

آزمایش نهم : فانکشن ژنراتور با Op Amp

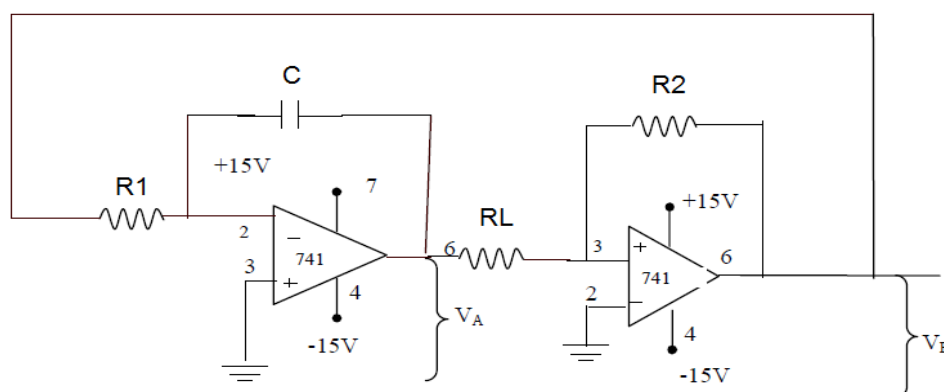
لوازم مورد نیاز:

- بردبرد
- منبع DC
- اسیلوسکوپ

عناصر مورد نیاز:

- مقاومت 10k - 15k - 33k
- Op Amp 741 (دو عدد)
- خازن 10nF

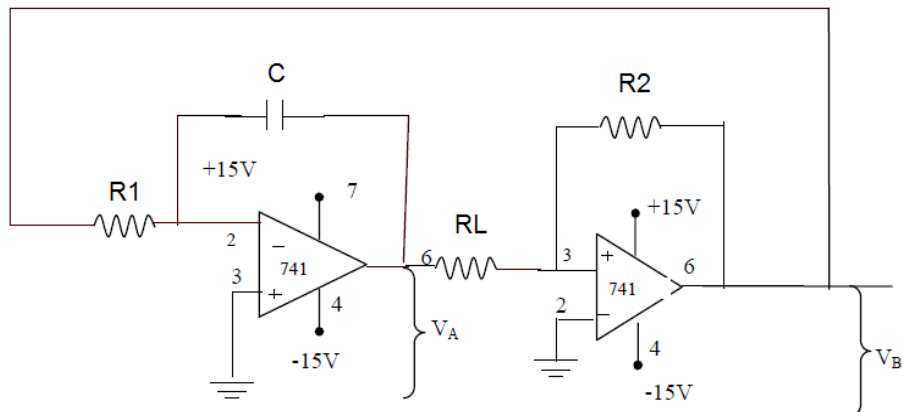
در این مدار شاهد آن خواهیم بود که دوشکل موج مثلثی و مربعی را به کمک Op Amp 741 و طرح مدار انتگرال گیر می توان تولید نمود.



همانطور که در شکل فوق مشخص است، Op Amp اول یک مدار انتگرال گیر با فیدبک منفی است و Op Amp دوم یک مقایسه کننده با فیدبک مثبت می باشد. این آزمایش در واقع ترکیبی از آزمایش های نخست این دستور کار است.

در واقع ورودی Op Amp اول، خروجی اشباع شده Op Amp دوم می باشد، پس در واقع خروجی هر یک از Op Amp ها یک شکل موج خاص را تولید می کنند. مهم ترین مشخصه این مدار سادگی طراحی و استفاده از المان های کم در ساخت آن است.

$$R_1 = 15k \quad - \quad R_2 = 33k \quad - \quad C = 10nF \quad - \quad R_L = 10k$$



بررسی کنید:

(۱) مدار فوق را بسته و با اسکوپ ولتاژ خروجی هر یک از Op Amp ها را به طور همزمان مشاهده نمایید.

(۲) ثابت کنید که در این مدار فرکانس نوسان از رابطه زیر بدست می آید:

$$f = \frac{R_2}{4R_L R_1 C}$$