

آزمایش شماره ۸

نام اعضا :

عسل مسکین ۴۰۱۱۰۶۵۱۱

ثنا بابایان ونستان ۴۰۱۱۰۵۶۸۹

قسمت الف:

شرح آزمایش :

- اتصال ورودی افقی اسیلوسکوپ به منبع ولتاژ ۶ ولت
- اتصال ورودی قائم اسیلوسکوپ به نوسان ساز
- تنظیم نوسان ساز روی موج سینوسی
- قرار دادن اسیلوسکوپ کنترل (TIME/DIV) در وضعیت XY

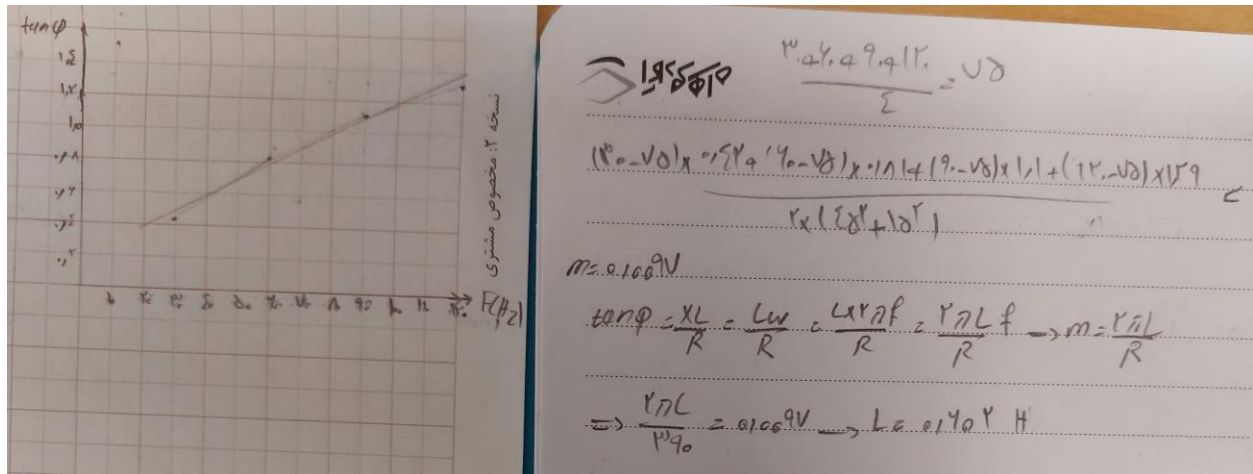
200Hz	150Hz	100Hz	فرکانس نوسان ساز
$8/2 = 4$	$6/2 = 3$	$4/2 = 2$	N_H/N_V
$1/4 * 200 = 50$	$1/3 * 150 = 50$	$1/2 * 100 = 50$	فرکانس مجهول

قسمت ب:

شرح آزمایش :

- بستن مدار طبق دستور
- قرار دادن کنترل (TIME/DIV) روی حالت XY
- قرار دادن کنترل (VOLTS/DIV) روی عددی یکسان برای دو کانال
- قرار دادن کلید سه حالت AC-GND-DC روی حالت GND
- قرار دادن نقطه نورانی در وسط صفحه
- تنظیم زمین و سپس قرار دادن کلید سه حالت روی AC برای هر دو کانال
- تنظیم فرکانس بین ۵۰ تا ۲۰۰ هرتز

