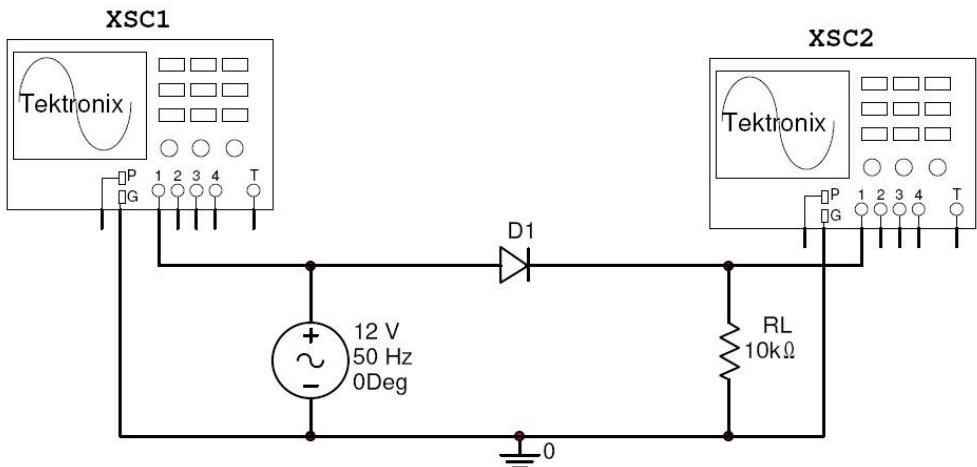


آزمایشگاه

الکترونیک صنعتی

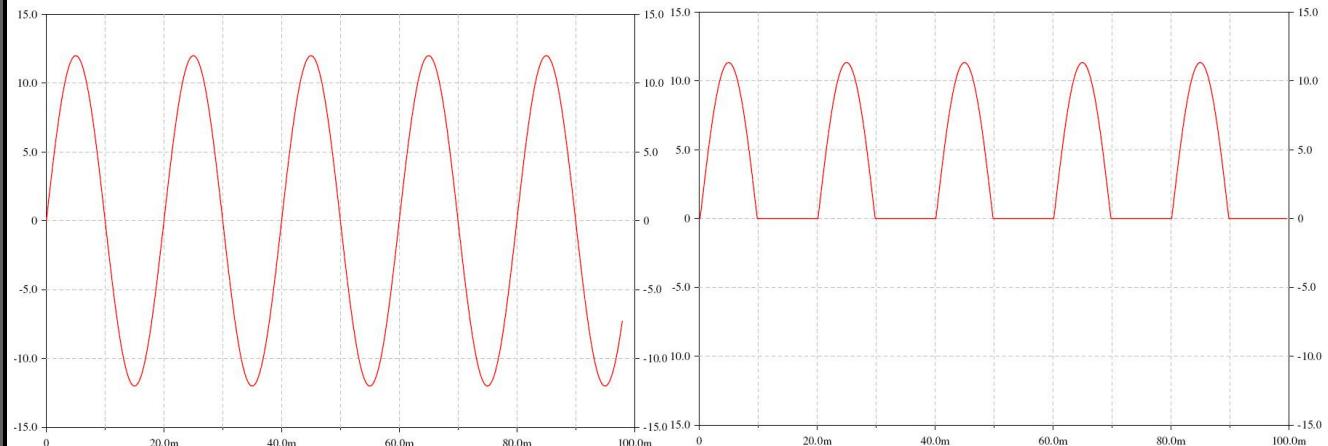
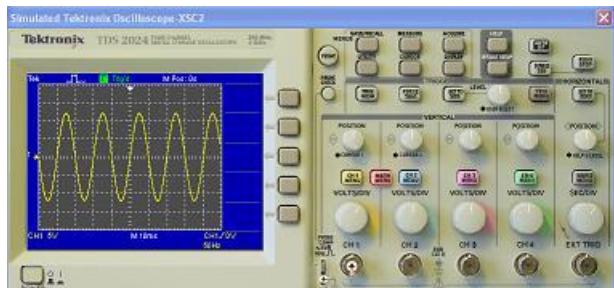


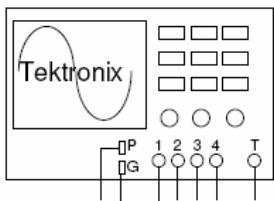
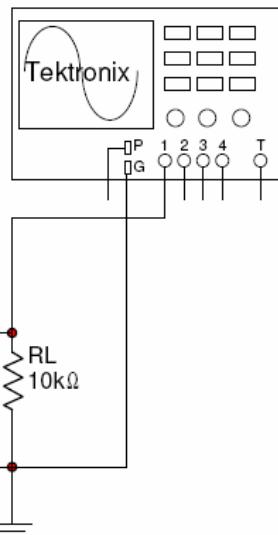
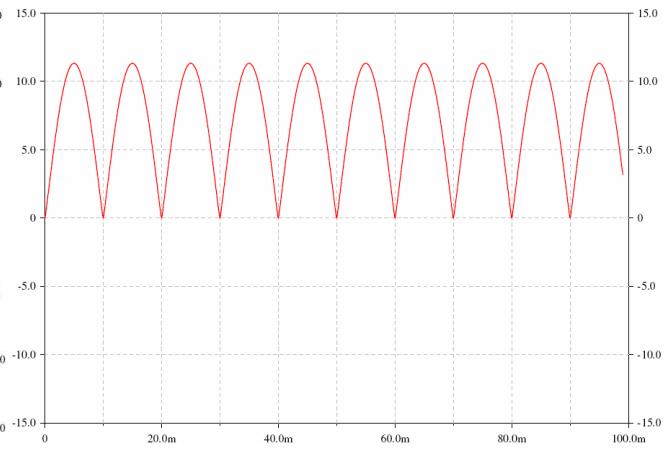
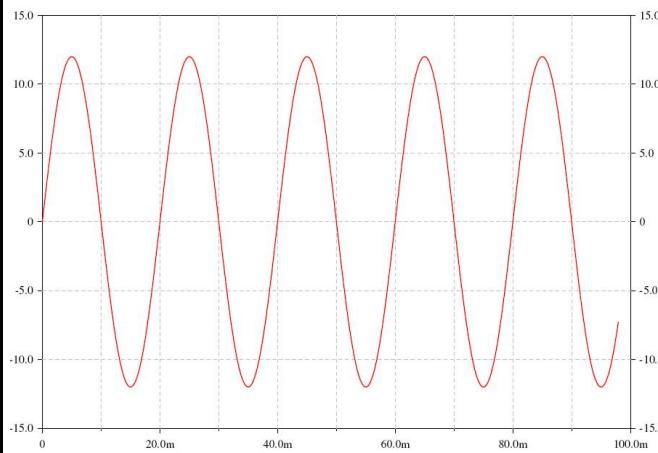
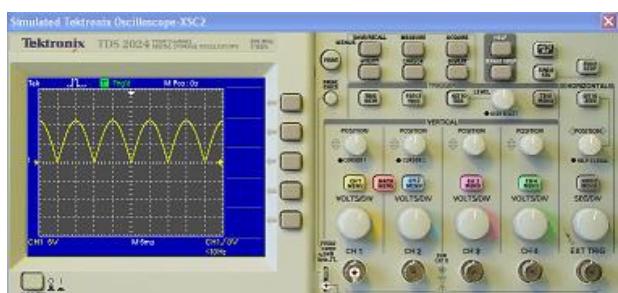
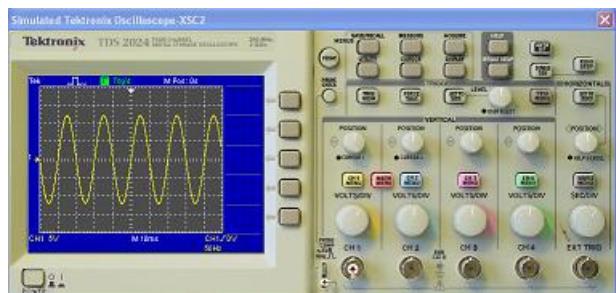
# ۱-۱) یکسو ساز نیم موج:



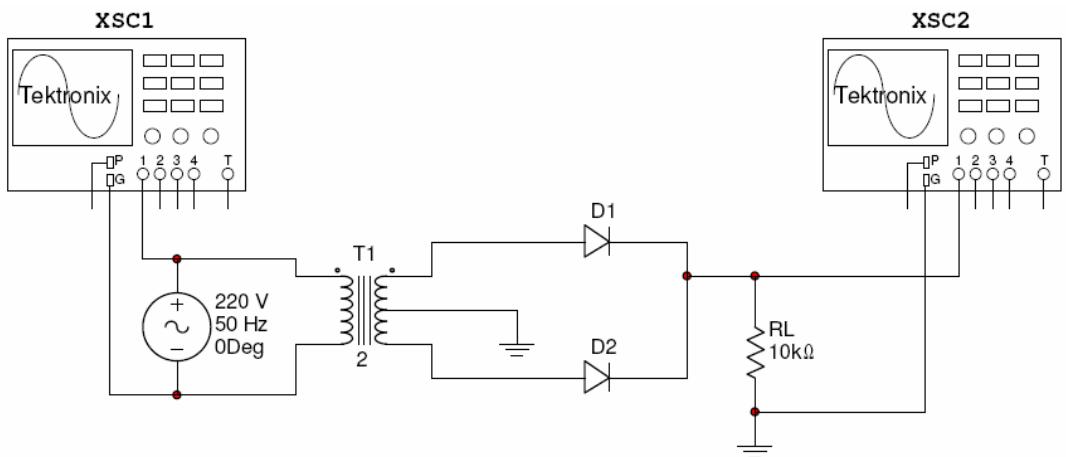
**IN**

**OUT**



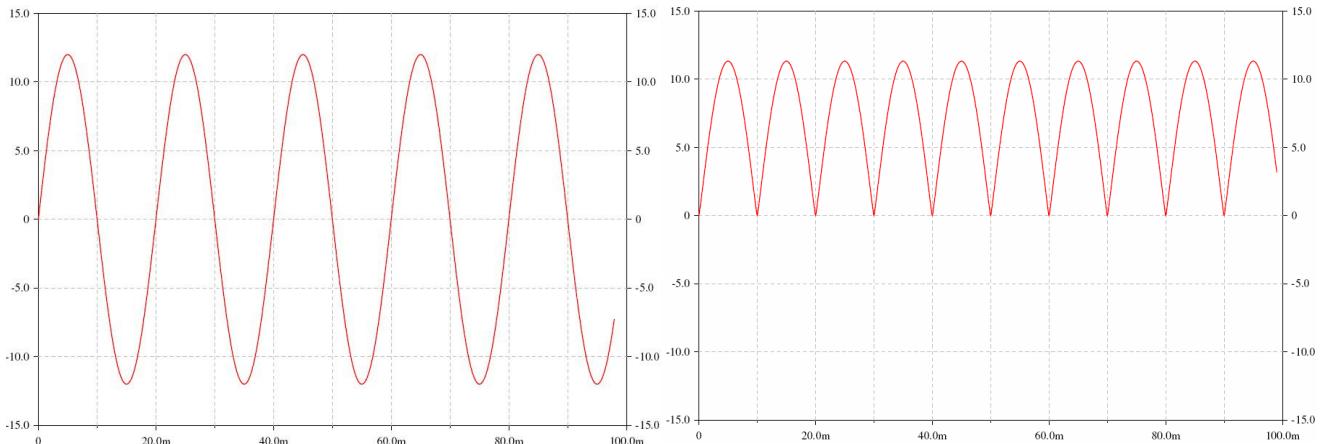
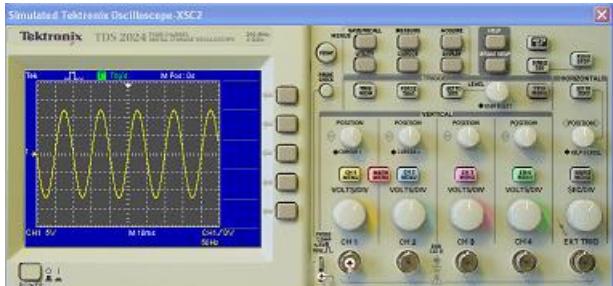
**XSC1****XSC2****IN****OUT**

# 1-3 یکسو ساز تمام موج با ترانس سر وسط:



IN

OUT



$$V_{dc} = \frac{2Vm}{\pi} = \frac{2 \times 35}{3.14} = 22.3v$$

$$V_{rms} = \frac{Vm}{\sqrt{2}} = 25v$$

$$ac \text{ ولتمتر} \rightarrow V_{out} = 5.22v$$

$$dc \text{ ولتمتر} \rightarrow V_{out} = 10.23v$$

$$ac \text{ ولتمتر} \rightarrow V_{in} = 13v$$

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{5 \times 10^3} = 5Hz$$



محاسبات نیم موج:

$$V_{p-p} = 35v$$

$$V_{ac} = \sqrt{V_{eff}^2 + rms^2} = \sqrt{25^2 + 17.5^2} = 30.5v$$

$$V_{eff} = \frac{V_{p-p}}{\sqrt{2}} = 25v$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{2} = \frac{35}{2} = 17.5$$

محاسبات تمام موج با ترانس سر وسط:

$$VT = 25.3v$$

$$VD1 = VD2 = 13.4$$

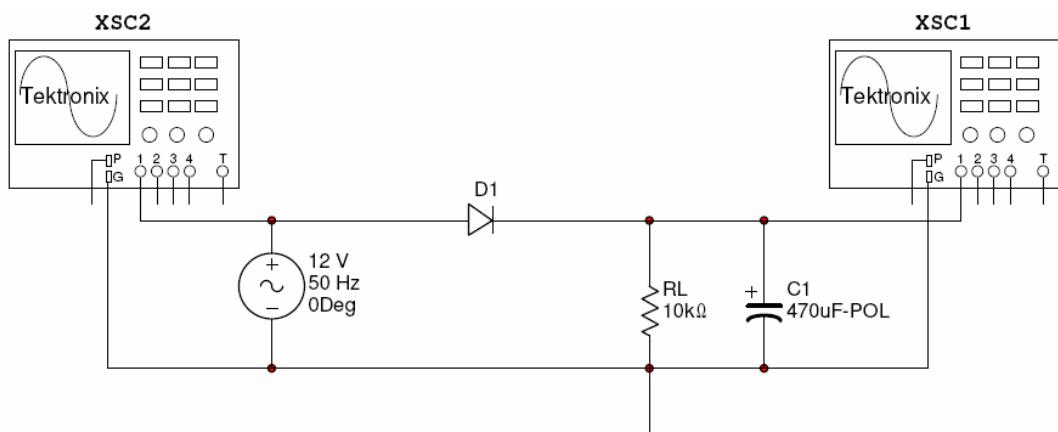
$$V_p = 3.6 \times 5 = 18v$$

$$V_{dc} = \frac{2V_p}{\pi} = \frac{36}{3} = 12v$$

$$V_{rms} = \frac{V_p}{\sqrt{2}} = \frac{18}{\sqrt{2}} = 12.7v$$

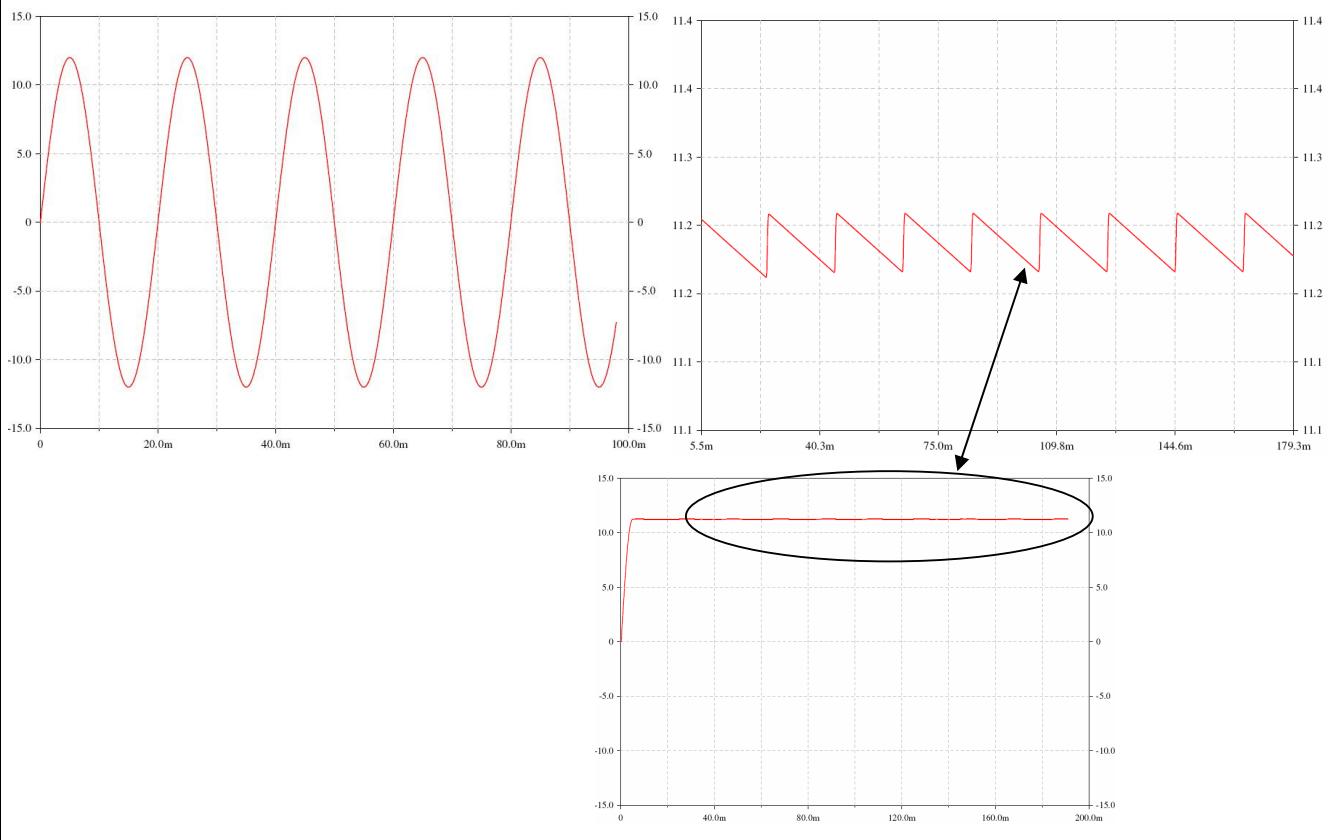
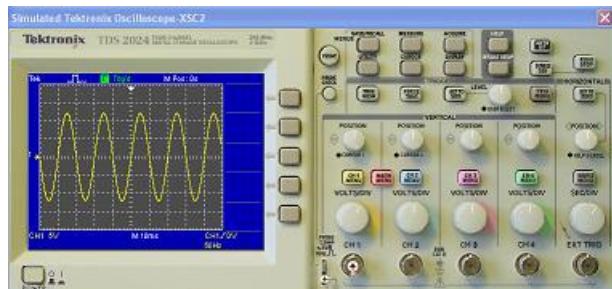
$$V_{rms} = \sqrt{V_{dc}^2 + V_{rms}^2} = \sqrt{12^2 + 12.7^2}$$

آزمایش 2:  
پیکسو ساز نیم موج با خازن صافی.



**IN**

**OUT**



$$Q = C \cdot V = I \cdot T$$

$$C = \Delta V = I \cdot \Delta t \rightarrow \Delta V = \frac{I \cdot \Delta t}{C} = \frac{I}{C \cdot f}$$

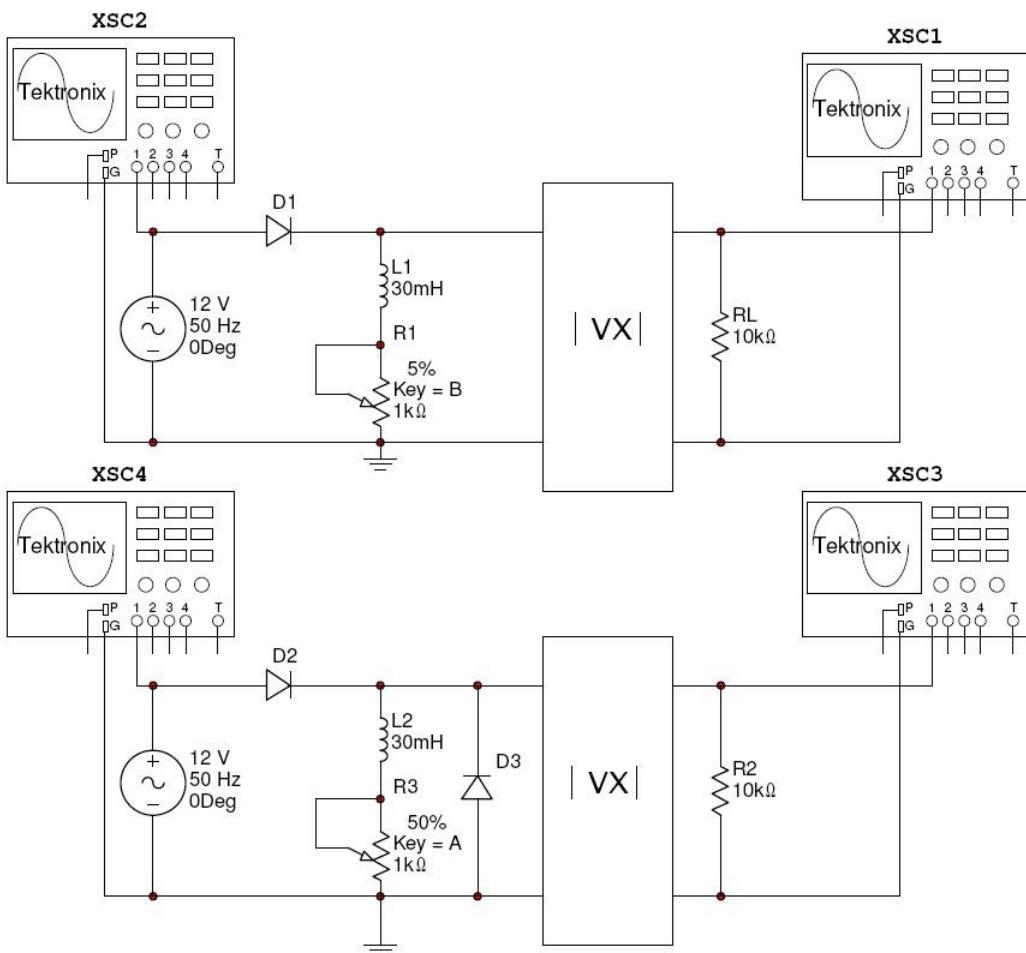
$$I = \frac{V_{dc}}{RL} \quad V_{dc} = V_m - \frac{\Delta V}{2} = V_m - \frac{I/C \cdot f}{2} = V_m - \frac{I}{2 \cdot C \cdot f} \Rightarrow V_{dc} = V_m - \frac{V_{dc}}{2 \cdot C \cdot f \cdot RL}$$

$$>>(2 \cdot C \cdot f \cdot RL) V_{dc} = (2 \cdot C \cdot f \cdot RL) V_m - V_{dc} >>> V_{dc}(1 + 2 \cdot C \cdot f \cdot RL) = 2 \cdot C \cdot f \cdot RL \cdot V_m$$

