

به نام خدا



آزمایشگاه تکنیک پالس

آزمایش ۱

نام و نام خانوادگی:

محمد احمدی فرد (۹۷۱۸۱۲۳)

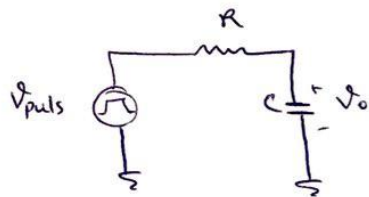
نام استاد:

آقای مهندس ملکی

نام درس:

آزمایشگاه تکنیک پالس

پاییز ۱۴۰۰



بخش اول

$$v_o(t) = v(\infty) + (v(0) - v(\infty))e^{-t/\tau}$$

$$\Rightarrow v(\infty)(1 - e^{-t/\tau})$$

$$\tau = RC = 10\mu s$$

$$v_o(\infty) = 5V \Rightarrow v_o(t) = 5(1 - e^{-t/10\mu s})$$

$$\omega = 2\pi f$$

الف

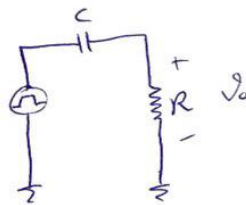
$$T = 50\mu s \rightarrow 50\%$$

$$f = 10KHz$$

$$v_o(t) = 5(1 - e^{-t/\tau}) \Rightarrow 0.25 = 5(1 - e^{-t/\tau})$$

$$\Rightarrow 0.25 = e^{-t/\tau} \Rightarrow t = 513ns$$

$$T = 2t = 1026ns \Rightarrow f \approx 973KHz$$



بخش دوم

الف

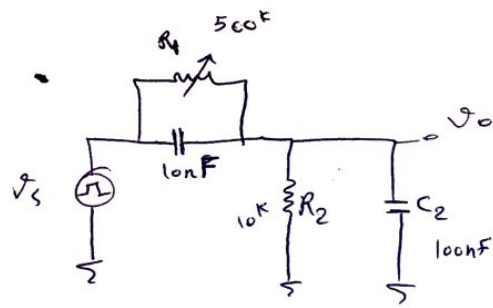
$$\frac{\Delta E}{E} \rightarrow \frac{P\omega}{R\phi} = 0.1 \Rightarrow P\omega \approx 10\mu s$$

$$f = 50KHz$$

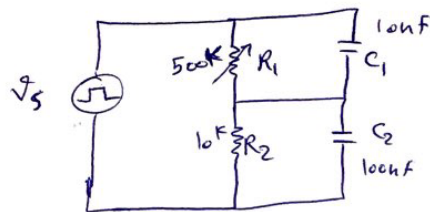
$$T = 10\tau \rightarrow f = 1KHz$$

باید فایده کامل را ببینیم و فرقی به هم نزنیم.