f(Hz)	30	60	90	120
Sin φ	0.39	0.63	0.74	0.79
Tan φ	0.42	0.81	1.10	1.29

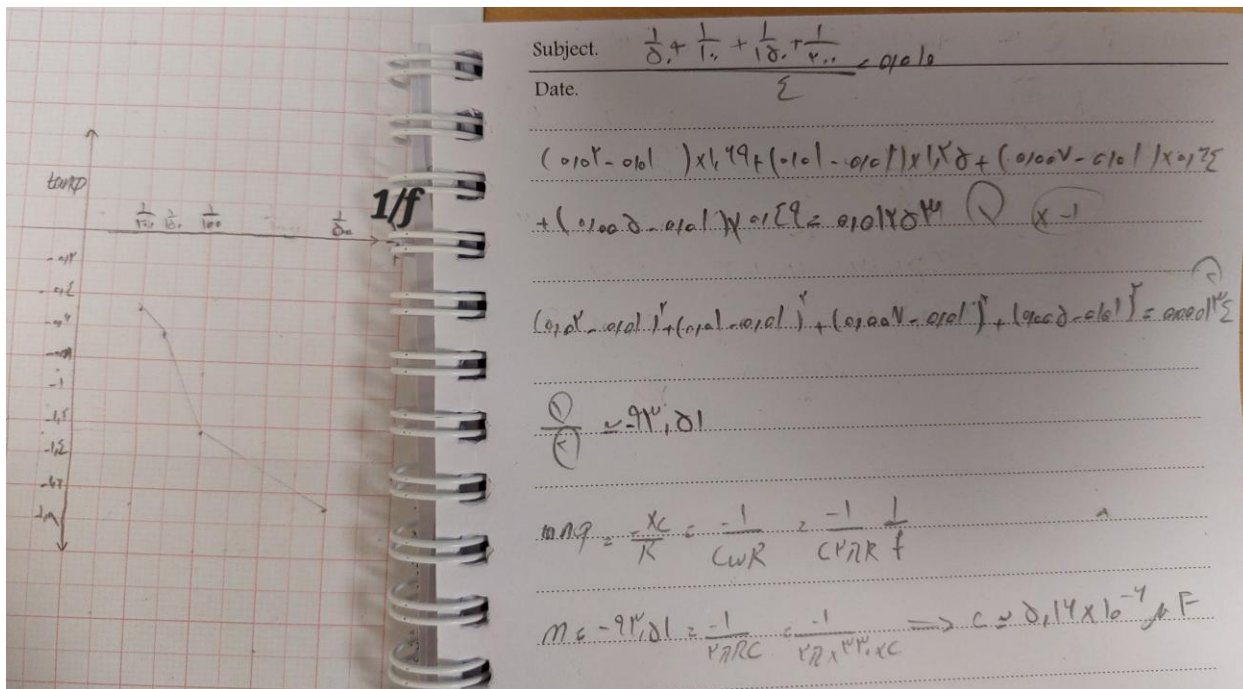


قسمت پ :

شرح آزمایش :

