

گزارش کار آزمایش ششم

مدارهای RLC

گروه:

اریسا احسانی

سید حسین حسینی

مهردی حقوقدی

شعبه شش

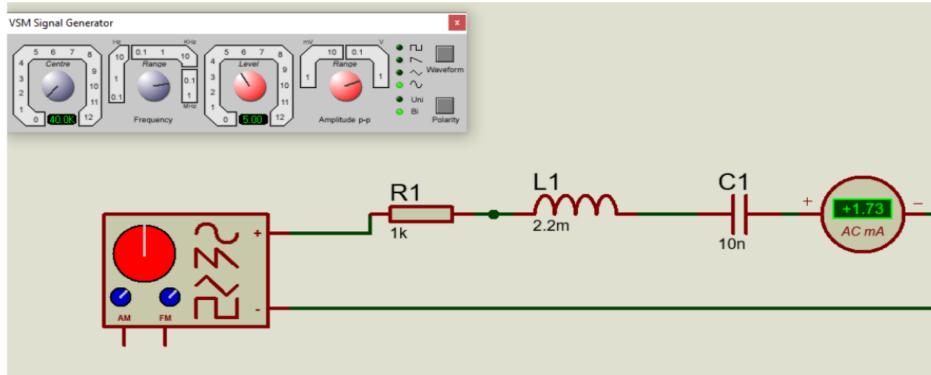
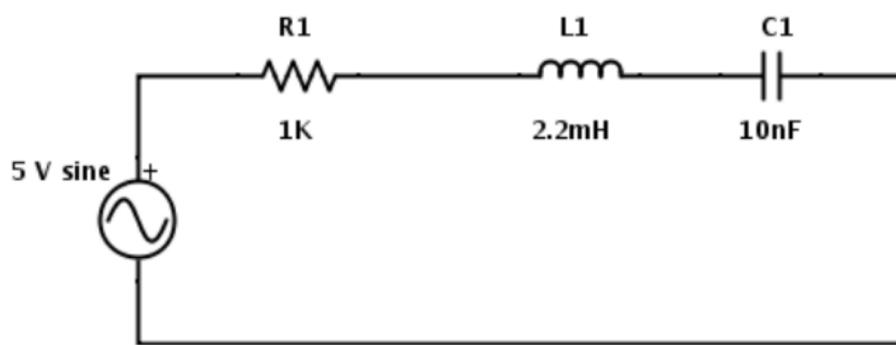
فهرست مطالب

۱	۱ آزمایش
۲	۱.۱
۴	۲.۱
۵	۳.۱
۷	۴.۱
۹	۵.۱
۱۰	۶.۱
۱۱	۷.۱

۱ آزمایش

۱.۱

مداری مطابق شکل مقابل بینید و با فرکانس ۱ کیلوهرتز محاسبات را آغاز کنید.



با افزایش فرکانس ، تأثیر جیلر مدار افزایشی باید بسیار رسانه ای شود
مقدار آن هم محدود شود ، جیلر خیلی کوتاه

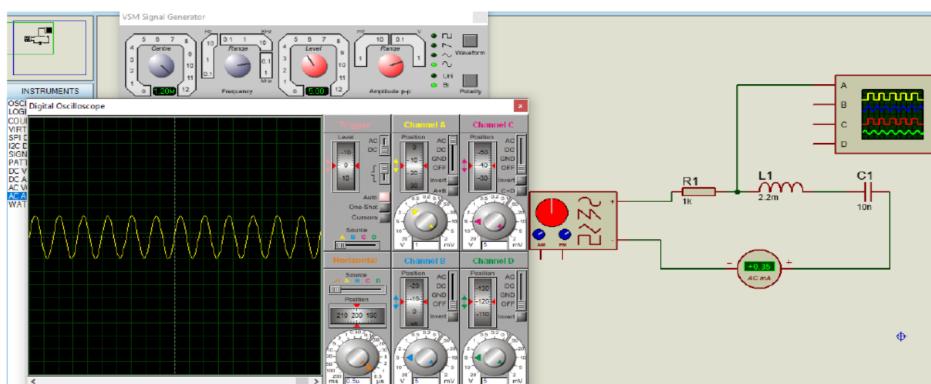
$$W_o = \frac{1}{\sqrt{L \times C}} \quad W_o = \frac{1}{2\pi \times \sqrt{\mu_m \times L_o \times F}} \Rightarrow$$

$$fr = \frac{1}{2\pi \sqrt{L_o C}} = \frac{1}{2\pi \sqrt{\mu_m L_o}}$$

ω_o : max

۲.۱

یک آمپرmetr به صورت سری با مدار قرار دهید و در هنگامی که حداکثر دامنه را داریم مقدار جریان را بدست آروید. آیا اعداد بدست آمده با مباحث نظریه مطرح شده هماهنگی دارند؟ توضیخ مختصری در گزارش کار خود در این رابطه قرار دهید.



حداکثر دامنه تقریباً برابر با $\frac{3}{5}$ بلوک است.
حداکثر جریان 140 میلی آمپر است.
جریان بدست آمده با مقدار نظری حدوداً برابر است.

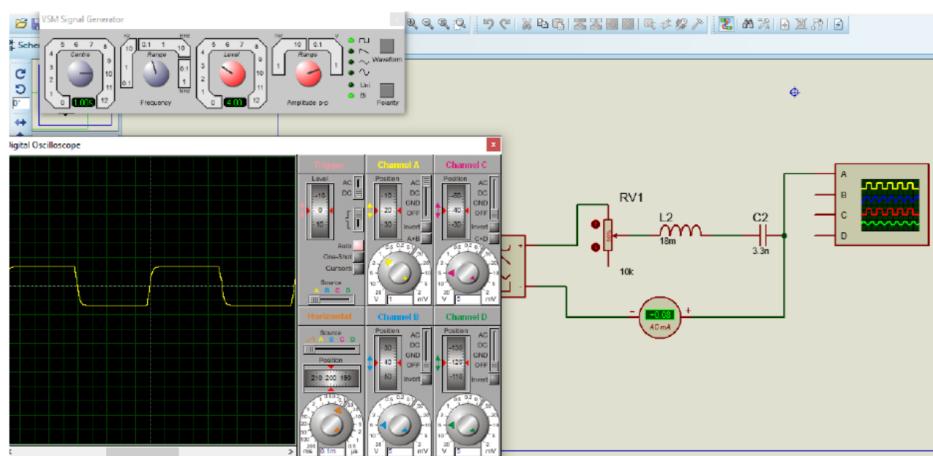
۳.۱

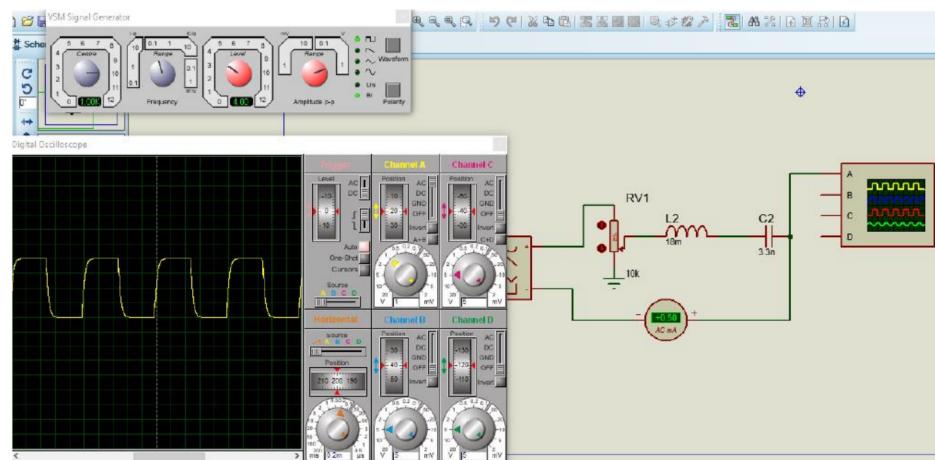
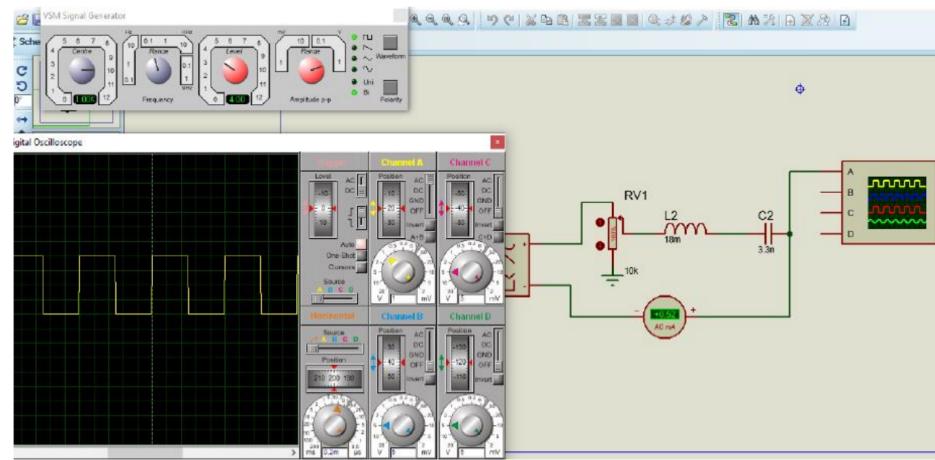
یک مدار RLC با مقدار سلف 18 میلی هانری و خازن 33 نانو فاراد و پتانسیومتر $10 \text{ کیلو اهم بسازید}$ و ولتاژ بیک تا پیک 4 ولت به صورت مربعی به مدار بدهید و خروجی را از خازن مشاهده کنید (فرکانس را 1 کیلوهرتز در نظر بگیرید). مقاومت را تغییر دهید، سه حالت پاسخ گذرای مدار را بررسی کنید و اشکال آن را روی اسیلوسکوپ مشاهده کنید و مقدار مقاومت بحرانی را بیابید؛ همچنین ثابت زمانی و ضریب میرایی مدار را در حالت میرایی بحرانی را اندازه بگیرید.

