

باسمه تعالی

گزارش کار آزمایش شماره ۹ آزمایشگاه مدارهای الکتریکی

اعضای گروه: پرهام رحیمی (۹۵۳۱۰۳۱) - شهریار شهبازی جلالی فراهانی (۹۵۳۱۰۴۴)

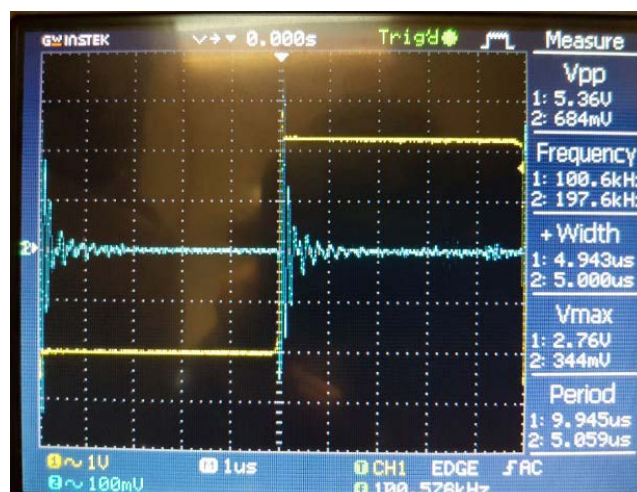
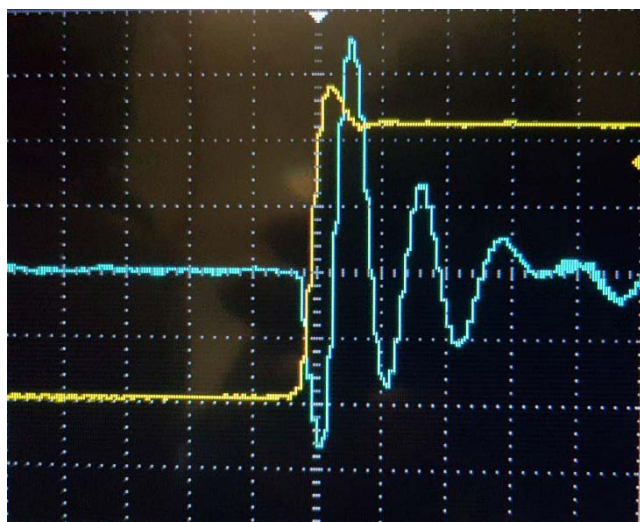
بخش اول:

فرکانس ورودی: 100.6kHz

فرکانس خروجی: 197.6kHz

فرکانس خروجی از نظر تئوری:

$$f = \frac{1}{2\pi} \times \sqrt{\frac{1}{LC} - \frac{R^2}{4L^2}} = 199.705kHz$$

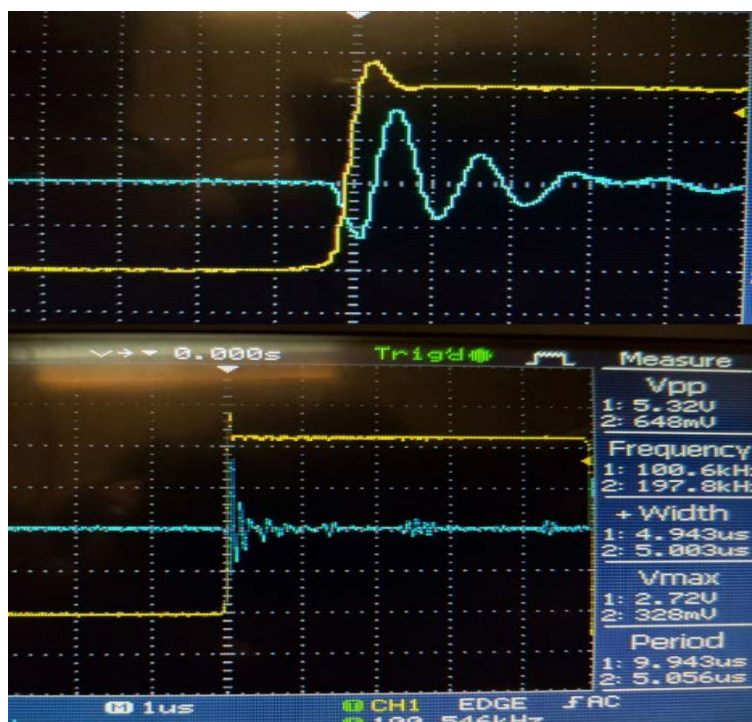


بخش دوم:

$C=68\text{pF}$

فرکانس ورودی: 100.6kHz

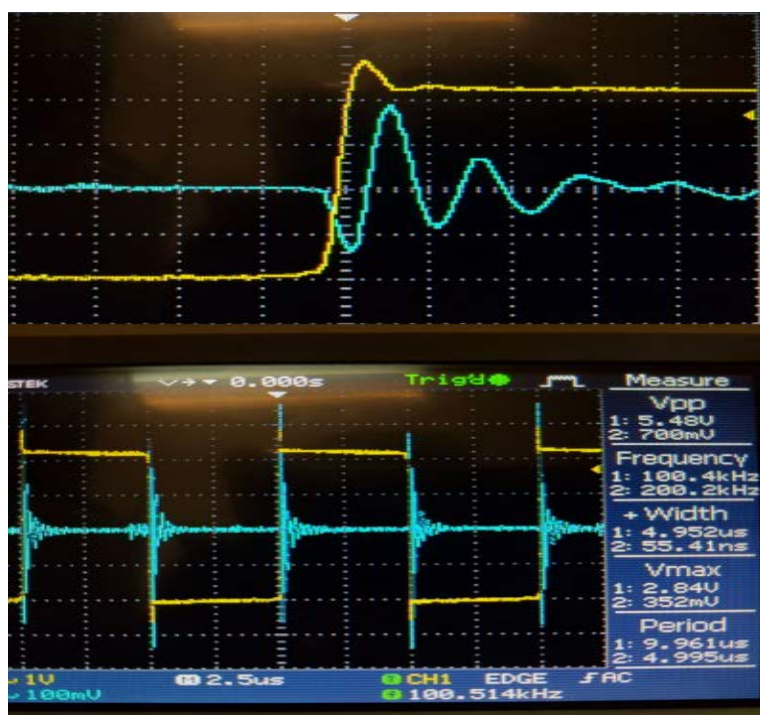
فرکانس خروجی: 197.8kHz



$C=220\text{pF}$

فرکانس ورودی: 100.4kHz

فرکانس خروجی: 200.2kHz



نتیجه میگیریم ظرفیت خازن تاثیری بر فرکانس نوسانات ندارد و فرکانس نوسانات مستقل از ظرفیت خازن است.

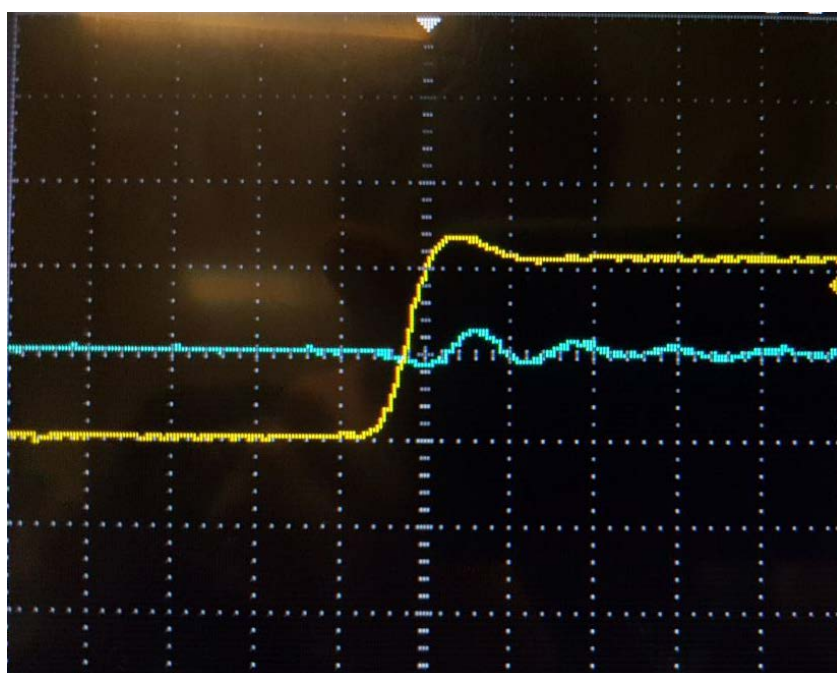
بخش سوم:

مقاومت بحرانی از نظر تئوری:

$$R_C = 2 \times \sqrt{\frac{L}{C}} = 2 \times \sqrt{\frac{18 \times 10^{-3}}{680 \times 10^{-12}}} = 10.29 k\Omega$$

مقاومت بحرانی به دست آمده از آزمایش توسط پتانسیومتر برابر:

$$R_C = 13.11 k\Omega$$



بخش چهارم:

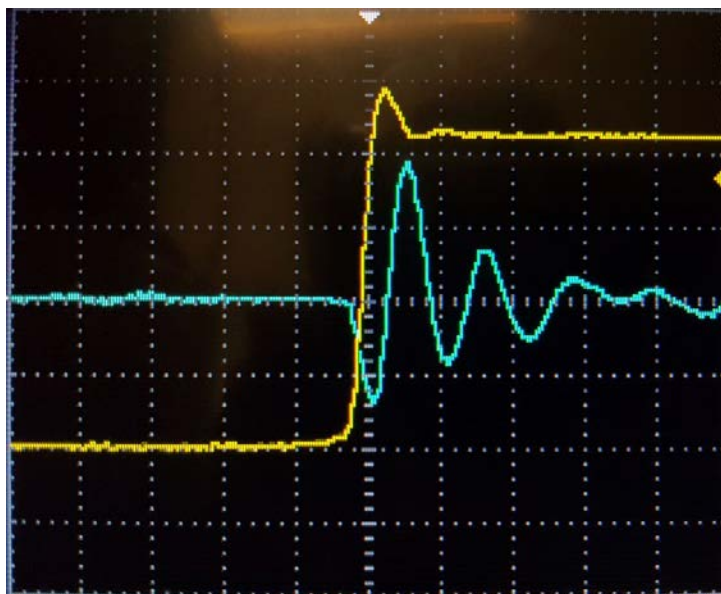
با توجه به آزمایش داریم:

$$5 \times \tau = 2\mu s \Rightarrow \tau = 4 \times 10^{-7}$$

مقاومت به دست آمده: $R = 8k\Omega$

در نتیجه از نظر تئوری داریم:

$$\tau = \frac{2L}{R} = \frac{2 \times 0.018}{8000} = 4.5 \times 10^{-6}$$



بخش پنجم:

به علت قرارگیری میز آزمایش ما زیر سرور نویز زیادی ایجاد می شد و بر روی آزمایش تاثیر شدیدی می گذاشت، برای همین کارهای لازمه برای آزمایش را شفاها برای شما توضیح دادیم و شما تایید کردید که نیازی به انجام عملی آزمایش نیست.