• طبق قسمت ب عمل می کنیم

f(Hz)	50	100	150	200
Sin φ	0.86	0.78	0.54	0.44
Tan φ	-1.69	-1.25	-0.64	-0.49



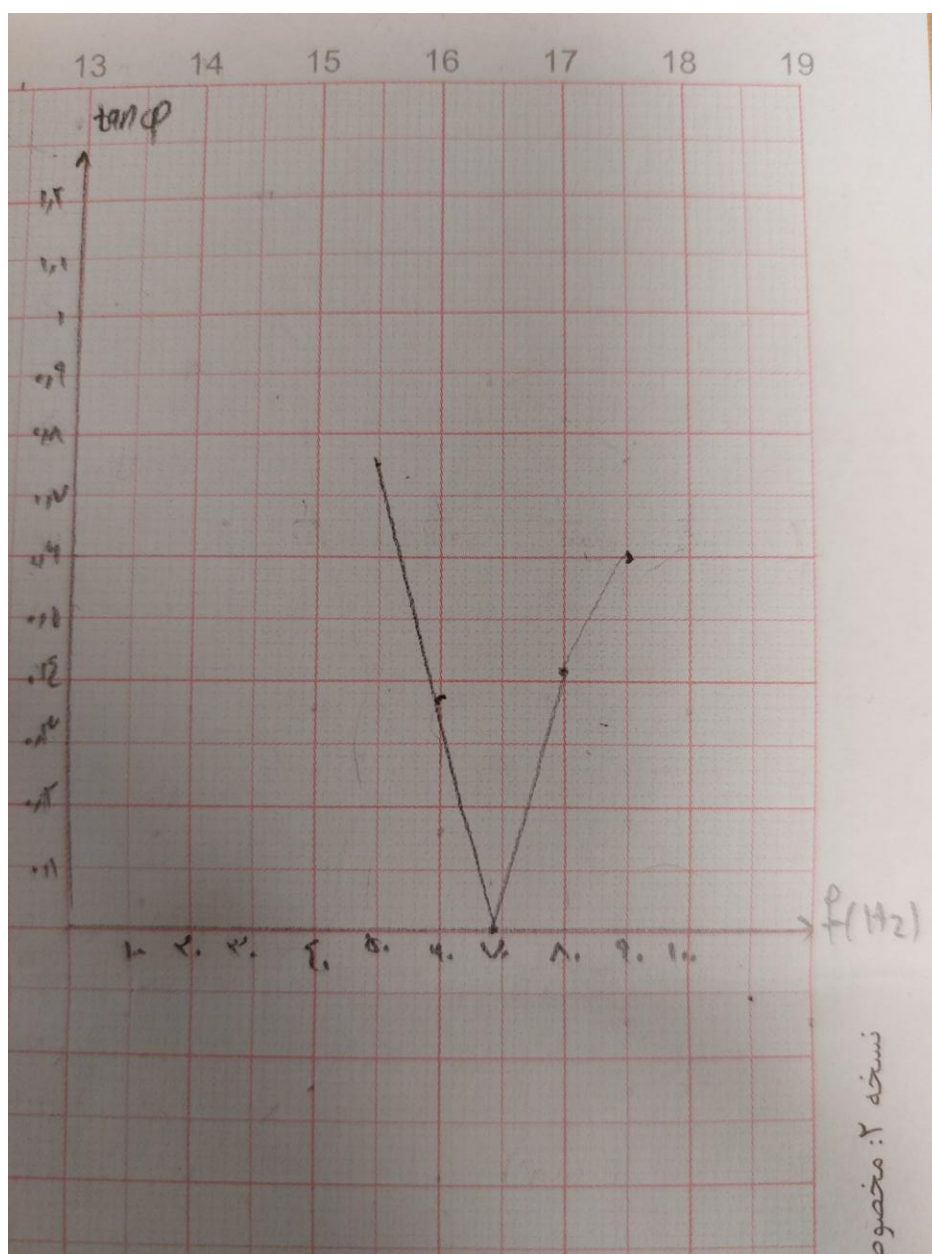
قسمت ت:

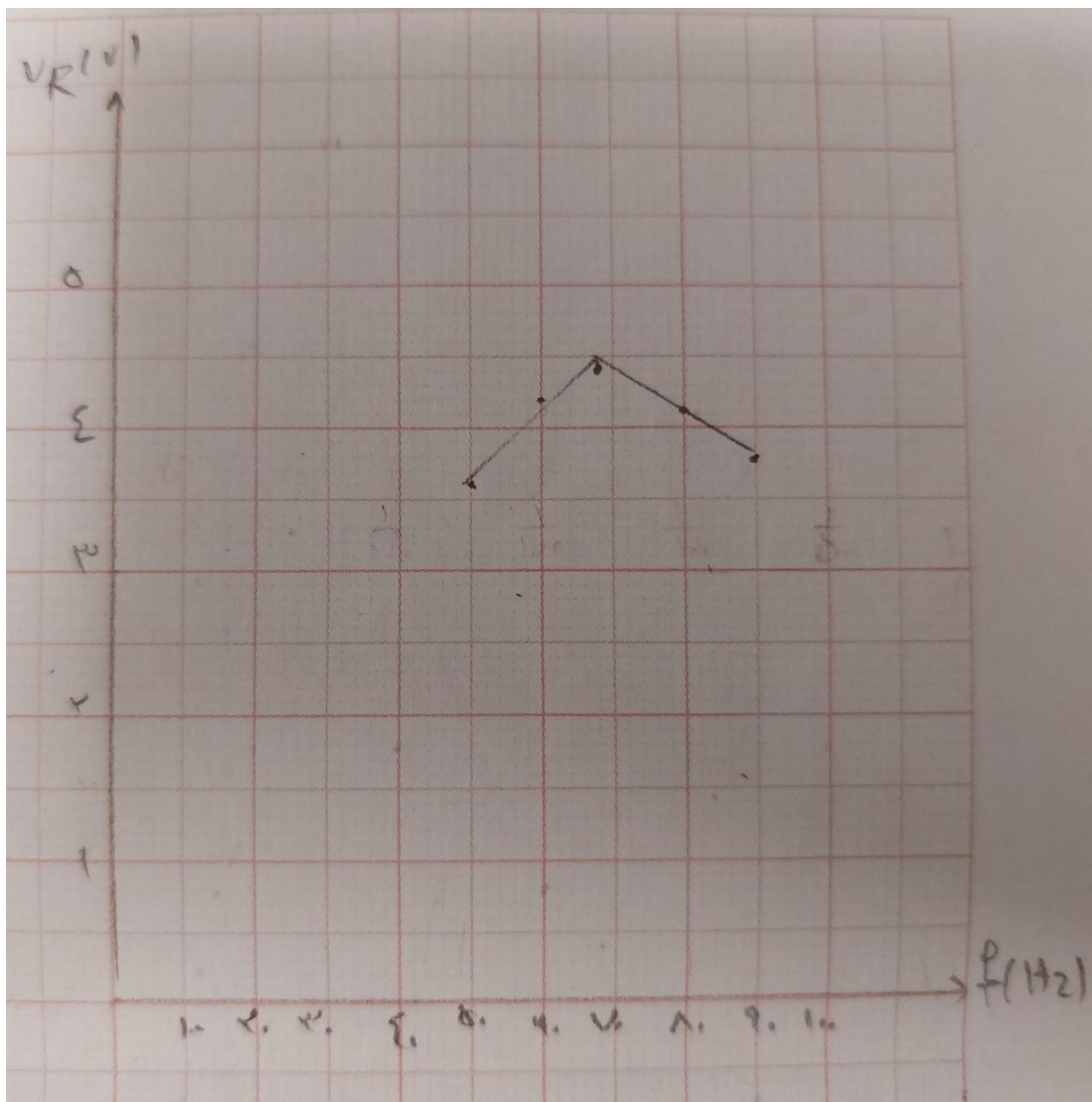
شرح آزمایش :