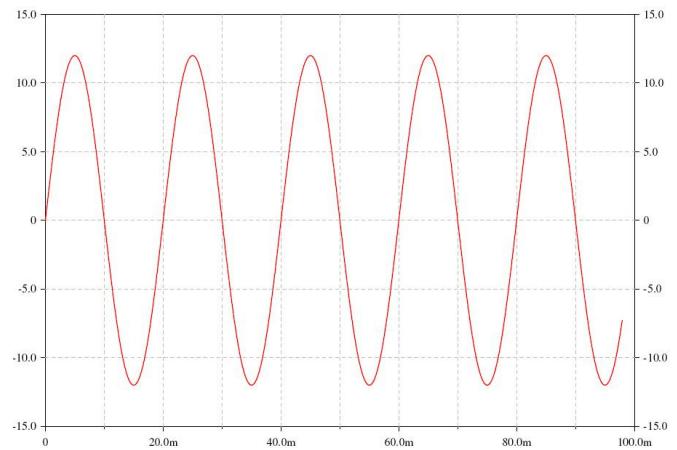
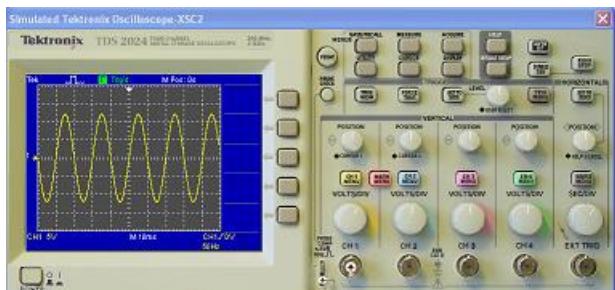
$$>> V_{dc} = \frac{2 \cdot C \cdot f \cdot RL \cdot V_m}{1 + 2 \cdot C \cdot f \cdot RL} = \frac{2 \times 220 \times 10^{-6} \times 100^3 \times 10 \times 18}{1 + 2 \times 2200 \times 10^{-6} \times 100^3 \times 100 \times 10} = 18v$$

## آزمایش 3:

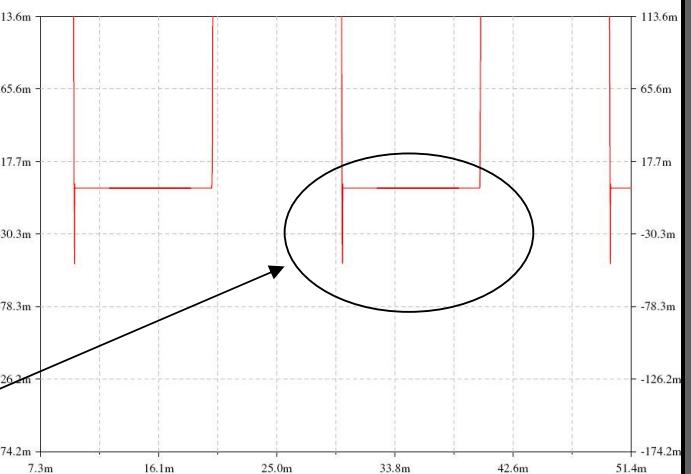
(دراین آزمایش مدار یکبار بدون D3 و سپس یک بار با D3 بسته میشود)



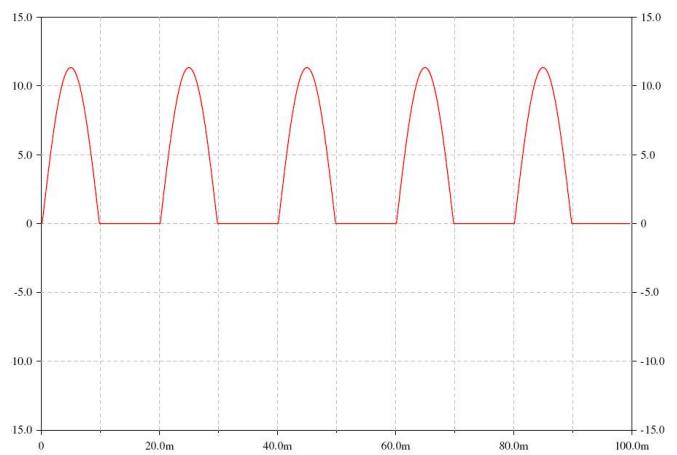
**IN**



## OUT(XSC1)



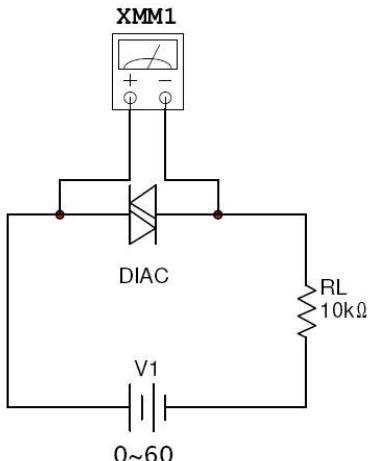
## OUT(XSC3)



$$\begin{aligned}
 V_{in} &= 13V_{ac} \\
 V_D &= 5.4v \\
 V_{RL} &= 5.4v \\
 V_{ac} &= 7.6 \times 5 = 38v \\
 V_p &= 3.6 \times 5 = 18v \\
 V_p &= 1 \times 5 = 5v
 \end{aligned}$$

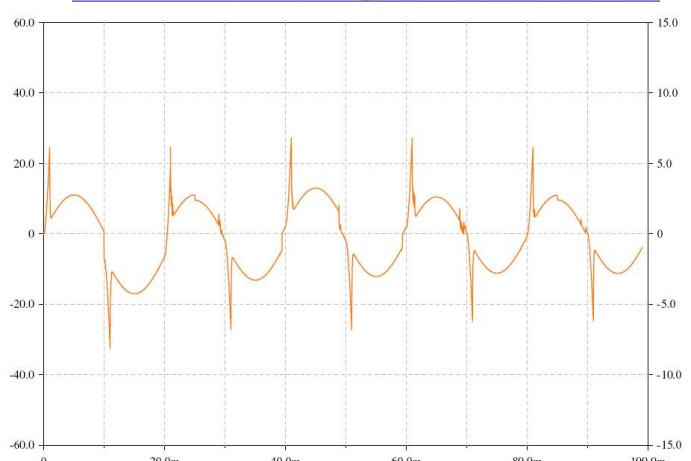
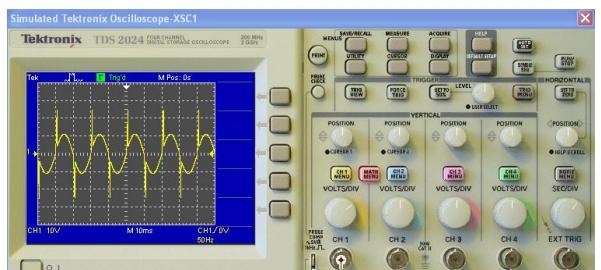
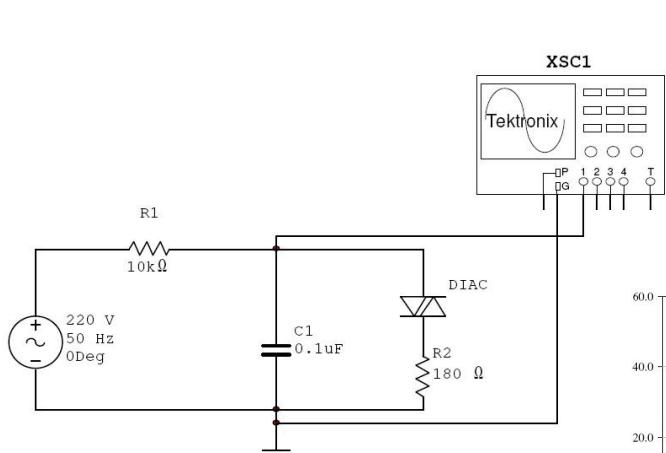
آزمایش 4:

بررسی و طرز کار دیاک.

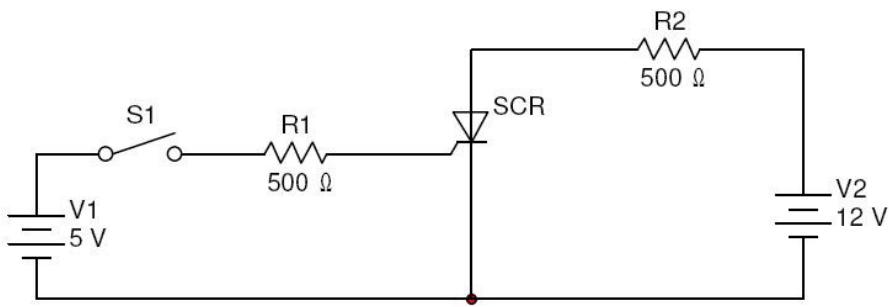


XMM1:

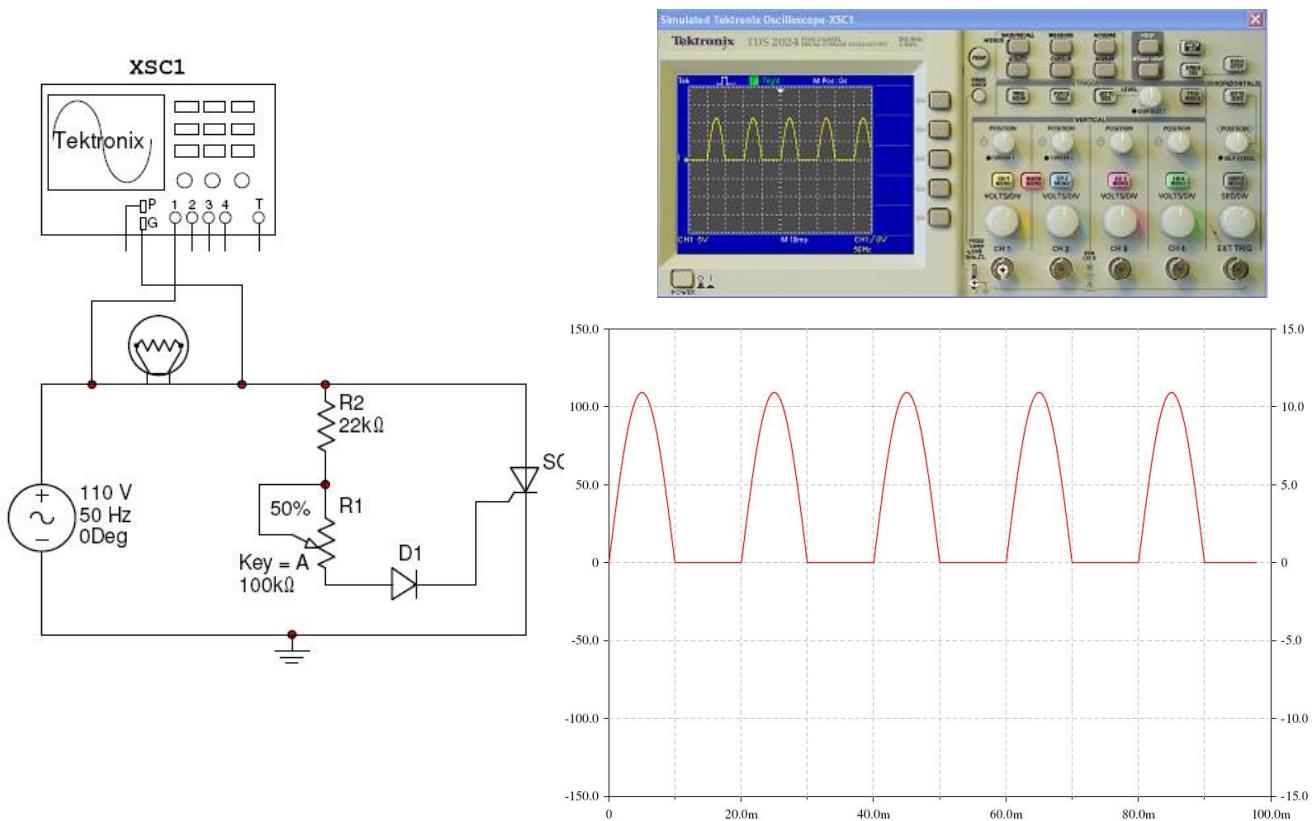
	5	20	30	40	60
V <sub>p</sub>	5	20	30	27	24.4
V <sub>RL</sub>	0	0	0	13.3	35.8

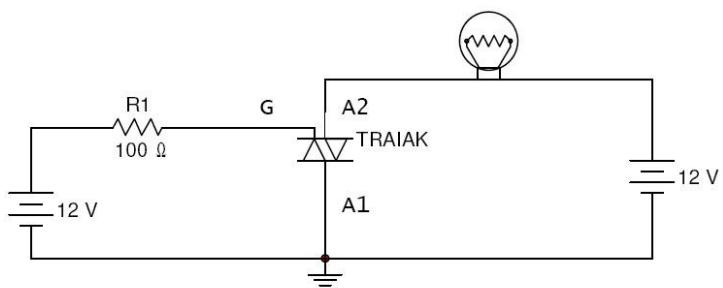


آزمایش 5:  
بررسی طرز کار تریستور.

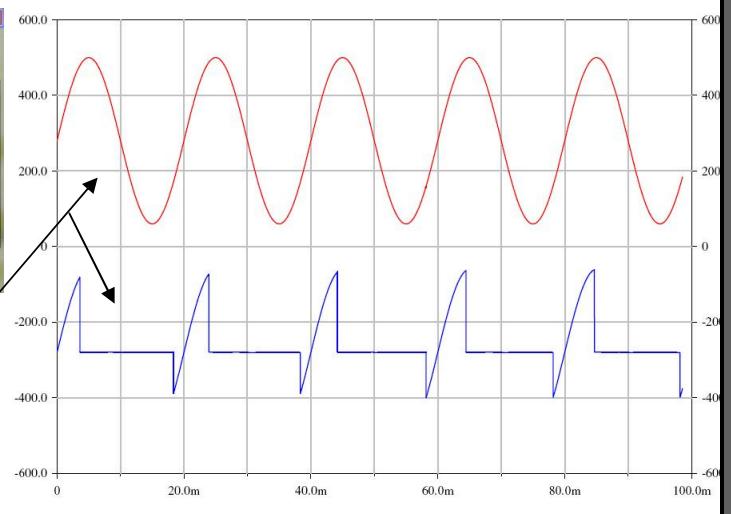
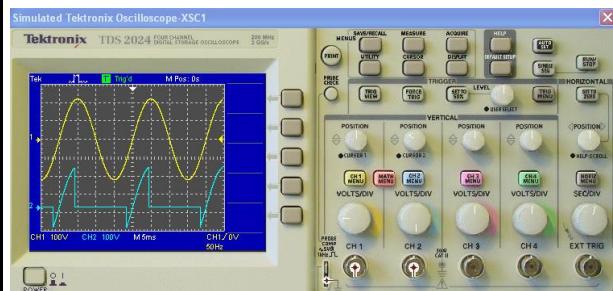
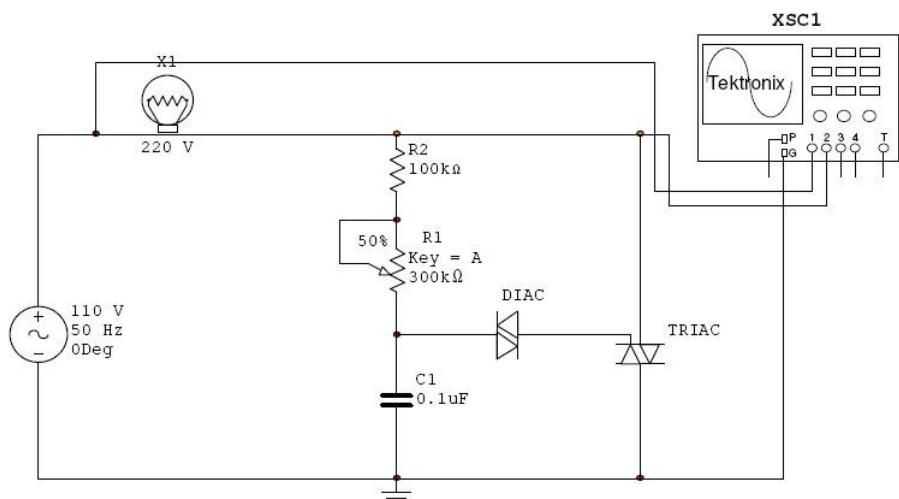


