

هوالملم



ءالماء صمعى ؤابروء

## ءرس آزمالمشكاه مءارهاى مخابراى

نلم سال اول ۰۰-۹۹

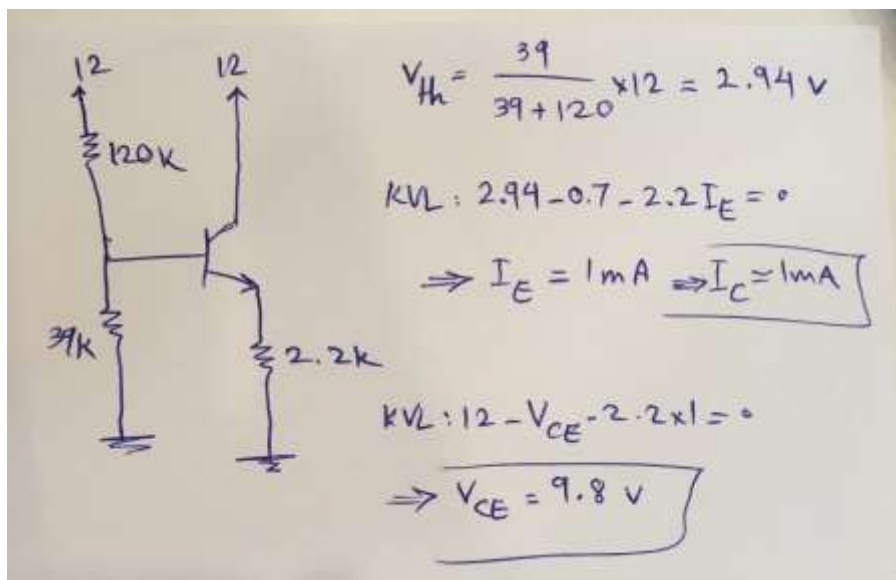
ءانشكه ءرق

آزمالمش شماره ۴ - نوسانساز سلنوسى با بازءورء مءبىء

ءهله و ءنظم: ؤسن رضائى نسب - ۹۶۲۲۷۴۳

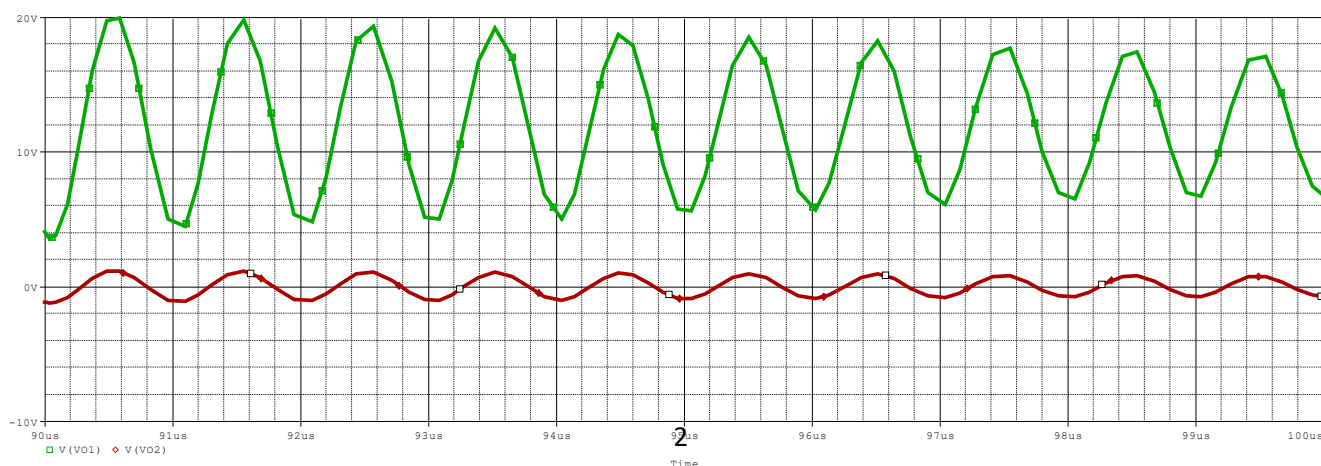
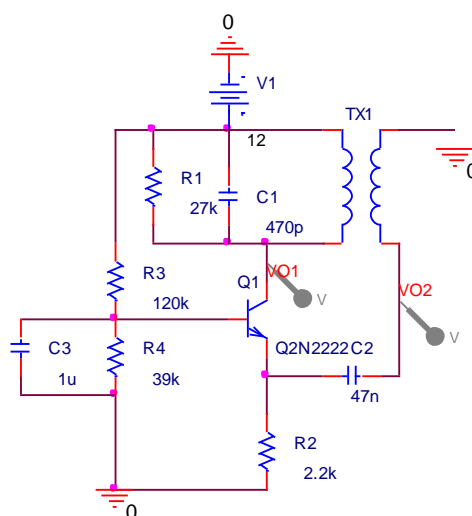
## آزمایش شماره ۳- نوسان‌ساز با بازخورد مثبت

