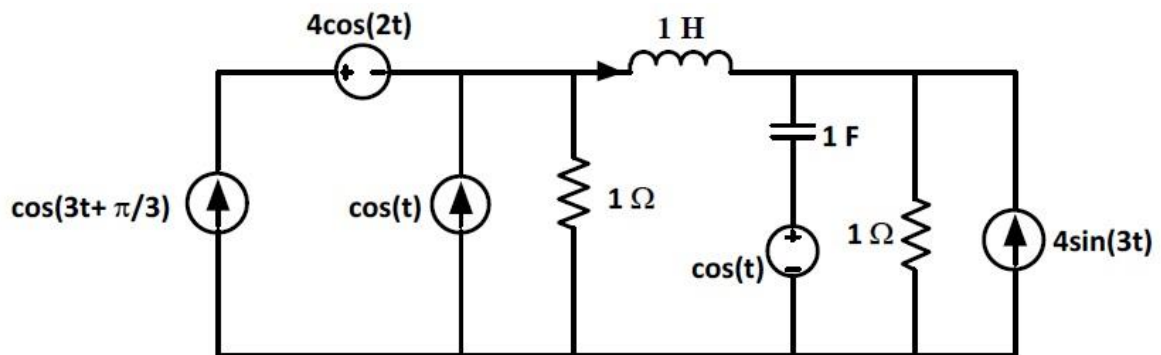


۶- مدار زیر برای $t < 0$ به حالت دائمی رسیده است. در $t = 0$ کلید بسته می شود. به ازای

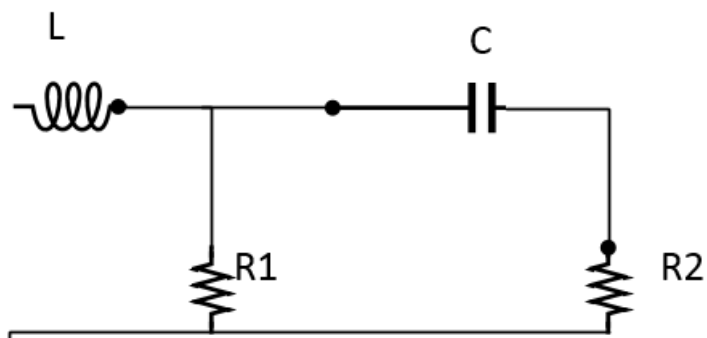
$i_s(t) = 57^{mA} \cos(750t + 37)$ ، $v_x(t)$ را در همه ی زمان ها بیابید.



۷- در مدار شکل زیر جریان سلف را در حالت سینوسی دائم (و در حوزه ی زمان) محاسبه کنید.



۸- فرکانس تشدید مدارزیر را محاسبه کنید.



با آرزوی موفقیت