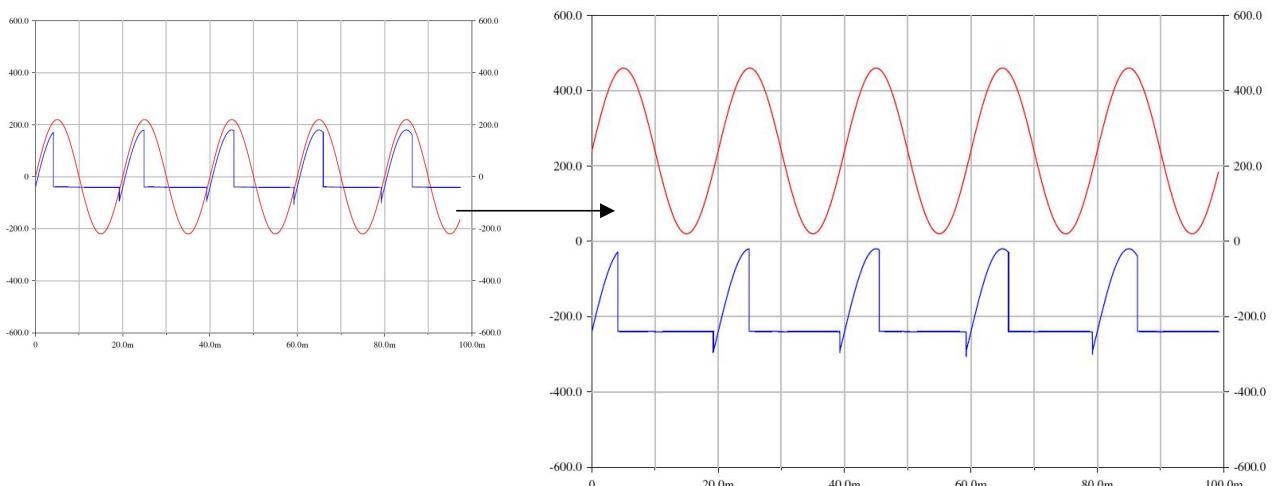
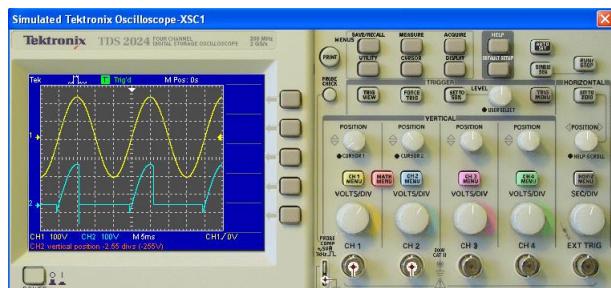
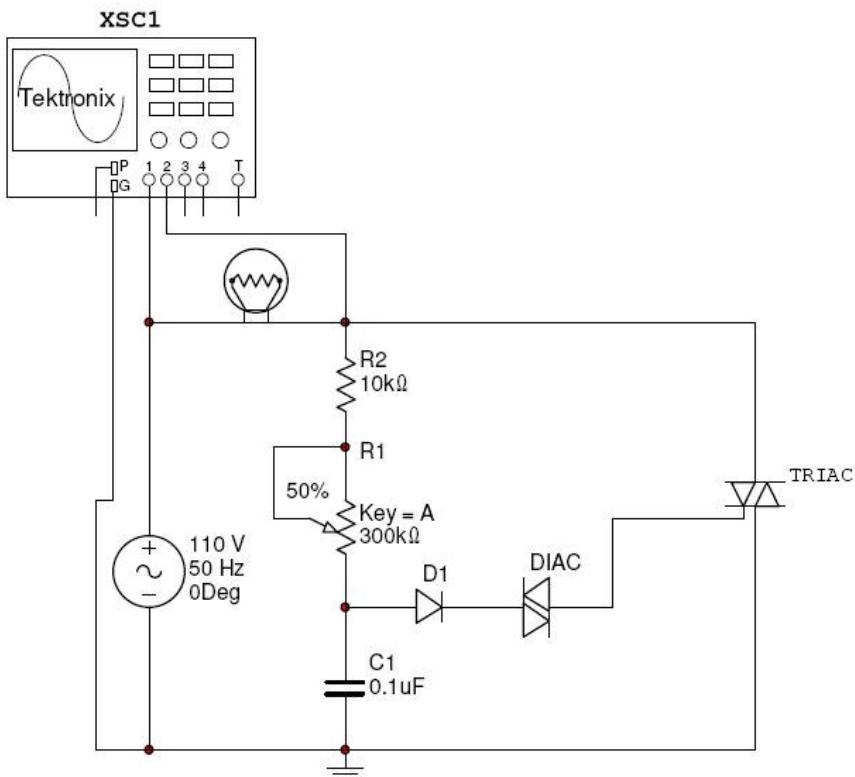
در اگر یک لحظه به گین ولتاژ وصل شود بین A و K اتصال کوتاه میشود و باید ولتاژ ورودی قطع و یا بر عکس شود تا SCR به حالت قطع برگرد. وقتی ولتاژ ورودی به 6.1 ولت برسد، دو سر مقاومت صفر شده و دیگر تغییر نمیکند تا دوباره به گین آن ولتاژ وصل شود.

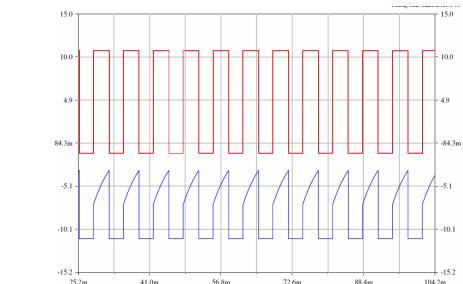
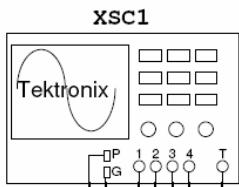
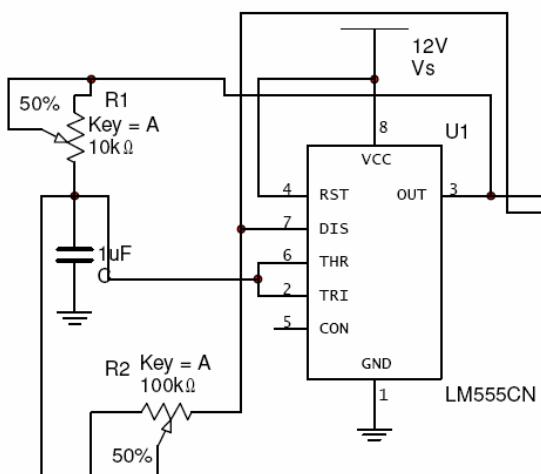




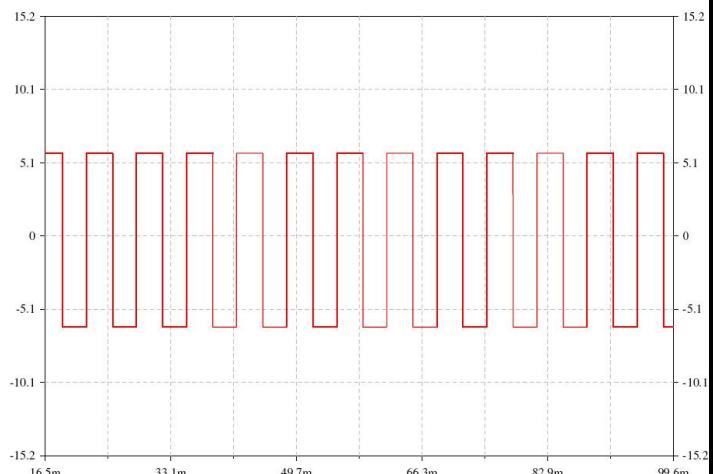
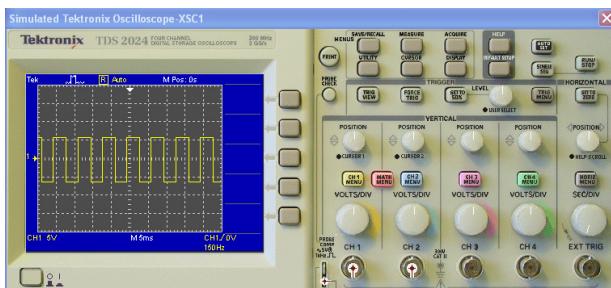
G	A1	A2	Vt	LAMP
+	-	+	11.3	on
+	+	-	12	on
-	-	+	11.7	on
-	+	-	11.1	on



