

گزارش کار آزمایش ۸

پاسخ گذرای مدار های RC و RL به ورودی پله

هدف از آزمایش: بررسی پاسخ گذرای مدار های RC و RL به ورودی پله

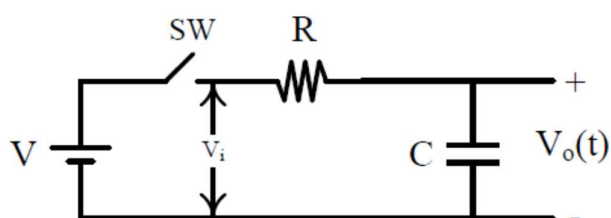
علی نظری ۹۶۳۱۰۷۵ --- سیدامین موسوی ۹۵۲۵۰۵۶

گروه ۶

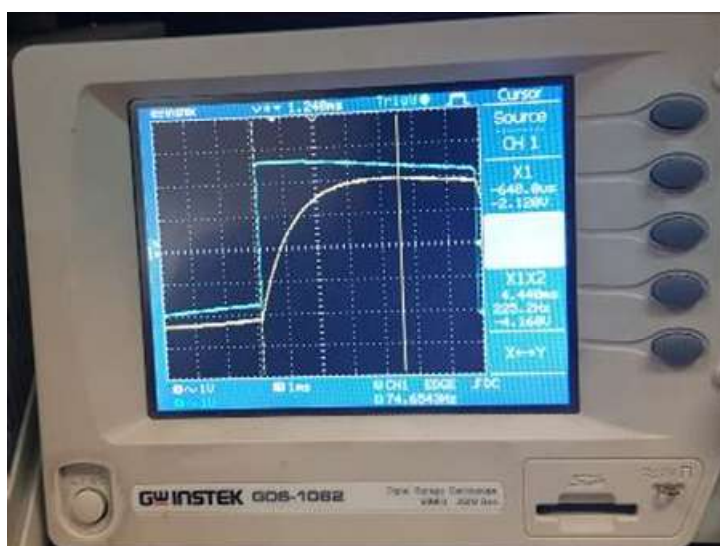
یکشنبه ها ساعت ۱۶:۳۰ الی ۱۹

قسمت اول (RC پایین گذر):

بخش اول:



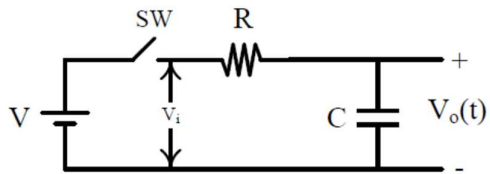
$$\begin{aligned} R &= 10 \text{ k}\Omega \\ C &= 100 \text{ nF} \\ f &= 100 \text{ Hz} \\ 5\tau &= 4.440 \text{ ms} \\ \tau &= 0.888 \text{ ms} \\ RC &= 1 \text{ ms} \end{aligned}$$



مشاهده میکنیم که ثابت زمانی تقریباً با ضرب مقدار مقاومت در خازن برابر است.

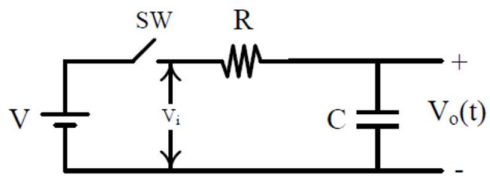
بخش دوم:

مقاومت مجهول اول:



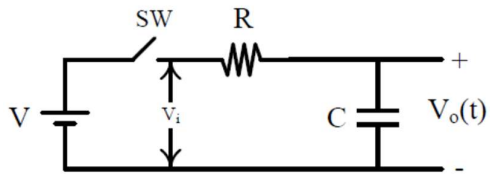
$$C = 10 \text{ nF}$$
$$5\tau = 5RC = 1.62 \text{ ms}$$
$$R_{\text{مجهول}} = 32.4 \text{ k}\Omega$$

مقاومت مجهول دوم:



$$C = 10 \text{ nF}$$
$$5\tau = 5RC = 1.180 \text{ ms}$$
$$R_{\text{مجهول}} = 23.6 \text{ k}\Omega$$

