

بسمه تعالی

# دانشکده مهندسی

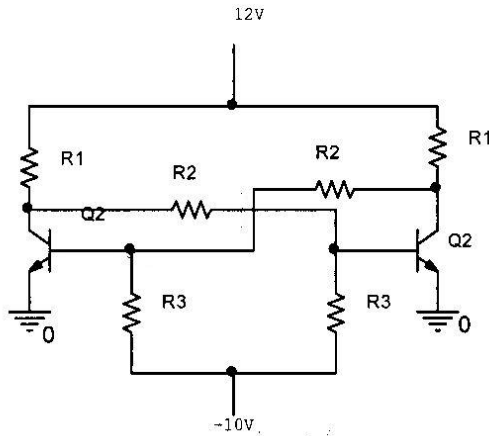
گروه برق

((دستور کار آزمایشگاه تکنیک پالس))



## آزمایش دوم: مولتی ویراتور بی استابل

۱- طرز کار مدار مقابل را مختصراً شرح دهید.



$V_{BE(Sat)}=0.8v$   
 $V_{CE(Sat)}=0.1v$   
 $Q1, Q2=BC107$   
 $b_{min}=100$

۲- حالت فیدبک مدار و نقش  $R3, V_{BB}$  را بیان نمائید.

۳- مدار را چنان طراحی کنید که مشخصات جدول زیر را داشته باشد.

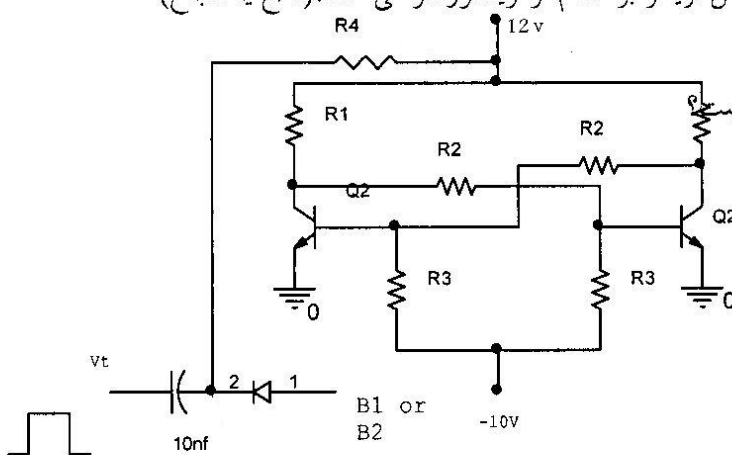
Parameters	Even groups	Odd groups
R1	1K	820
R2	22K	18K

بجهولات:  $R3, V_{BB}$

۴- مدار را ببندید و ولتاژهای بیس و کلکتور هر ترانزیستور را اندازه گیری و با مقادیر تئوری مقایسه کنید.

۵- توسط مدار مقابل عمل تریگر نامتقارن را از طریق بیس انجام می دهیم. برای اینکار پالس به مدار اعمال کنید (مطابق شکل). حداقل ولتاژ ورودی  $V_t$  را برای تغییر وضعیت مدار در  $f=500Hz$  از طریق آزمایش بدست آورده و با تئوری مقایسه کنید. این روش تریگر بر کدام ترانزیستور اثر می کند؟ (قطع یا اشباع)

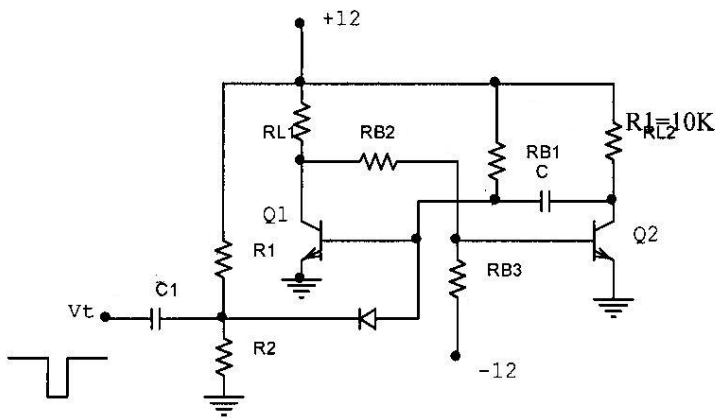
با کدام لبه پالس ورودی و چگونه ؟



۶- نقش مشتق گیر در مدار بند 5 چیست؟

## آزمایش سوم: مولتی ویراتور مونیو استابل

۱- طرز کار مدار را به اختصار شرح دهید.



$R2=1.2K$   
 $C1=470pf$   
 $D1:1N4148$   
 $Q1,Q2:BC107$   
 $Vg=0.5V$   
 $VBE=0.7V$   
 $VCE(Sat)=0.1v$

۲- مدار را چنان طرح کنید تا ولتاژ بیس ترانزیستور قطع (در حالت پایدار)  $-2v$  باشد و

مشخصات مقابل را نیز دارا باشد.

parameters	Even groups	Odd groups
RB3	68K	120K
ICS1	12mA	6.6mA
IBS1	0.5mA	0.2mA
ICS2	1mA	6mA
C	1.5nF	1nF

۳- مدار را بسته یک موج مربعی مناسب به  $Vt$  اعمال کنید و شکل موج نقاط A, C را ب همراه

$Vt, Vo$  رسم نمائید. مقدار T را اندازه گیری نمائید و با تئوری مقایسه کنید.

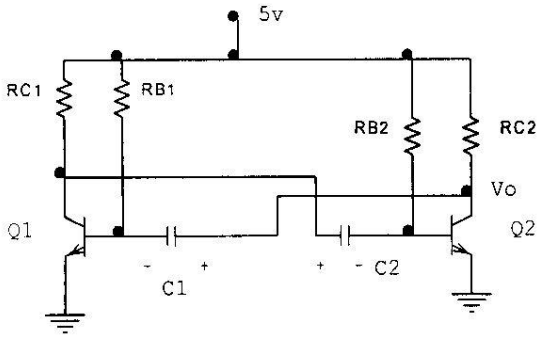
۴- حداکثر فرکانس ورودی را اندازه بگیرید. (بطوریکه هیچکدام از پالسهای تریگر کننده حذف

نشود)

۵- آیا این مدار retriggerable است؟

## آزمایش چهارم: مولتی ویراتور استابل

۱- طرز کار مدار مقابل را توضیح دهید.



Q1,Q2:BC107

۲- مدار را چنان طرح کنید که خروجی یک موج مربعی متقارن باشد و جدول زیر برآورده شود.

Parameters	Even group	Odd group
C1=C2	10nf	47nf
f	853Hz	316Hz
ICS1=ICS2	2.8mA	5.1mA

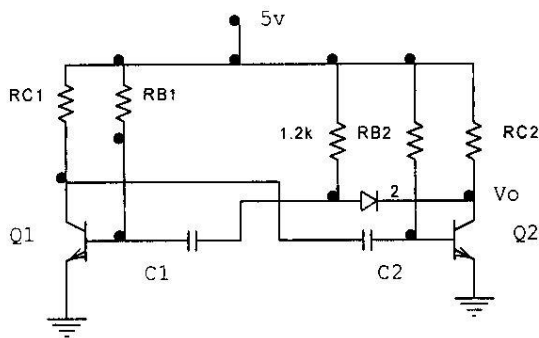
۳- مدار را بسته و شکل موجهای کلکتور و بیس ترانزیستورها را مشاهده و در زیر هم رسم کنید.

۴- مقدار را اندازه گیری کرده با مقدار تئوری مقایسه نمایید.

۵- همانگونه که مشاهده می کنید زمان صعود شکل موج خروجی قابل ملاحظه است دلیل آنرا

شرح دهید.

برای رفع اشکال فوق مدار را به شکل زیر در آورید.

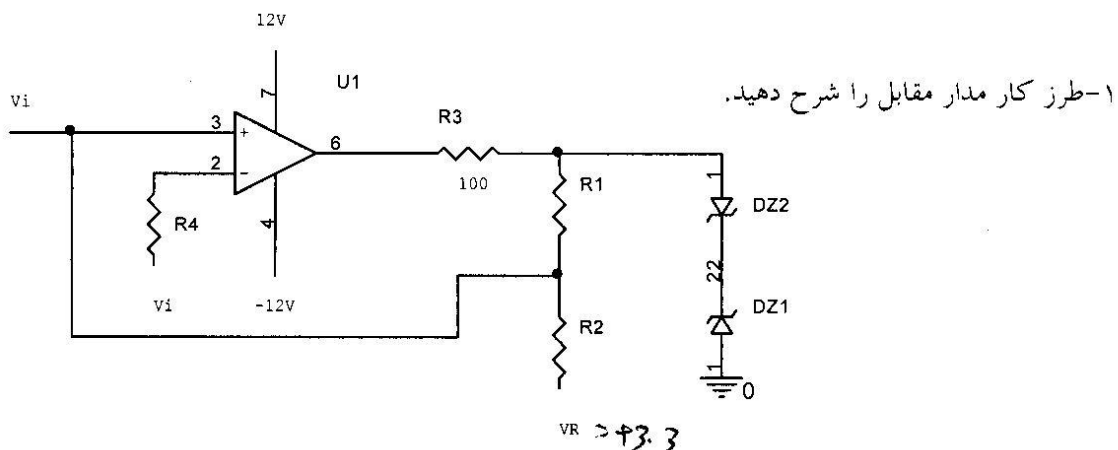


Q1,Q2:BC 107  
D : 1N4148

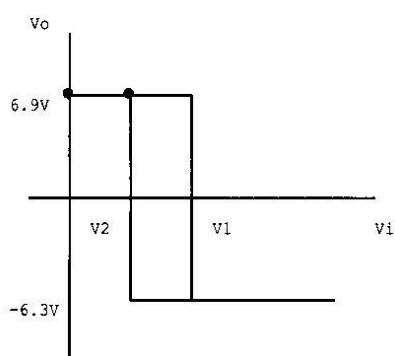
۶- شکل موج خروجی (Vo) را رسم نمایید.

۷- دیود و مقاومت 1.2k اضافه شده چه تغییری در عملکرد مدار می دهند؟

## آزمایش پنجم: کاربرد تقویت کننده عملیاتی



۲- با استفاده از جدول زیر مدار را چنان طراحی کنید که مشخصه هیستریزس آن بصورت مقابل باشد.



Parameters	Even groups	Odd groups
V1	3.5V	3.1V
V2	2.9V	2.5V
R2	120	100

مجهولات:  $R1, R4, V_R, \text{zener diodes}$

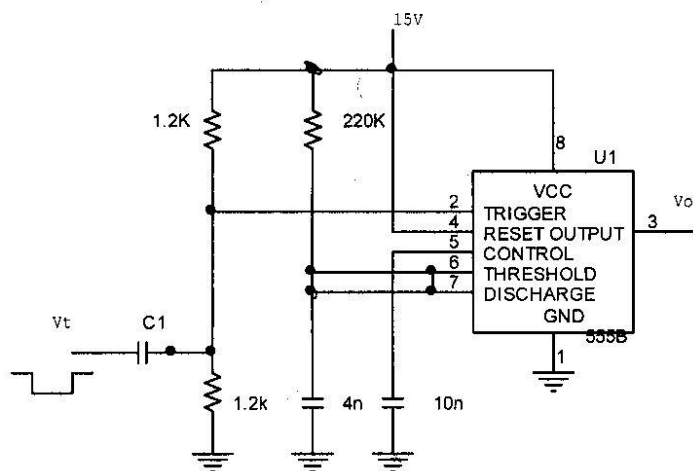
۳- مدار را ببندید و با اعمال موج سینوسی مناسب به ورودی مشخصه هیستریزس را مشاهده و رسم نمایید.

پارامترهای مشخصه ( $V_1, V_2, V_{OL}, V_{OH}$ ) را با تئوری مقایسه نمایید.

۴- با برداشتن دیودهای زنر و صفر کردن  $V_R$  مدار حاصله را مطابق بند ۳ آزمایش کنید.