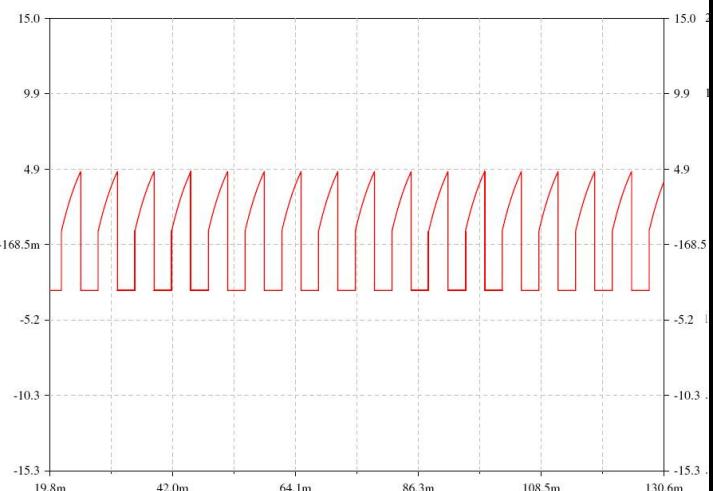
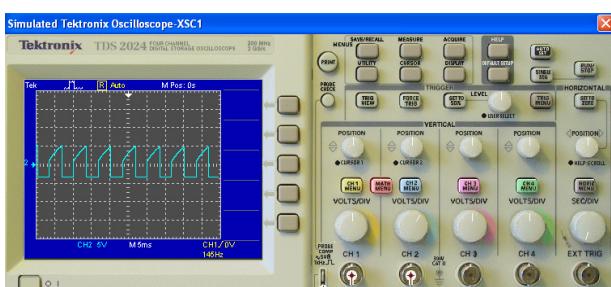


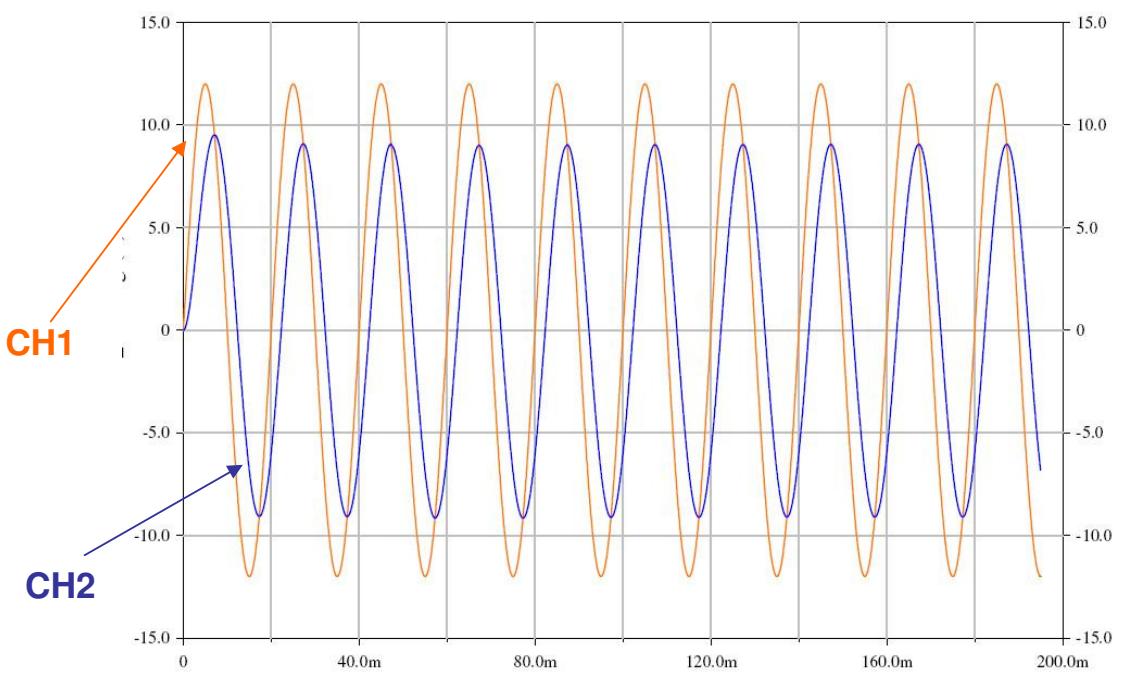
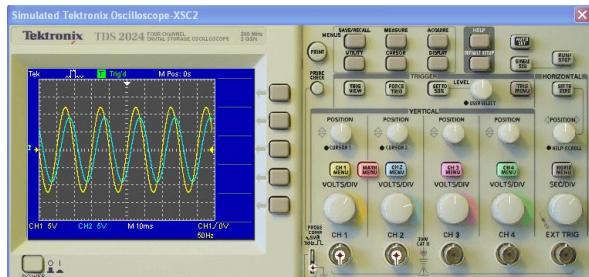
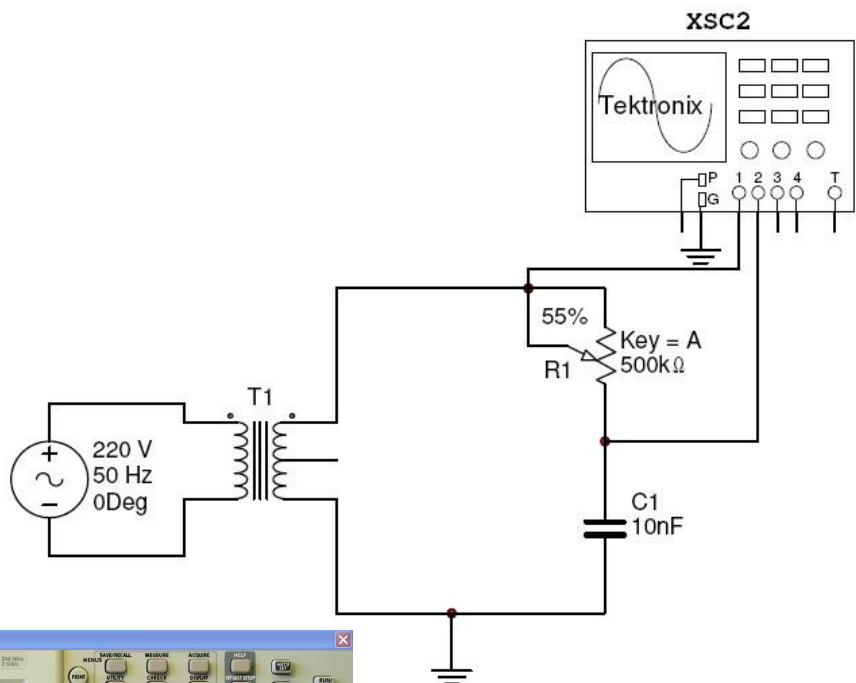