برای نقطه کار این مدار (جریان کلکتور و ولتاژ کلکتور-امیتر) داریم:



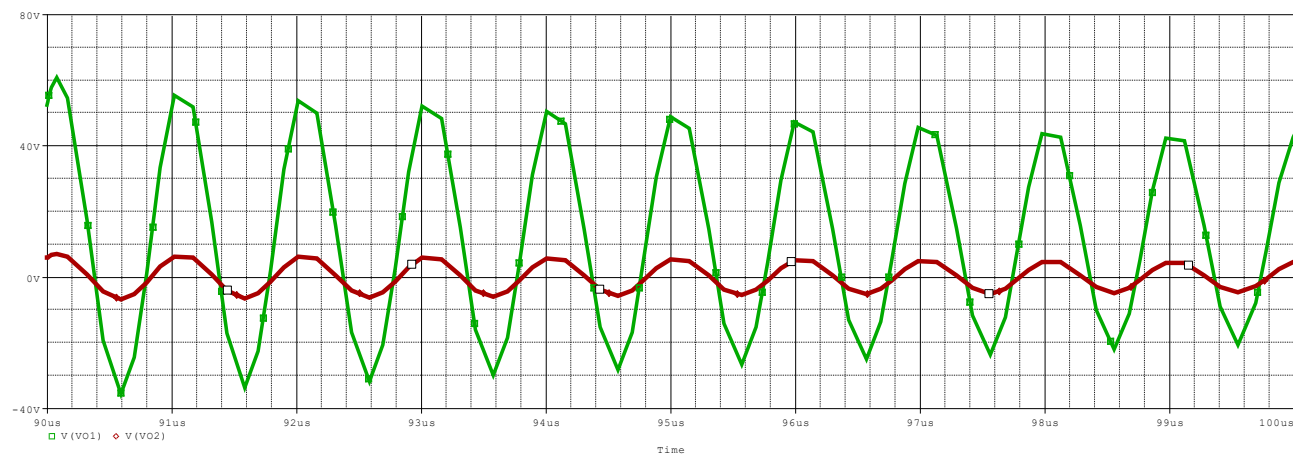
در ادامه مدار را با استفاده از مقادیری که در آزمایش اول (IF) داریم، در نرم افزار ترسیم کرده و خروجی های Vo1 و Vo2 را

مشاهده می‌کنیم. داریم:

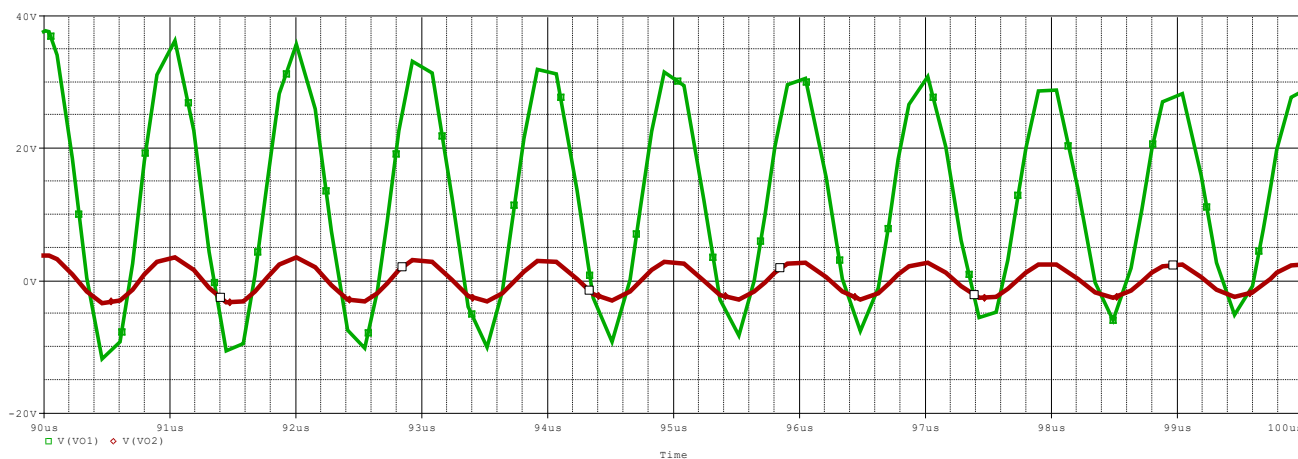


حال با تغییر خازن امیتر برای مقادیر مختلف خروجی به صورت زیر تغییر می‌کند:

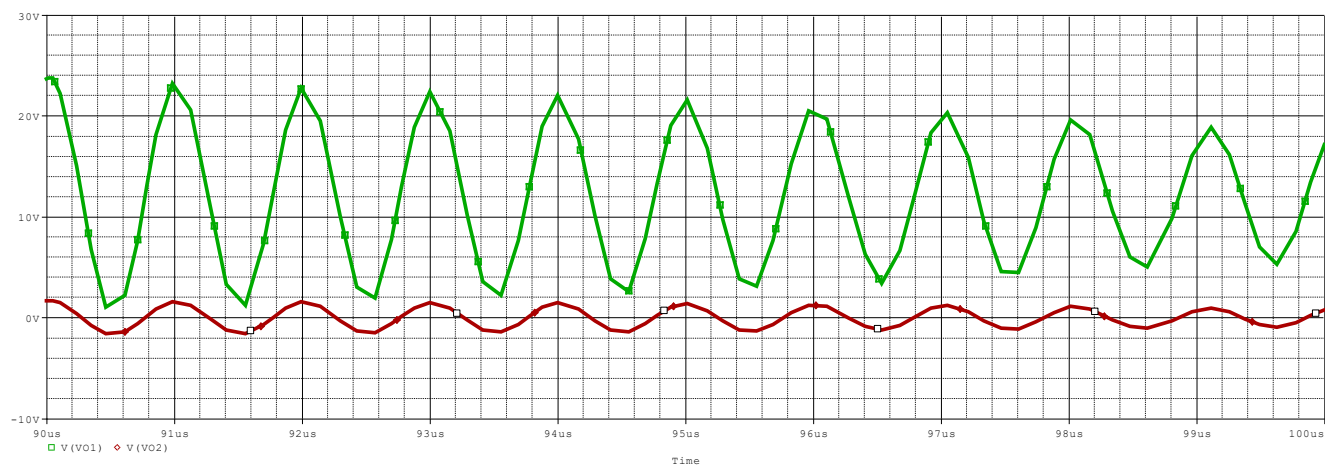
۱- برای خازن ۲۰۰ نانوفاراد:



۲- برای خازن ۱۰۰ نانوفاراد:



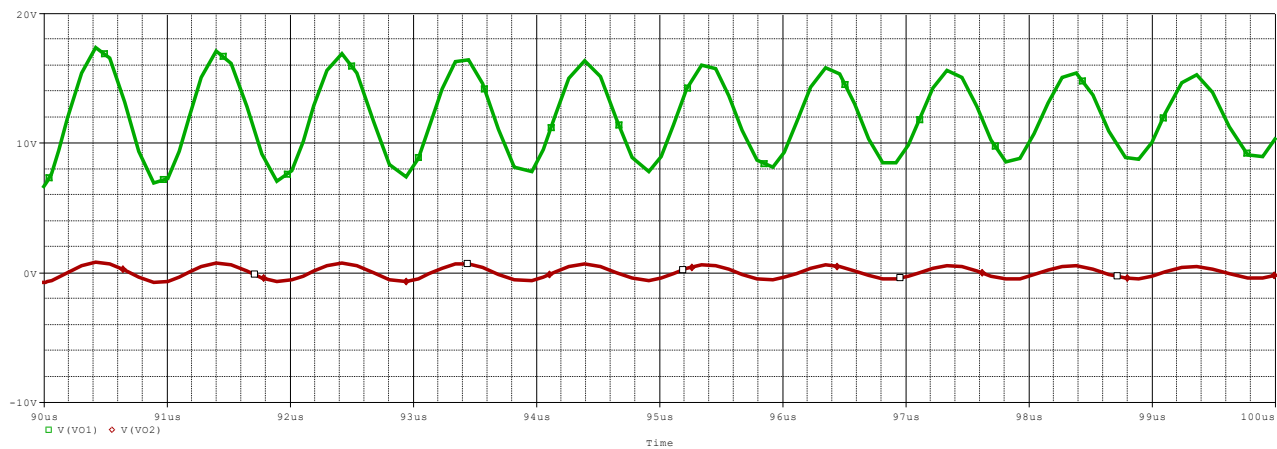
۳- برای خازن ۴۷ نانوفاراد:



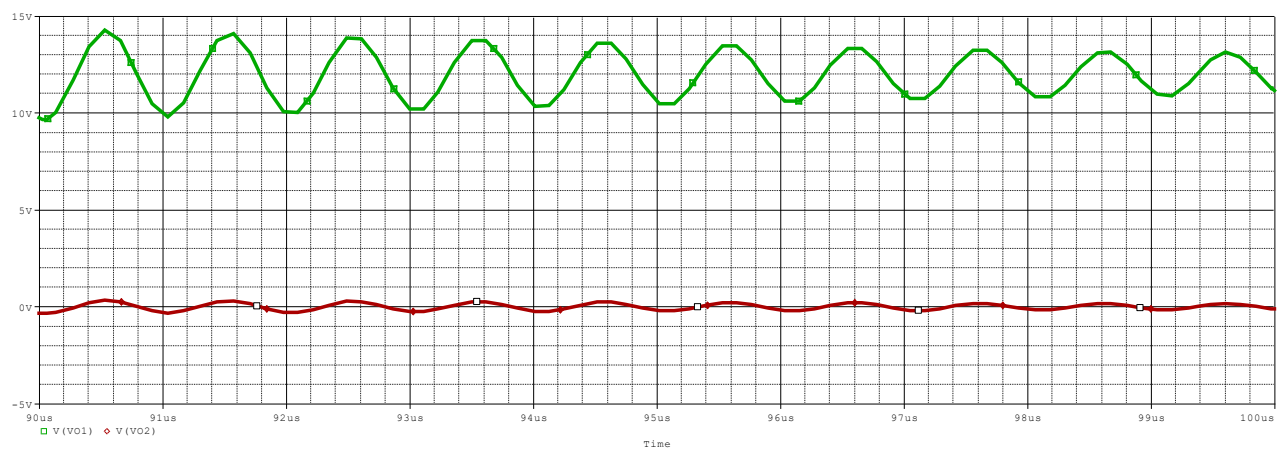
مطابق با نمودارهای فوق مقدار  $V_{o2}$  تقریباً مستقل از مقادیر مختلف خازن امیتر است و تغییر این خازن تنها منجر به تغییر دامنه و نه فرکانس  $V_{o1}$  می‌شود.

حال مقدار مقاومت را نیز برای هر کدام از حالت های قبلی تغییر می‌دهیم. داریم:

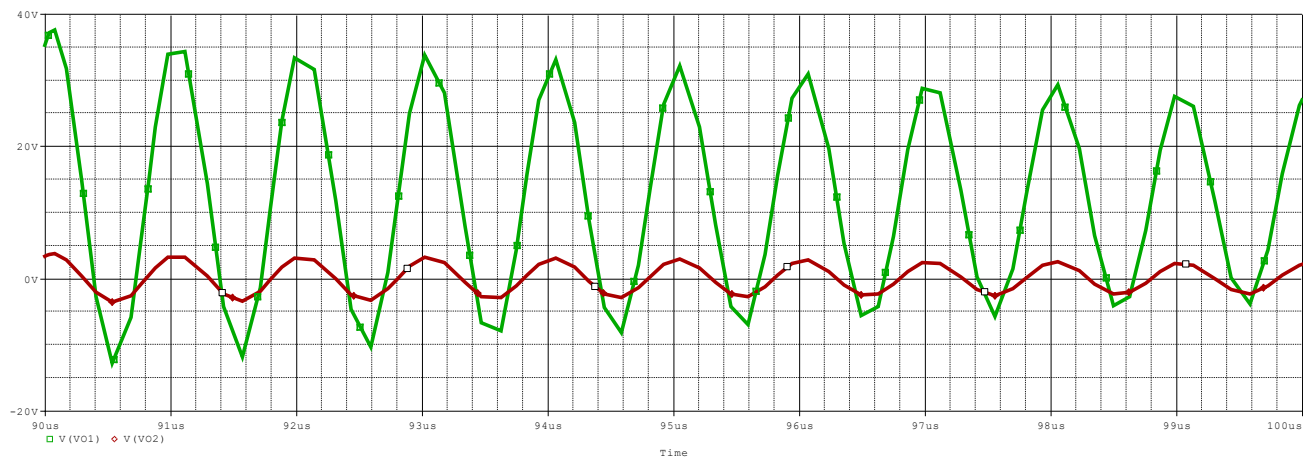
۱- در حالتی که خازن  $\frac{3}{3}$  نانوفاراد و مقاومت ۲۲ کیلو اهم باشد:



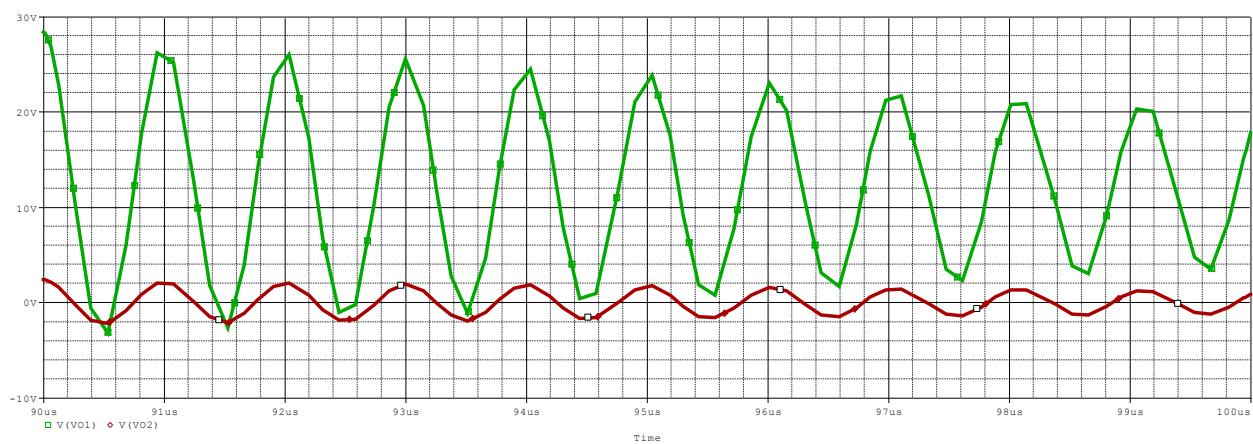
۲- در حالتی که خازن  $\frac{3}{3}$  نانوفاراد و مقاومت ۱۸ کیلو اهم باشد:



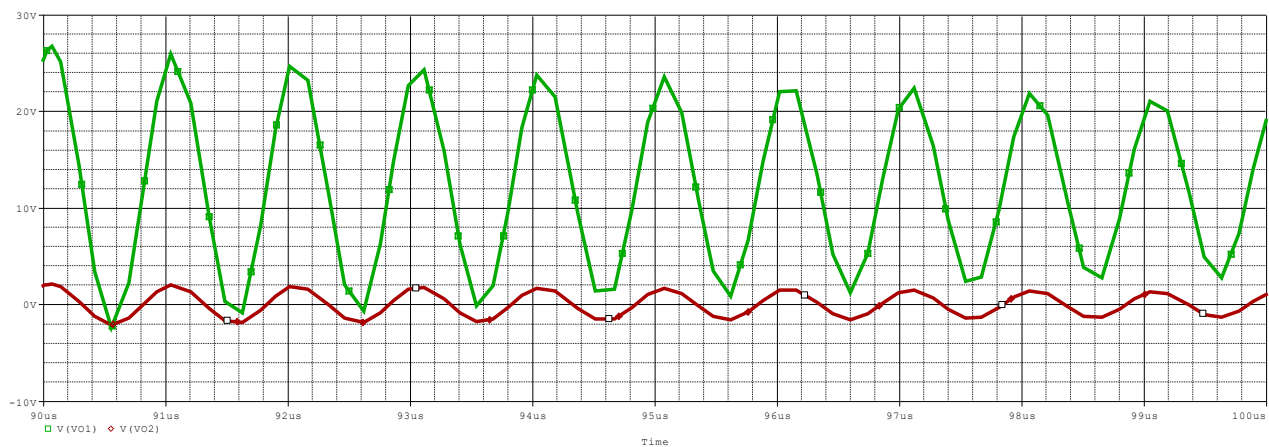
۳- در حالتی که خازن ۲۰۰ نانوفاراد و مقاومت ۲۲ کیلو اهم باشد:



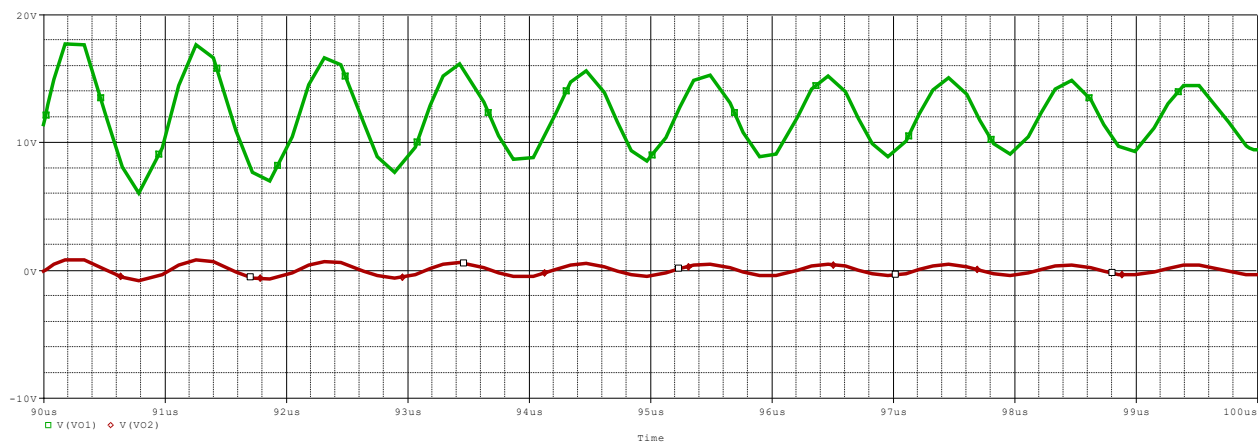
۴- در حالتی که خازن ۲۰۰ نانوفاراد و مقاومت ۱۸ کیلو اهم باشد:



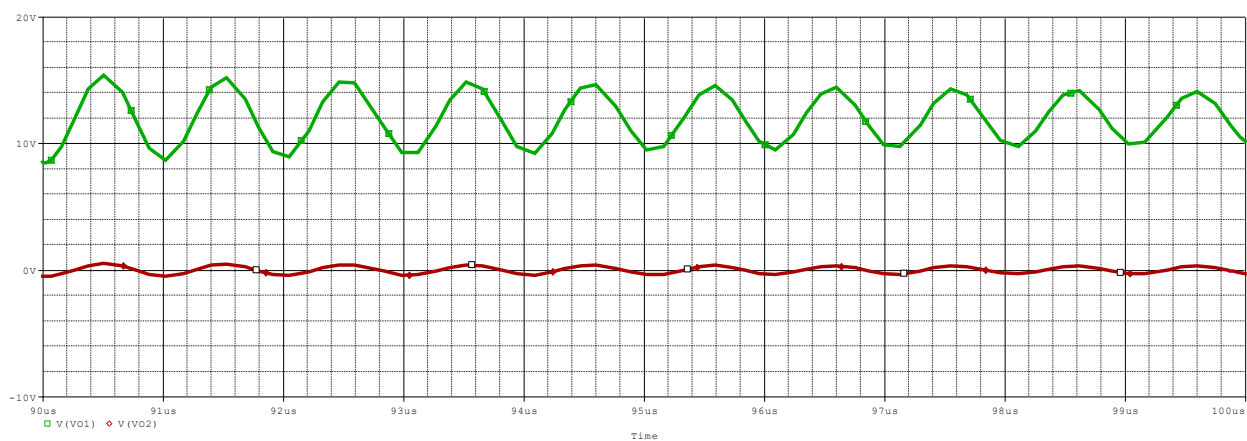
۵- در حالتی که خازن ۱۰۰ نانوفاراد و مقاومت ۲۲ کیلو اهم باشد:



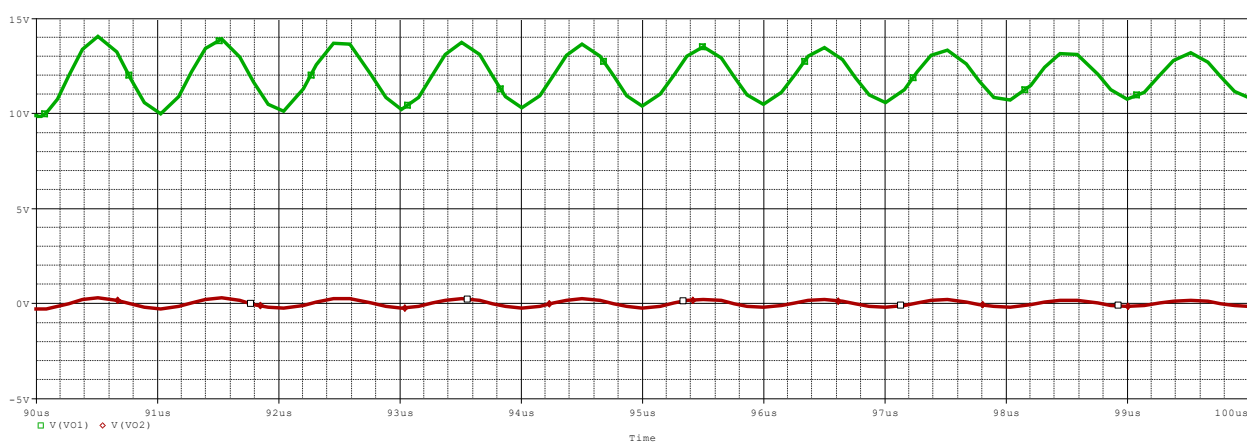
۶- در حالتی که خازن ۱۰۰ نانوفاراد و مقاومت ۱۸ کیلو اهم باشد:



۷- در حالتی که خازن ۴۷ نانوفاراد و مقاومت ۲۲ کیلو اهم باشد:



۸- در حالتی که خازن ۴۷ نانوفاراد و مقاومت ۱۸ کیلو اهم باشد:



مطابق با نمودارهای فوق، تغییر مقدار خازن و همچنین مقاومت تانک موجب تغییر دامنه و همچنین تغییر فرکانس نوسان در خروجی می‌شود و به مرور موجب میرایی نوسان سینوسی می‌شود و بنابراین در واقع می‌توان گفت که تغییر خازن و مقاومت نوعی تغییر فیدبک برای این مدار است. نوع فیدبک مثبت است و به مرور باعث ناپایداری خروجی مدار می‌شود.

لازم به ذکر است که برای واضح شدن خروجی در نرم افزار برای خازن های موجود در مدار مقدار اولیه (۱ ولت) قرار داده شده است.