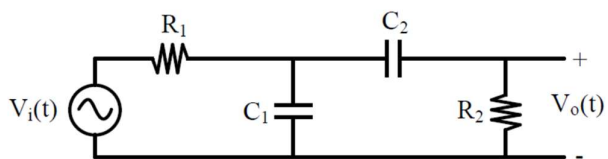
مقاومت مجهول سوم:



$$C = 10 \text{ nF}$$
$$5\tau = 5RC = 48 \mu\text{s}$$
$$R_{\text{مجهول}} = 960 \Omega$$

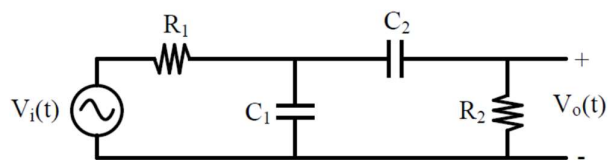
قسمت دوم (RC میان گذر):

بخش اول:



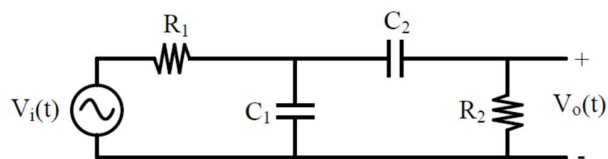
$$\begin{aligned}C_1 &= C_2 = 100 \text{ nF} \\R_1 &= R_2 = 10 \text{ k}\Omega \\V_{\max} &= 1.26 \text{ V} \\t_{\max} &= 880 \text{ }\mu\text{s}\end{aligned}$$

بخش دوم:



$$\begin{aligned}C_1 &= 10 \text{ nF} \\C_2 &= 100 \text{ nF} \\R_1 &= R_2 = 10 \text{ k}\Omega \\V_{\max} &= 304 \text{ mV} \\t_{\max} &= 240 \text{ }\mu\text{s}\end{aligned}$$

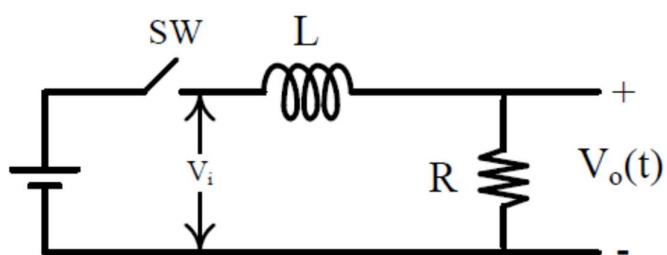
بخش سوم:



$$\begin{aligned}C_1 &= 100 \text{ nF} \\C_2 &= 10 \text{ nF} \\R_1 &= R_2 = 10 \text{ k}\Omega \\V_{\max} &= 1.94 \text{ V} \\t_{\max} &= 170 \text{ }\mu\text{s}\end{aligned}$$

قسمت سوم (RL پایین گذر):

بخش اول:



$$R = 1.5 \text{ k}\Omega$$

$$f = 6 \text{ kHz}$$

$$V_{p-p} = 4 \text{ V}$$

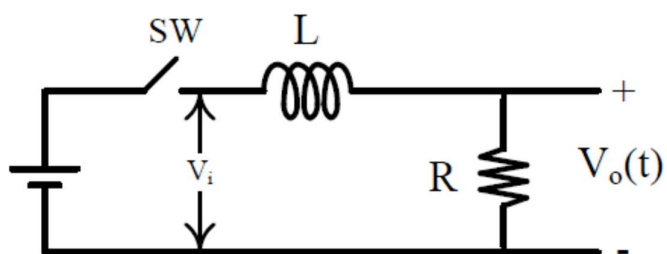
$$L = 18 \text{ mH}$$

$$5\tau = 59 \mu\text{s}$$

$$\tau = 11.8 \mu\text{s}$$

$$\frac{L}{R} = 12 \mu\text{s}$$

بخش دوم:



$$R = 1 \text{ k}\Omega$$

$$f = 6 \text{ kHz}$$

$$V_{p-p} = 4 \text{ V}$$

$$L = 18 \text{ mH}$$

$$5\tau = 84 \mu\text{s}$$

$$\tau = 16.8 \mu\text{s}$$

$$\frac{L}{R} = 18 \mu\text{s}$$

میبینیم که مقدار τ حدوداً برابر $\frac{L}{R}$ می باشد.