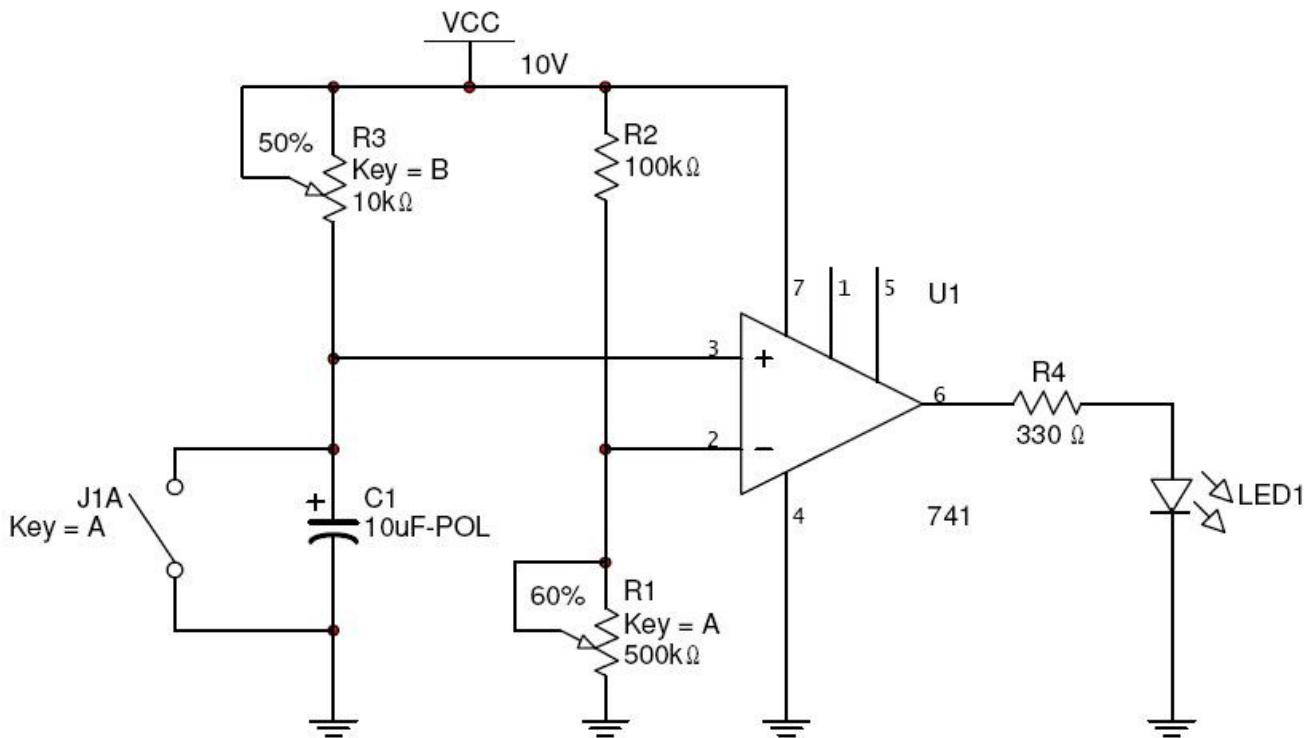
## Pin3



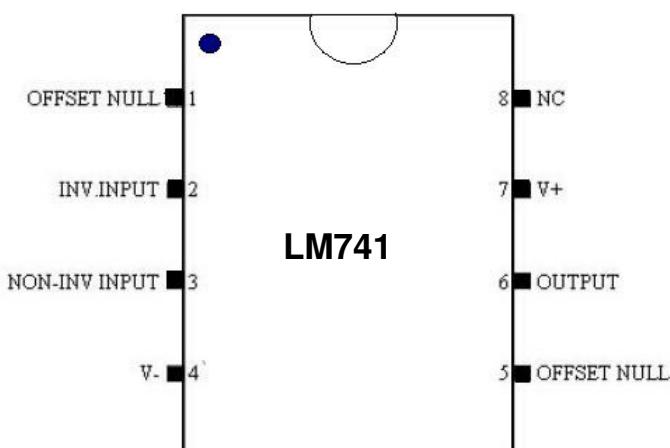
## Pin7

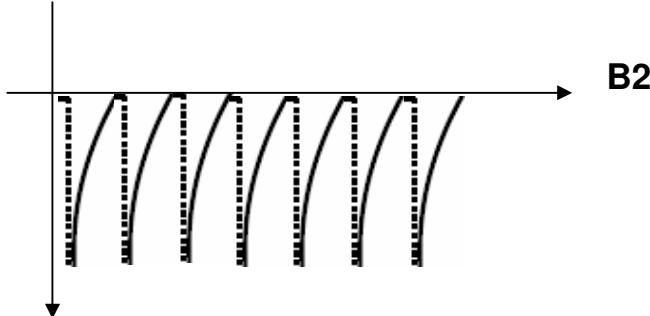
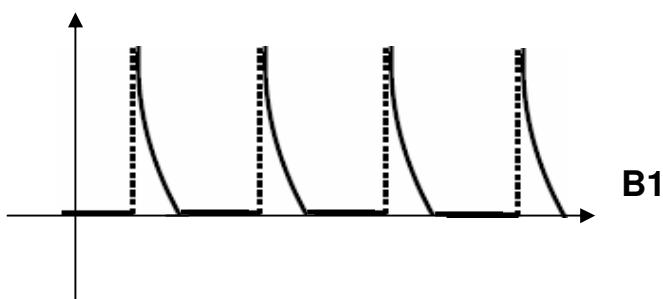
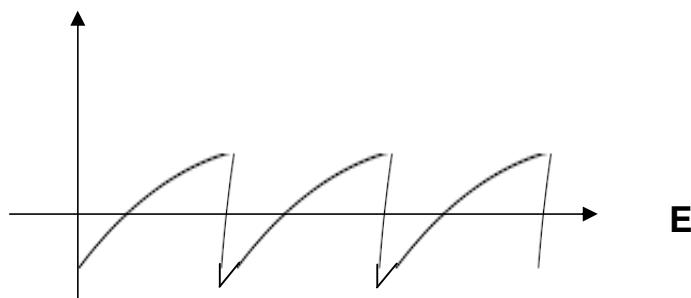
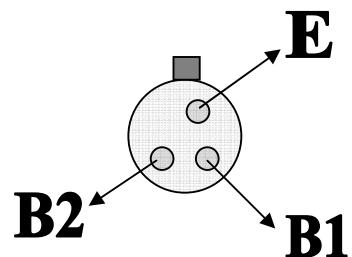
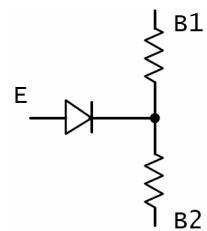
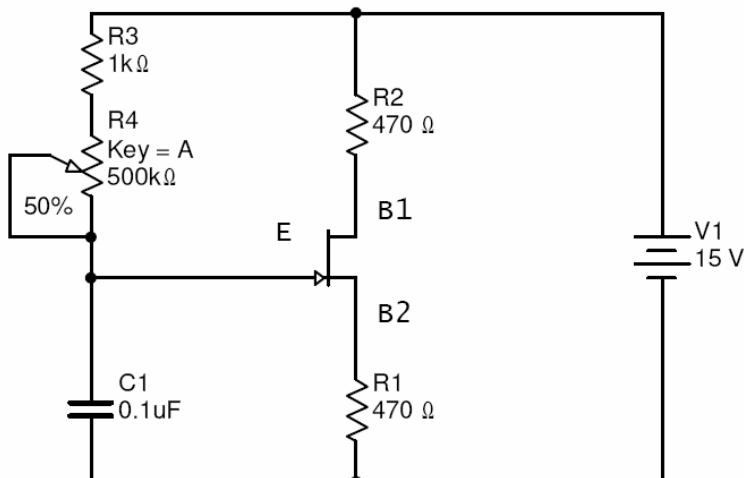






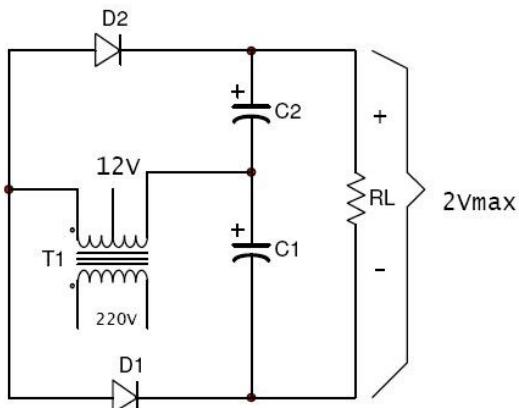
هنگامی که مدار راه اندازی می شود، ولتاژ  $V_{CC}$  بر روی مقاومت  $10k$  و خازن می افتد و خازن شروع به شارژ میکند.  
هنگامی که ولتاژ خازن به ولتاژ پتانسیومتر  $500k$  رسید، LED روشن میشود.  
پتانسیومتر  $10k$  برای تنظیم زمان شارژ خازن می باشد.  
پتانسیومتر  $500k$  برای تنظیم ولتاژ خازن میباشد.  
برای خاموش کردن LED میبایست کلید را وصل کرد.



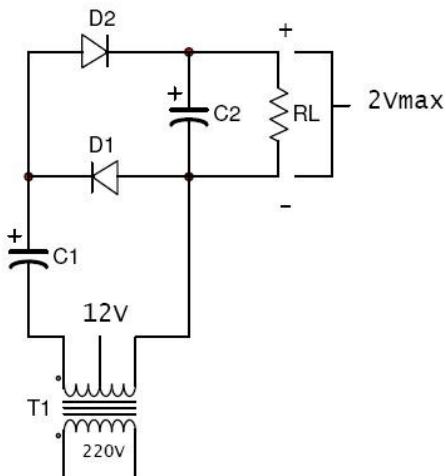


آزمایش شماره 10:  
چند برابر کننده ولتاژ (لاتور، شانکل، گرهاش)

(9-1) دو برابر کننده ولتاژ لاتور:



(9-2) دو برابر کننده ولتاژ شانکل:



(9-3) چند برابر کننده ولتاژ گرهاش:

