

یا لطیف



دانشکده مهندسی برق

آزمایشگاه مدارمخابراتی - گزارشکار آزمایش شماره ۴

موضوع آزمایش:

نوسان ساز با بازخورد مثبت

اعضای گروه:

رضا آدینه پور - شماره دانشجویی: ۹۸۱۴۳۰۳

علیرضا قربانی - شماره دانشجویی: ۹۸۲۳۲۶۳

استاد:

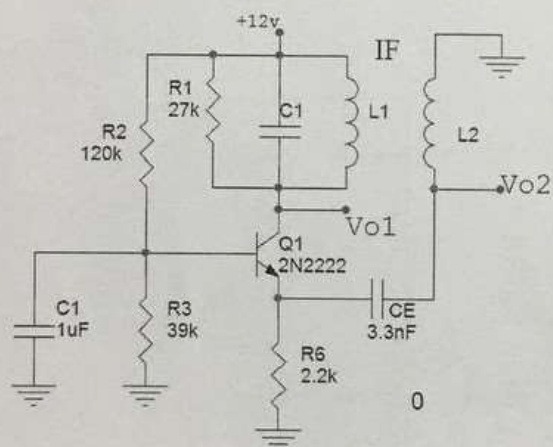
جناب آقای دکتر شاهسواری

ساعت آزمایشگاه:

چهارشنبه ۱۶-۱۸

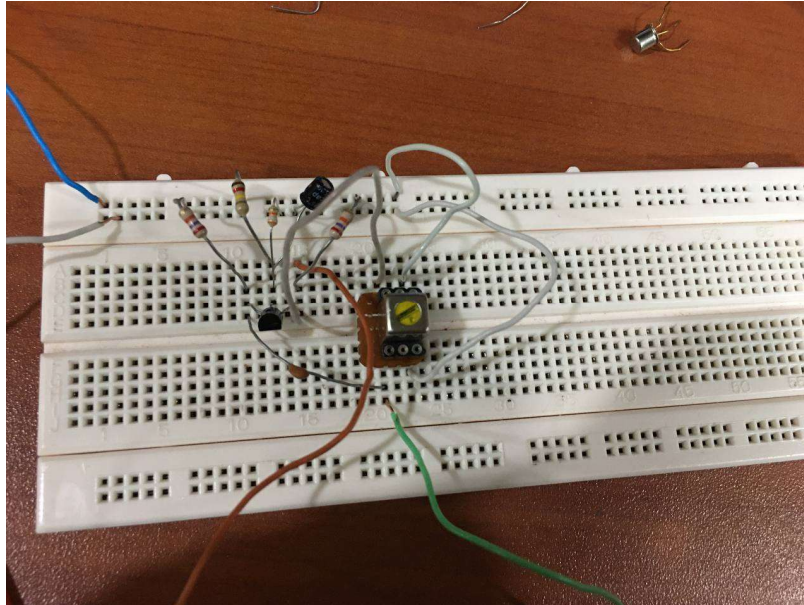
آزمایش شماره ۴: نوسان ساز با بازخورد مثبت

- ۱- در مدار زیر نقاط کار را بدست آورید.
- ۲- سیگنالهای V_{O1} و V_{O2} را مشاهده و ترسیم کنید.
- ۳- خازن C_E را با مقادیر $200nF$ و $100nF$ و $47nF$ جایگزین کنید و خروجی را مشاهده نمایید.
(مشاهدات خود را توضیح دهید)
- ۴- مقاومت R_E را با مقاومتهای $18k\Omega$ و $22k\Omega$ جایگزین کرده و اثرات آنرا روی خروجی ببینید و توضیح دهید.



C_E	$300nF$			$47nF$			$100nF$			$220nF$		
R_E	$27k$	$22k$	$18k$	$27k$	$22k$	$18k$	$27k$	$22k$	$18k$	$27k$	$22k$	$18k$
f_{VO1}												
$VO1(p-p)$												
f_{VO2}												
$VO2(p-p)$												

مدار را به صورت زیر میبندیم:



۱) نقاط کار مدار را بدست آوردید:

نقاط کار مدار به صورت زیر بدست آمده است:

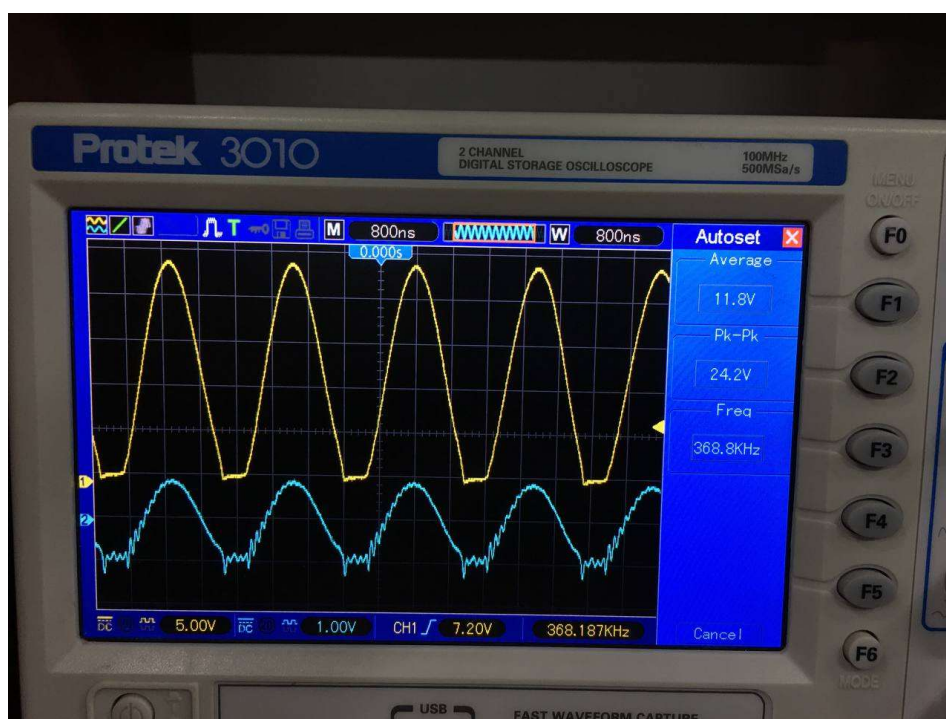
$$I_c = 1.46 \text{ mA}, V_{CE} = 0.395 \text{ V}, V_{BE} = 9.53 \text{ V}$$





۲) سیگنال های V_{o1} و V_{o2} را مشاهده و ترسیم کنید:

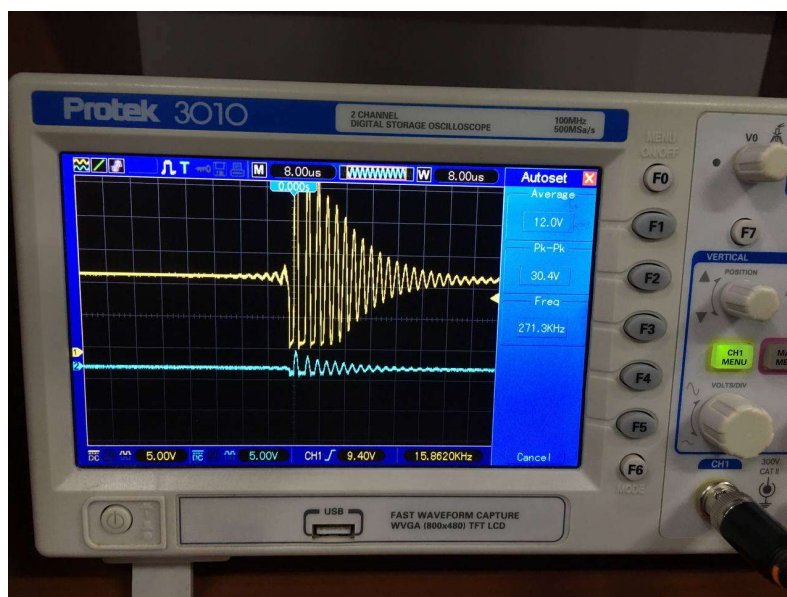
سیگنال زرد رنگ V_{o1} و سیگنال آبی V_{o2} است:



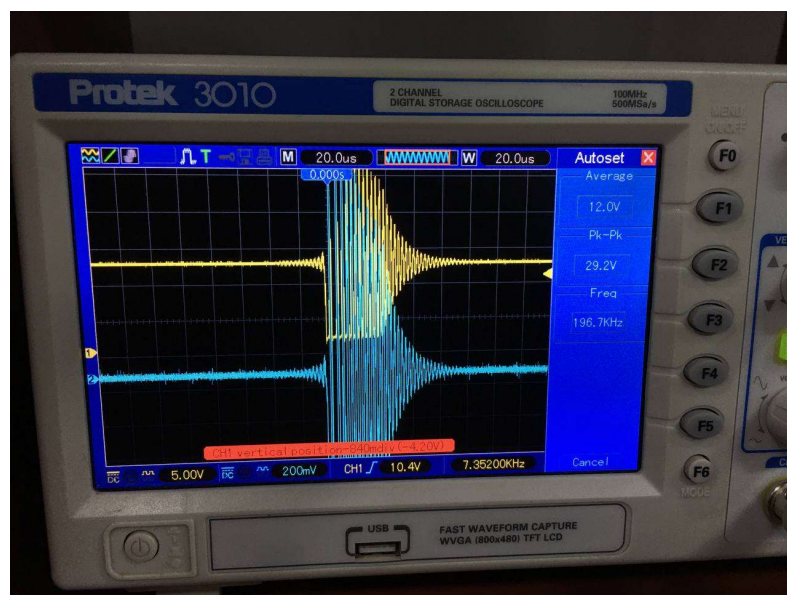
با مقدار مقاومت $R_E = 2.2\text{ K}$ سیگنال خروجی دچار اعوجاج شده است.

۳) خازن CE را با مقادیر ۲۰۰ نانو و ۱۰۰ نانو و ۴۷ نانو فاراد جایگزین کنید و خروجی را مشاهده کنید.

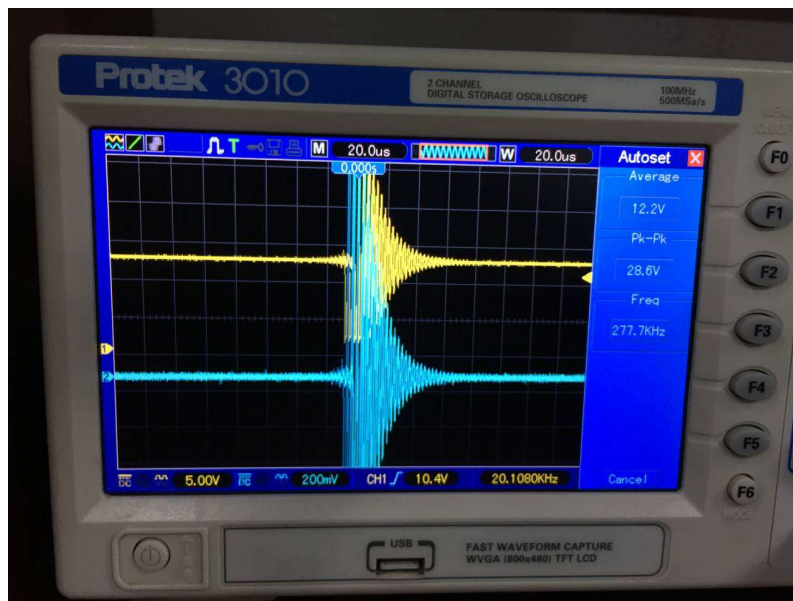
خروجی به ازای $CE=47\text{ nF}$:



خروجی به ازای $CE=100\text{ nF}$:



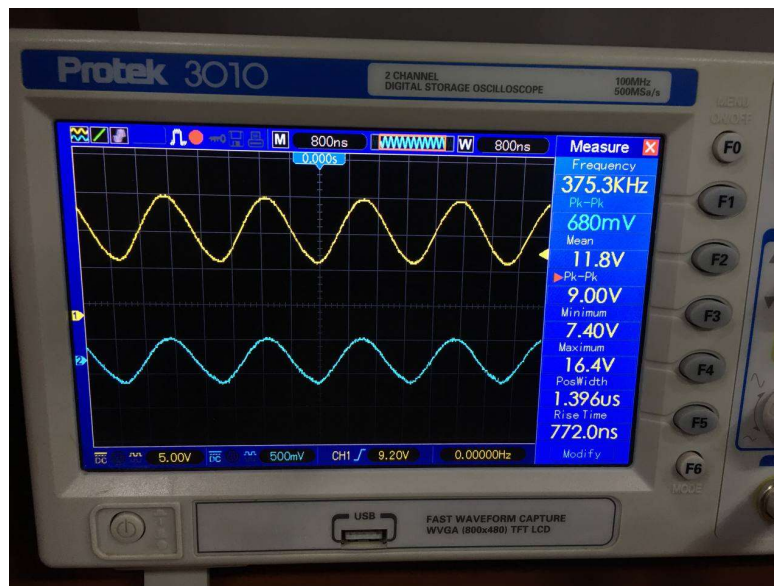
خروجی به ازای $CE=200\text{ nF}$:



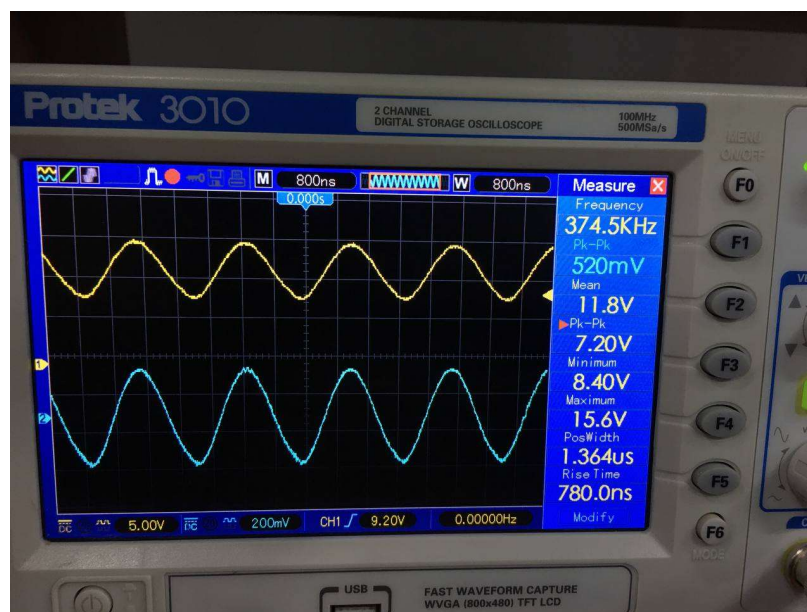
مشاهده میشود که با افزایش خازن CE ، به دلیل کاهش امپدانش، فیدبک مثبت قطع شده و به مرور زمان حالت نوسانی مدار دمپ میشود.

۴) مقاومت RE را با مقاومت های ۱۸ کیلو و ۲۲ کیلو اهم جایگزین کرده و اثرات آن را روی خروجی مشاهده کنید و توضیح دهید.

خروجی به ازای $RE=18\text{ K}$:



خروجی به ازای $RE=20\text{ K}$:



مشاهده میشود که با افزایش مقاومت RE اعوجاج سیگنال حذف شده و سینوسی خالص در خروجی موجود است.