آر $\alpha > \omega_0\omega > \omega_0$

آر $\alpha = \omega_0\omega = \omega_0$

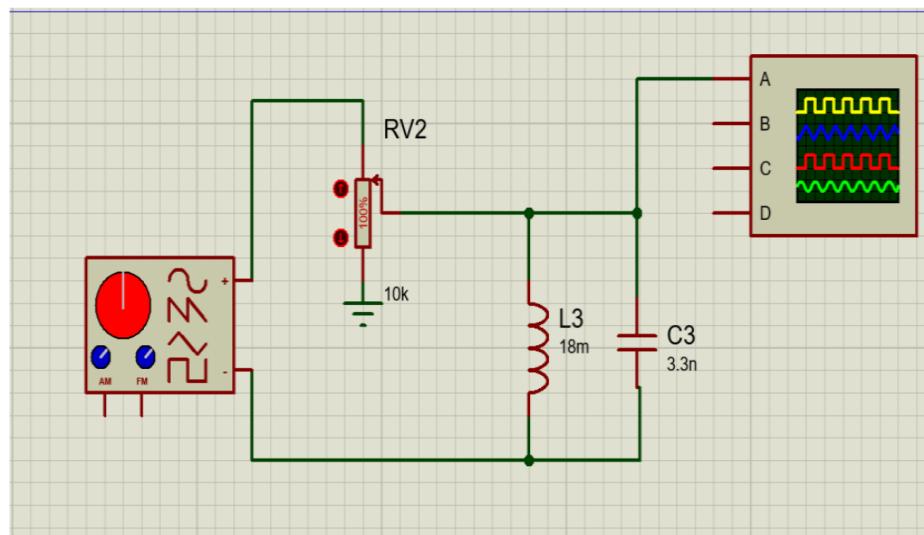
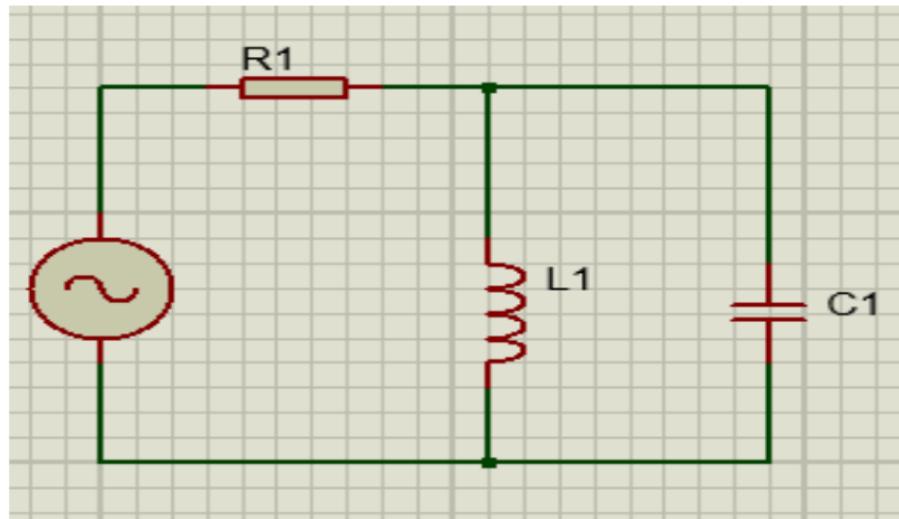
آر $\alpha < \omega_0\omega < \omega_0$

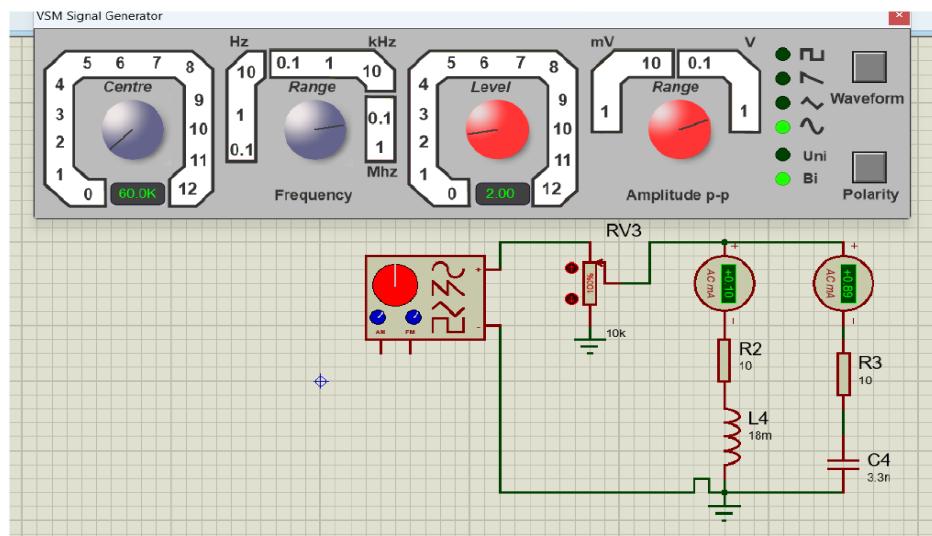




۴.۱

مداری مطابق شکل زیر را ببندید. از اعداد قسمت ۳ استفاده کنید. از پتانسیومتر ۱۰ کیلو استفاده کنید.
جدول را تکمیل کنید.





در شکل بالا بیشترین دامنه برابر ۲ ولت است و همچنین فیلتر میانگذر است.

Λ

۵.۱

مدار مرتبه دوم سری با خازن $1\text{ }\mu\text{F}$ میکرو فاراد و سلف 25 میلی هانزی و مقاومت 22 اهم بینید.
فرکانس تشدید را پیش‌بینی کنید.

$C = 0.1 \mu\text{F}$

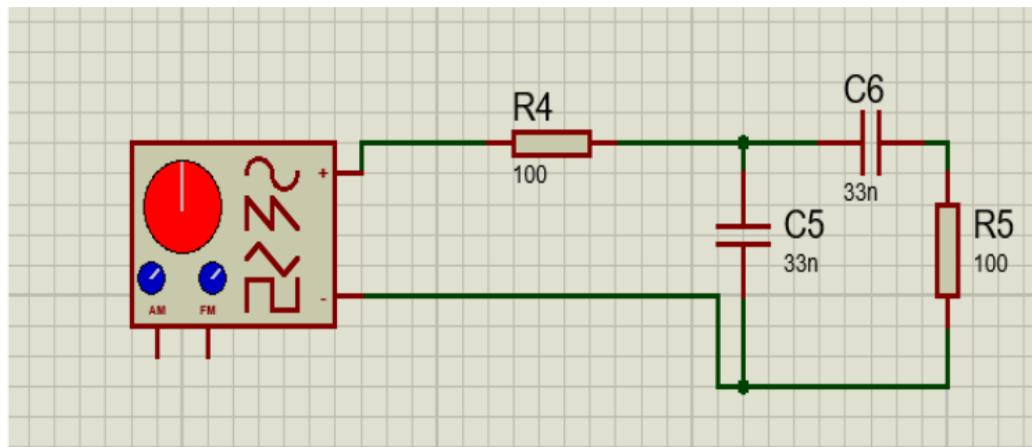
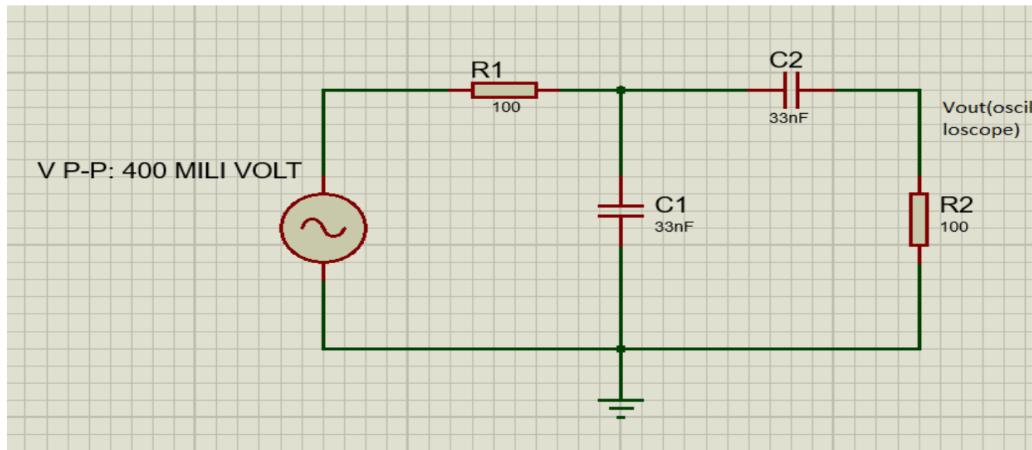
$L = 25\text{ mH} \Rightarrow 1.22\pi \times \sqrt{R/C} = 100 \text{ kHz}$

$R = 22 \Omega$

Frequency (HZ)	$V_L(p-p)$	$V_c(p-p)$	$V_R(p-p)$	$l_{p-p} = \frac{V_R(p-p)}{R}$	$Z_r = \frac{V_{p-p}}{l_{p-p}}$
500	0.1	3	0.05	11	88
1000	0.5	3.2	0.5	110	880
1500	1	4	1.1	242	1936
2000	2.9	6	2.2	484	3872
2500	5	9	4.9	1078	8624
3000	8.5	11	8.5	1870	14960
3500	9	10	9.5	2090	16720
4000	7.5	8	7.2	1584	12672
4500	6.8	6.4	6.5	1430	11440
5000	5	5.4	5.8	1276	10208
5500	5.3	5	5	1100	8800

۶.۱

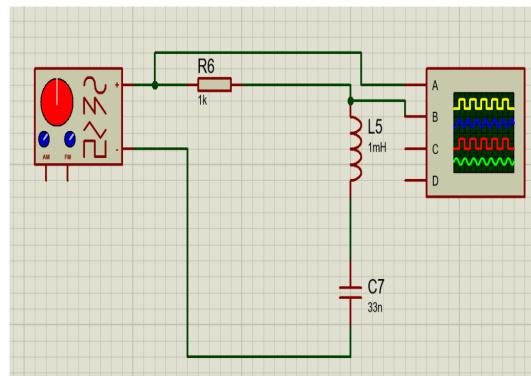
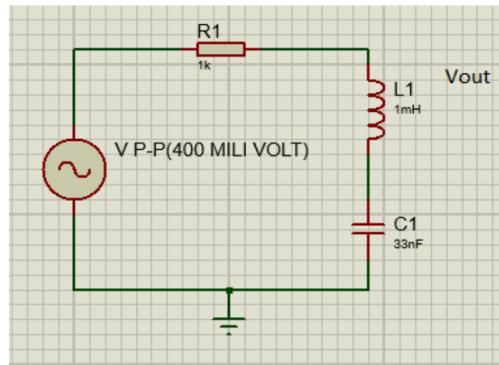
مداری مطابق شکل زیر بینید و سپس جدول را کامل کنید



F (HZ)	100	200	300	500	1K	2K	5K	10K	20K	50K	100K	150K	200K	250K	300K
V_0	0 mV	2.5 mV	3 mV	5 mV	10 mV	20 mV	40 mV	70 mV	100 mV	100 mV	90 mV	70 mV	60 mV	50 mV	40 mV

V.1

مداری مطابق شکل زیر بینید و سپس جدول را کامل کنید.



F (HZ)	100	200	300	500	1K	2K	5K	10K	20K	50K	100K	150K	200K	250K	300K
V_0	400 mV	350 mV	260 mV	150 mV	40 mV	100 mV	200 mV	300 mV	350 mV	400 mV	400 mV				