## آزمایش ششم: کاربرد IC555- مونواستابل

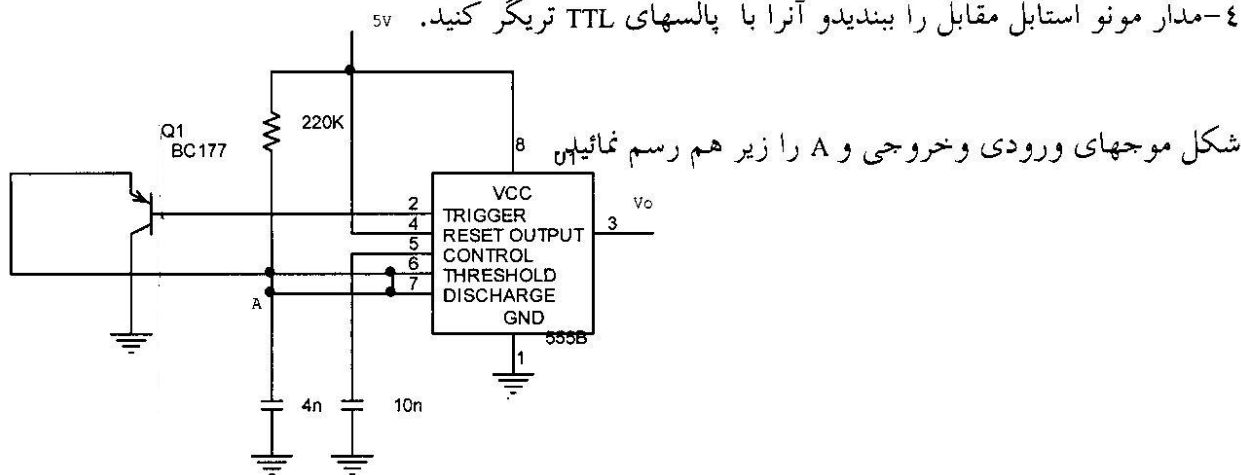
۱- طرز کار مدار مقابل را شرح دهید.



۲- مدار را ببندید و با اعمال موج مربعی مناسب به  $V_t$  شکل موجهای  $V_t$ ,  $V_o$ ,  $V_A$  را زیر هم رسم نمائید.

۳- آیا برداشتن خازن  $C_2$  کار مدار را متوقف میکند؟

۴- مدار مونواستابل مقابل را ببندید و آنرا با پالسهای TTL تریگر کنید.

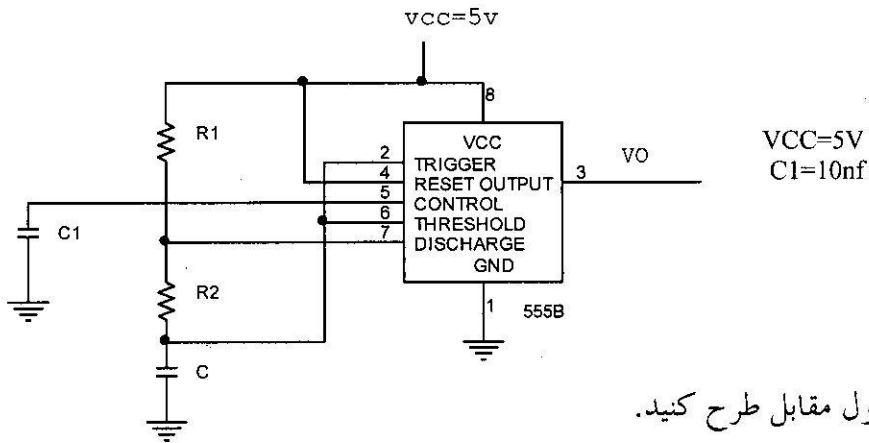


۵- توضیح دهید چرا اگر فرکانس ورودی از مقدار معینی بیشتر شود خروجی همواره در high باقی میماند.

این فرکانس را از راه آزمایش بدست آورید.

## آزمایش هفتم: کاربرد IC555 - آستابل

۱- طرز کار مدار رو برو را به اختصار بیان نمائید.



۲- مدار را با توجه به جدول مقابل طرح کنید.

	T1 ( $\mu$ S) [high]	T2 ( $\mu$ S) [low]	C(nf)
Even group	22	6.4	10
Odd group	190	59	47

۳- مدار را ببندید و شکل موجهای  $V_C$  و  $V_O$  را زیر هم رسم کنید. مقادیر T1 و T2 را با تئوری مقایسه کنید.

۴- مدار زیر را ببندید و شکل موج  $V_C$  و  $V_O$  را رسم نمائید.