بخش سوم



III



برای اینکه معادل درست شود باید
شرط تعادل درست باشد؛

$$10^3 \quad 10^{-9}$$

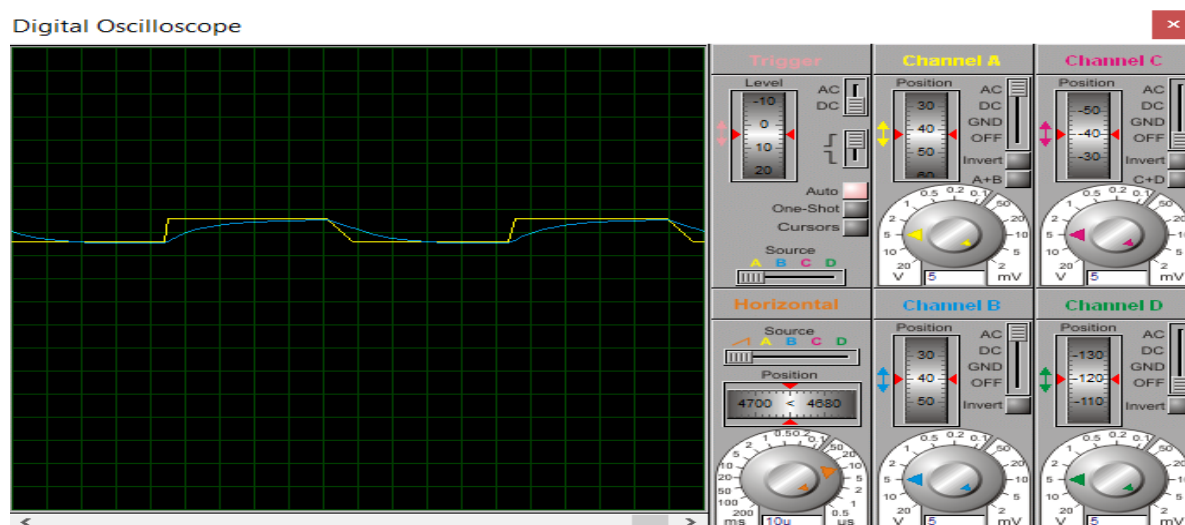
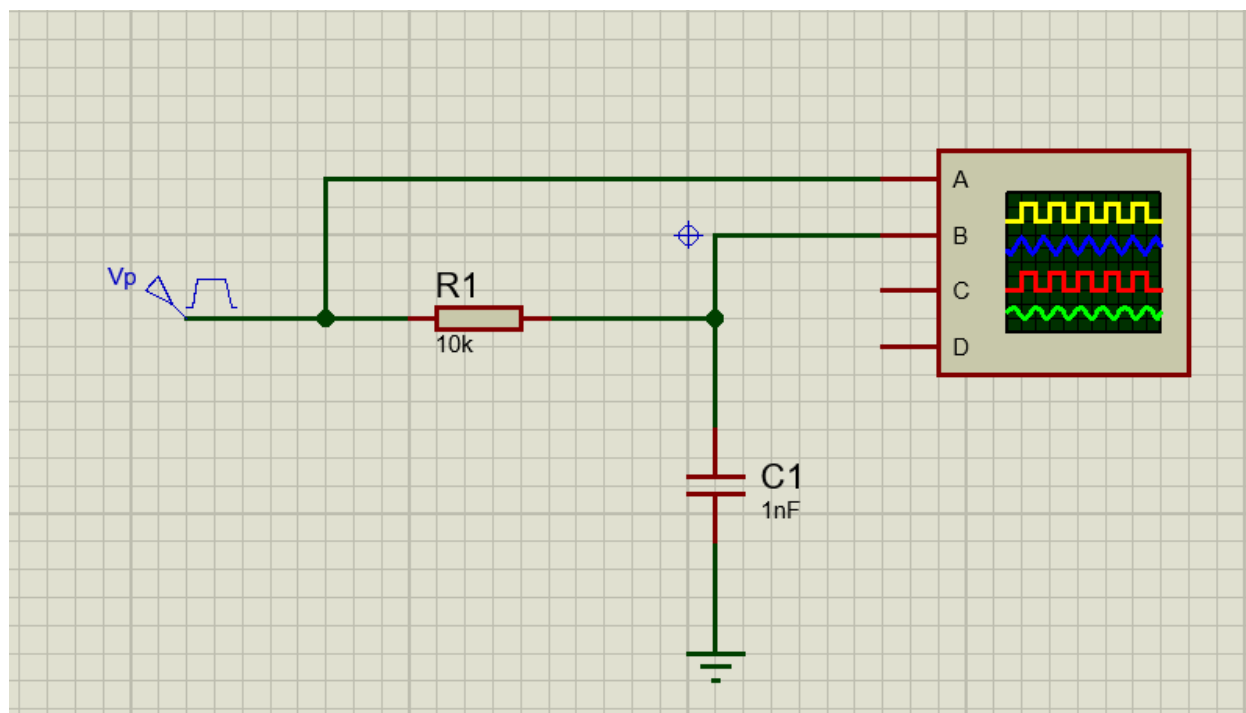
$$(R_2)C_2 = R_1C_1 \Rightarrow R_1 \times 10nF = 10k\Omega \times 100nF = 10^5 \Omega$$

$$= 100k\Omega$$

(۱)

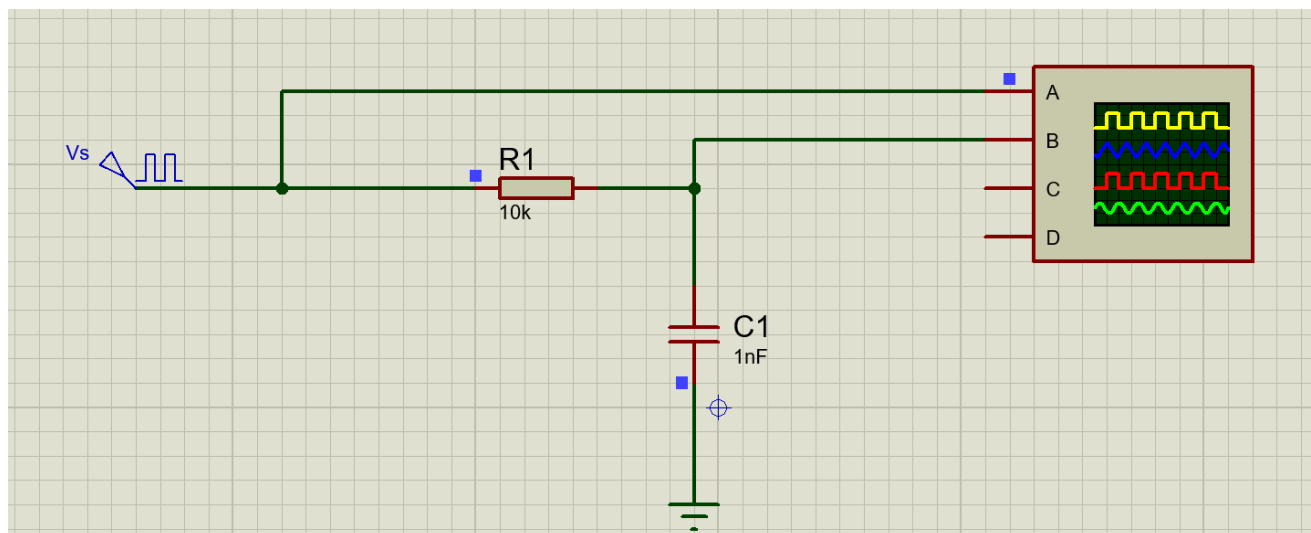
(الف)

فرکانس موج در این مدار به گونه ای باشد که در خروجی پالس به مقدار ماکسیمم خود برسد.

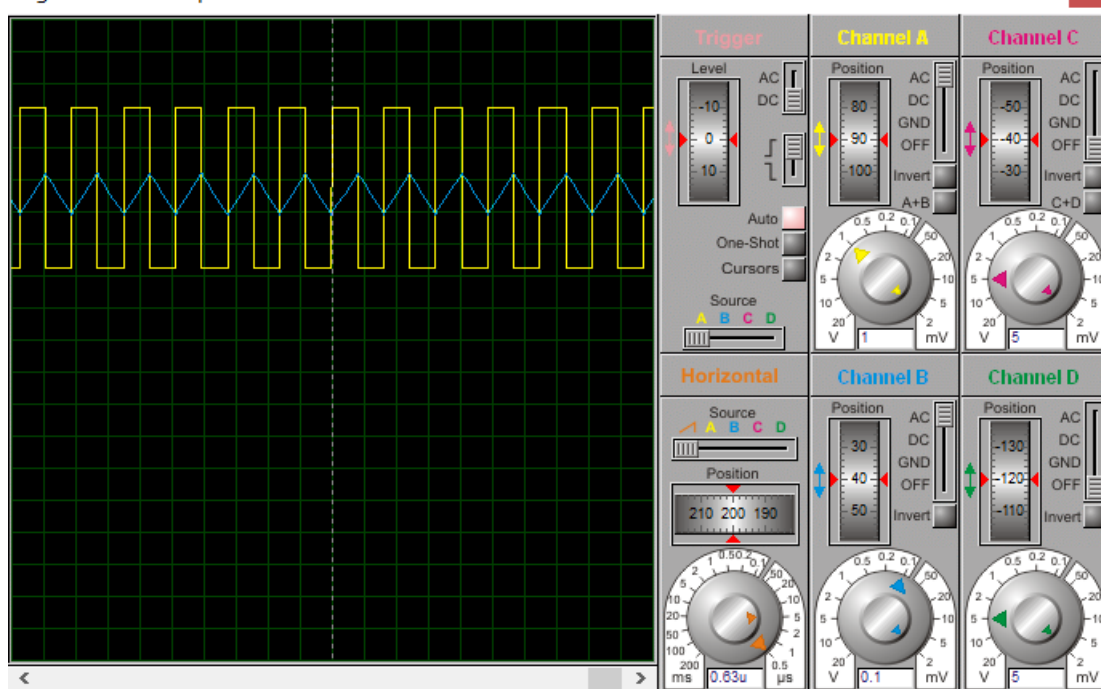


(ب)

در این قسمت برای اینکه دامنه خروجی به مقدار عدد 0.05 دامنه ورودی برسد به این صورت زیر عمل میکنیم و از یک منبع پالس استفاده میکنیم. با توجه به شکل، نمودار خروجی ۵ درصد ورودی است.



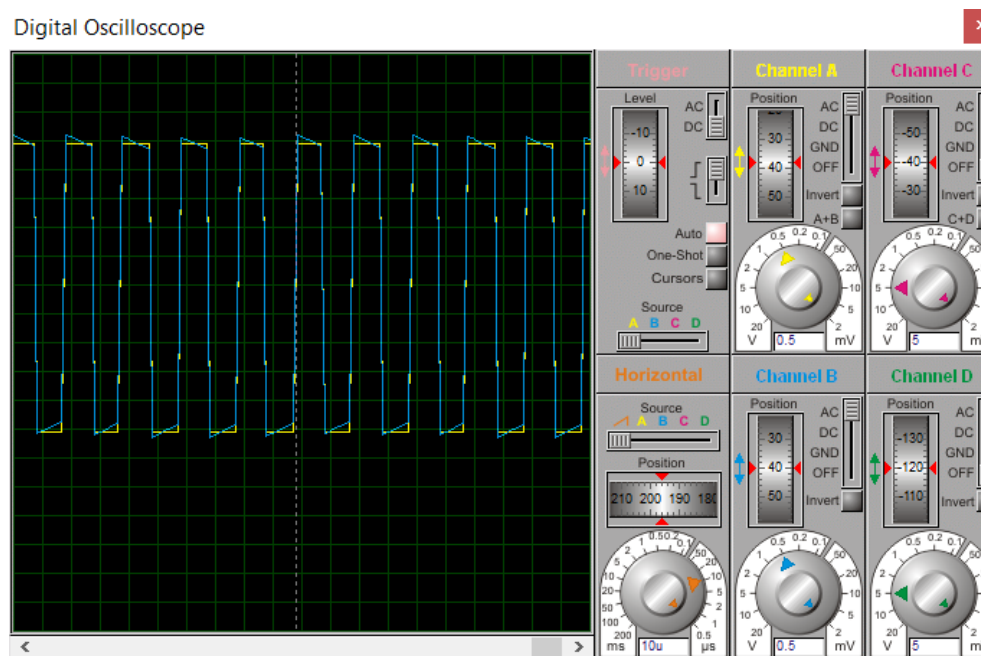
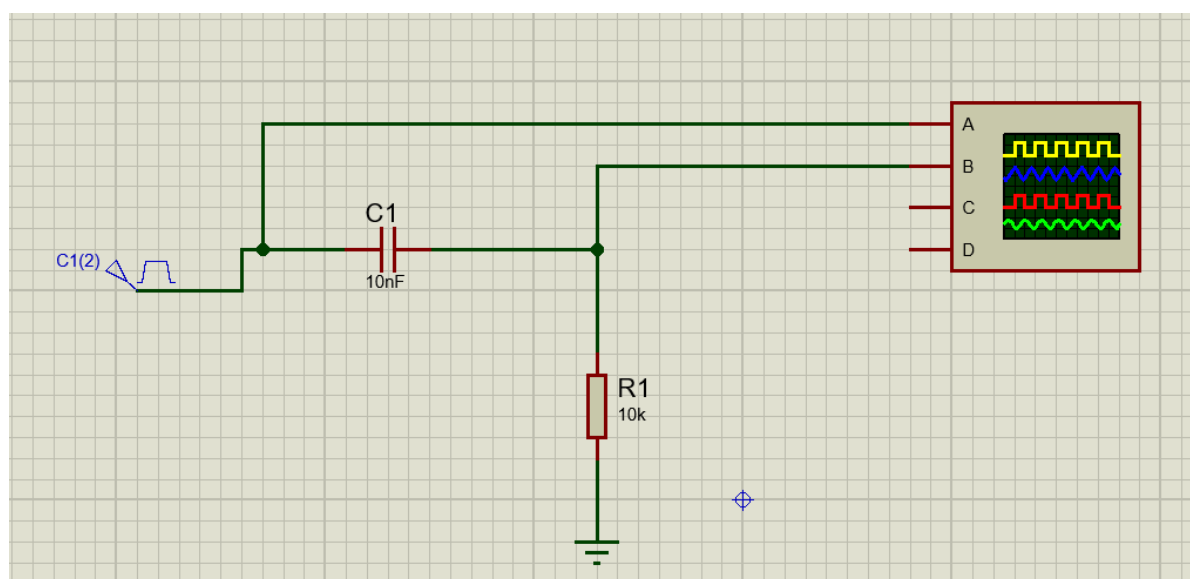
Digital Oscilloscope



(۲)

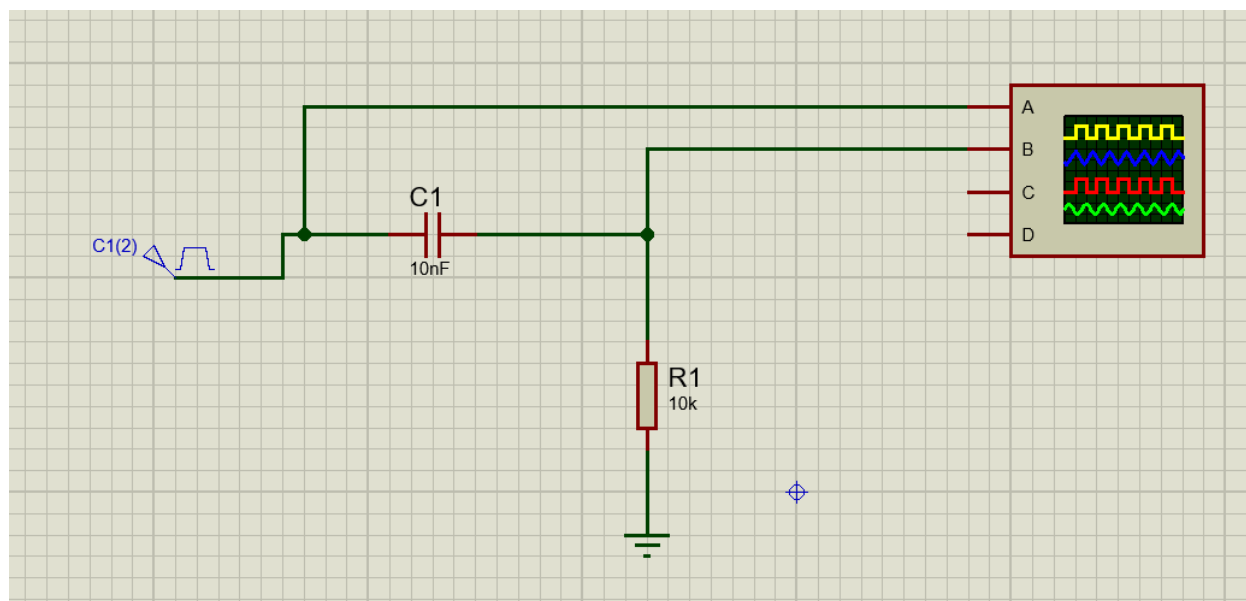
(الف)

در این قسمت کجی را باید مشاهده کنیم، که همانطور که ملاحظه میشود درصد کجی تقریباً برابر با 10 درصد.

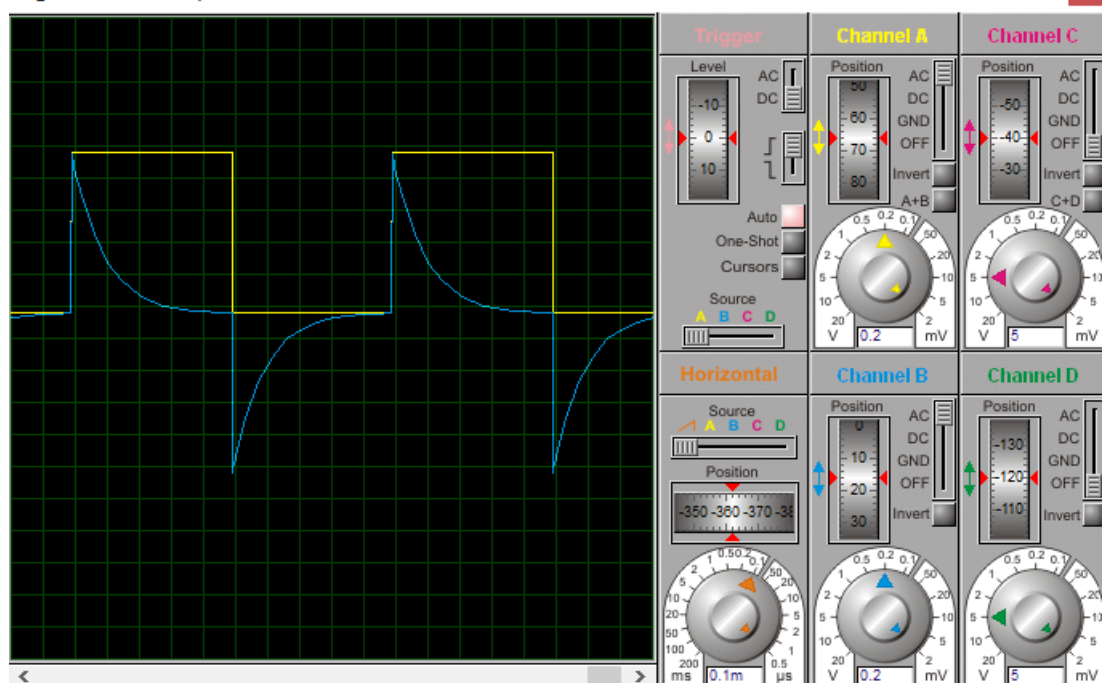


(ب)

با توجه به شکل اسیلوسکوپ، شکل خروجی در پلاس ورودی، در خروجی به سطح ولتاژ صفر میرسد.

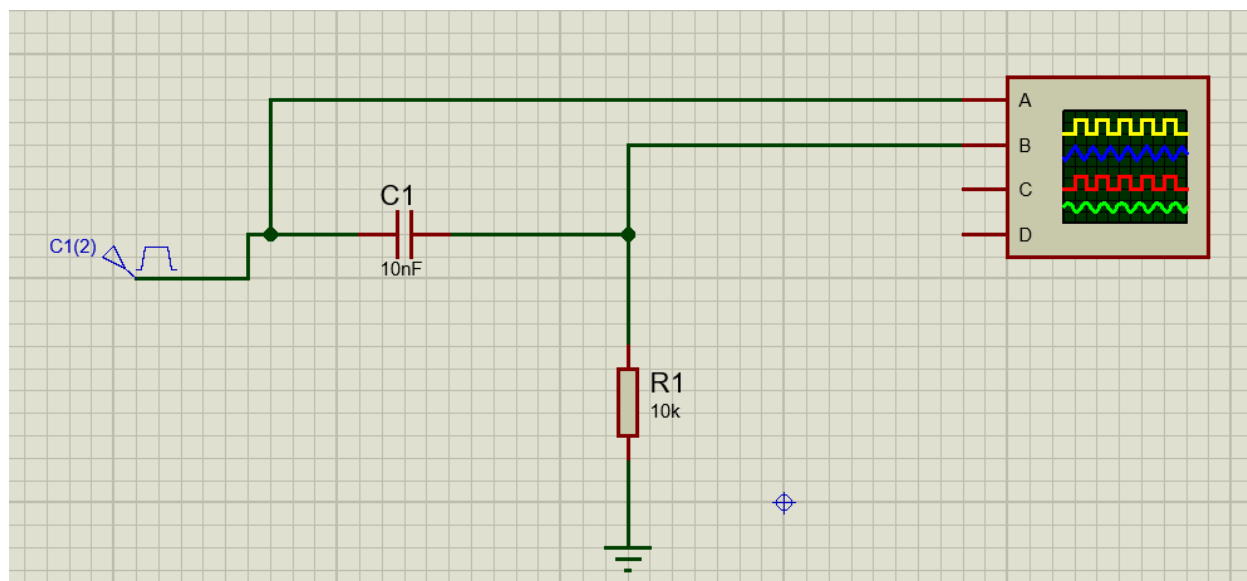


Digital Oscilloscope

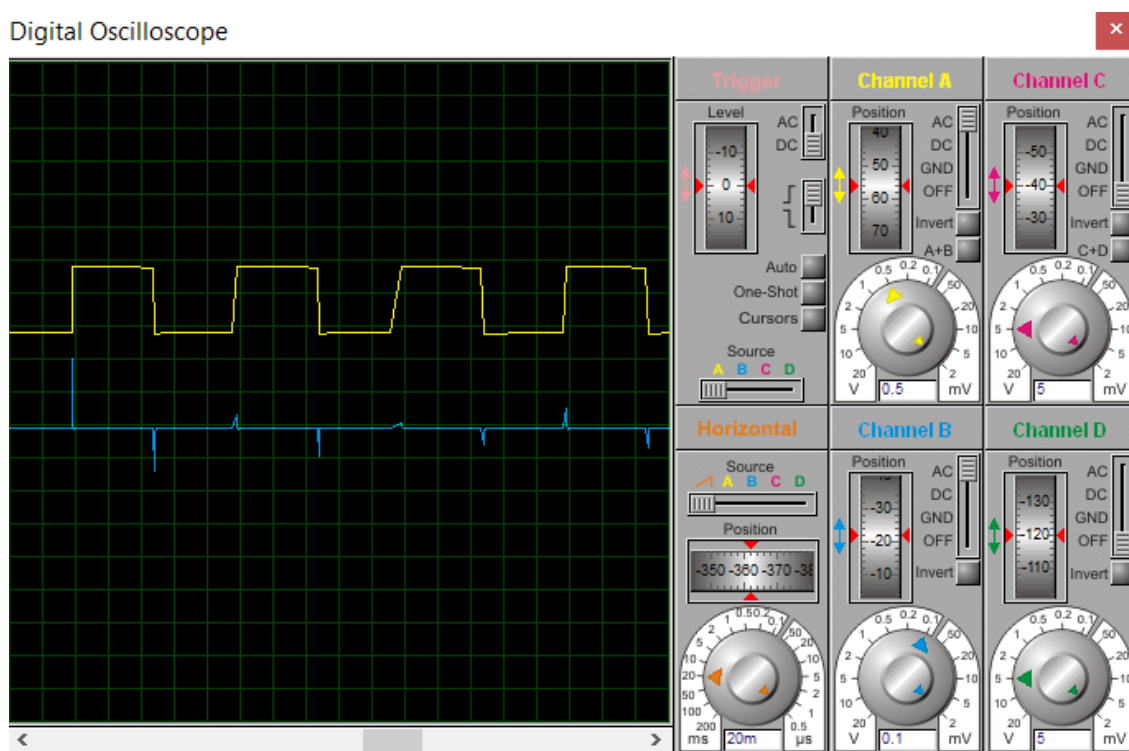


(ج)

با توجه به فرکانس مورد نظری که در آن فرکانس پالس سوزنی تشکیل میشود.



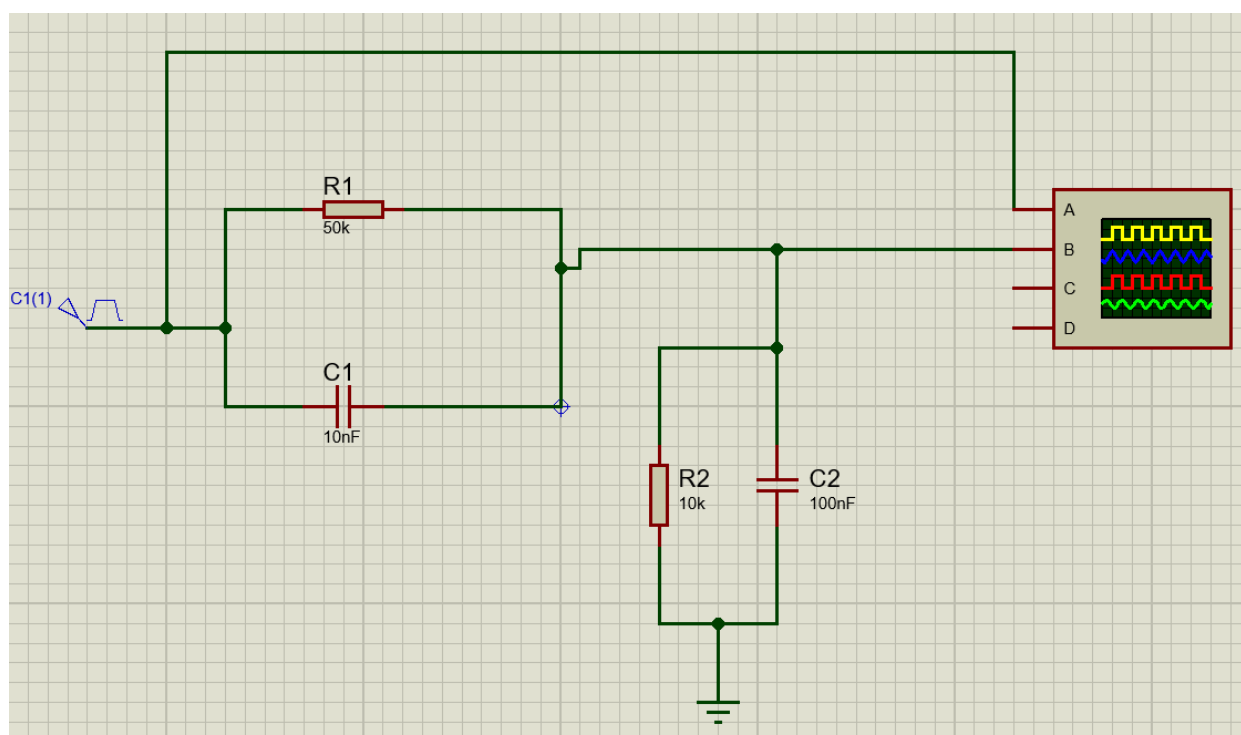
Digital Oscilloscope



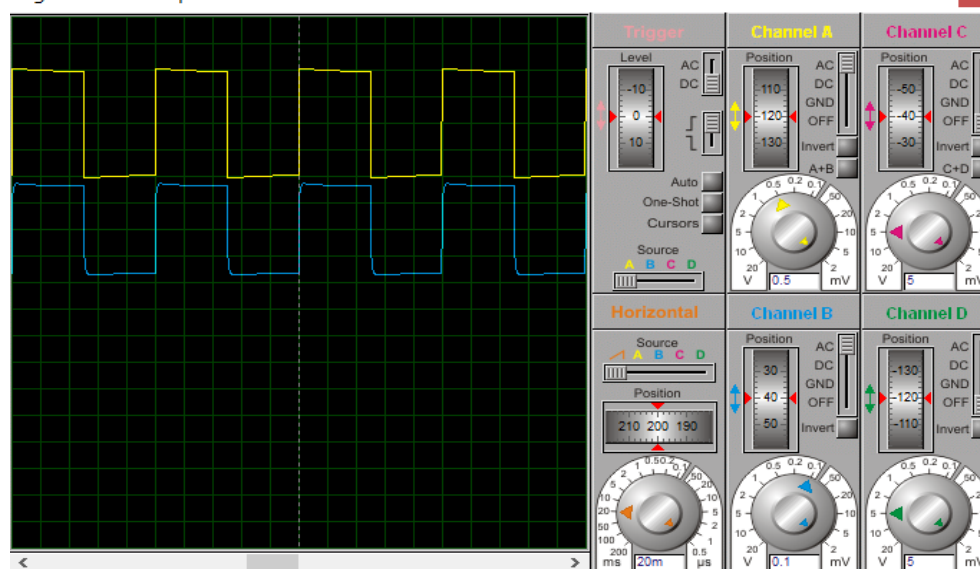
(۳)

(الف)

با توجه به شکل زیر مدار را در حالتی میبینیم که در حالت تعادل است و شکل خروجی با ورودی برابر است:

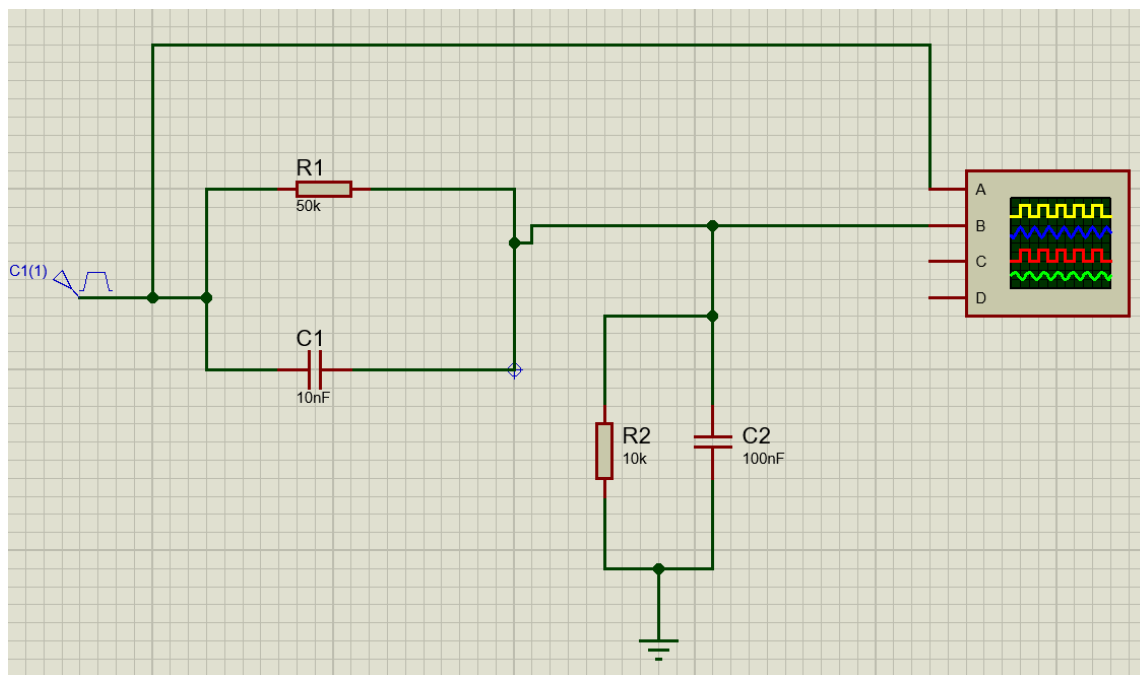


Digital Oscilloscope

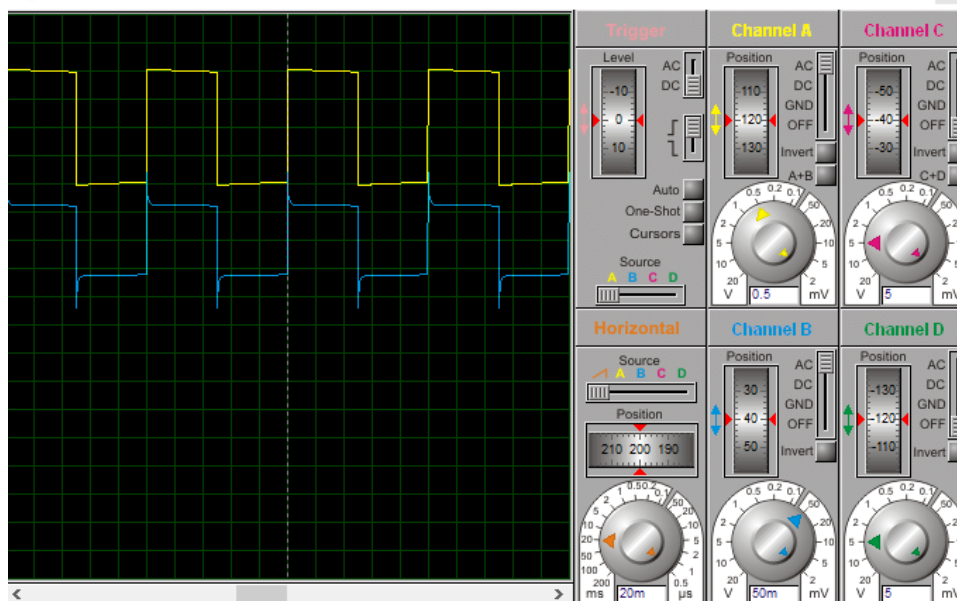


(ب)

در این قسمت مقاومت R1 را از حالت قبل بیشتر میکنیم شکل خروجی به صورت زیر میشود. با توجه به این شکل، شکل خروجی از تعادل خارج شده است و درصدی کجی مشاهده میشود:

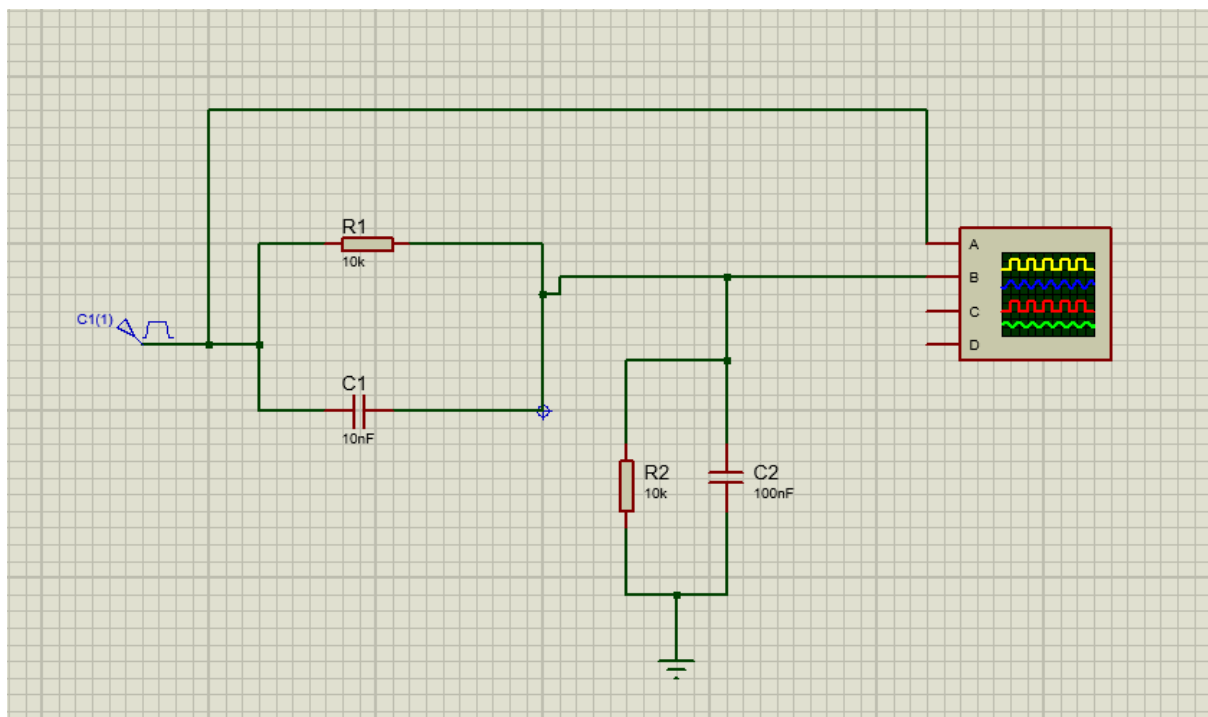


Digital Oscilloscope



(ج)

در این قسمت مقاومت $R1$ را از حالتی که در تعادل بود، کوچک تر میکنیم و شکل خروجی که ملاحظه میشود، به صورت زیر است:



Digital Oscilloscope