- طبق قسمت ب و سپس فرکانس را تغییر می دهیم تا زمانی که تشدید رخ دهد. تشدید زمانی رخ می دهد که بیضی به خط راست تبدیل شود.

f	50	60	68.9	80	90
Sin φ	0.60	0.35	0	0.38	0.52
Tan φ	0.75	0.37	0	0.41	0.6

f(Hz)	50	60	68.9	80	90
V _R (V)	3.6	4.2	4.4	4.1	3.7





Subject. $\frac{5920 + 41,9}{3} = 89,43$ $\frac{21,9 + 10 + 9}{3} = 13,9$

Date. $(50 - 89,43) \times 0,175 + (40 - 89,43) \times 0,175 + (41,9 - 89,43) \times 0 = -0,020$

$(1 - 89,43)^2 + (0,175)^2 + (9,25)^2$

$(21,9 - 89,43) \times 0 + (40 - 13,9) \times 0,175 + (60 - 13,9) \times 0,175 = 0,139$

$(-10,73)^2 + (0,175)^2 + (10,73)^2$

نسبت خطی در دو طرف تقابل نشود

$X_L < X_C$ قبل نشود

$\tan \varphi = \frac{X_L - X_C}{R}$

$X_L > X_C$ بعد نشود

$(-19,78) \times 3,4 + (-9,78) \times 2 + (-0,18) \times 2,2 + 10,12 \times 2,1 + 20,22 \times 3,7$

$1000,948$

$\approx 5,4 \times 10^{-2}$

پرسش ها :

۱ :

می دانیم که آمپدانس سلف از رابطه $L\omega$ به دست می آید، بنابراین جریان گذرنده از مدار به صورت $V/(R+L\omega)$ است. حال توجه می کنیم که $R+L\omega$ یک عدد مختلط با آرگومان مساوی با تانژانت وارون $(L\omega/R)$ است. پس زاویه فازور و ولتاژ از فازور جریان به اندازه این زاویه بیشتر است و این یعنی ولتاژ نسبت به جریان تقدم فاز دارد.

۲:

می دانیم آمپدانس سلف از رابطه J/CW - به دست می آید، بنابراین جریان گذرنده از مدار به صورت $V/(R-J/(CW))$ است که R -
 $J/(CW)$ یک عدد مختلط با آرگومان منفی تانژانت وارون $(1/RCW)$ است. بنابراین زاویه فازور از فازور جریان به اندازه این زاویه
 کمتر است و این یعنی ولتاژ نسبت به جریان تاخیر دارد.

۳:

Date.

در این بخش می‌خواهیم رابطه $\frac{Em}{\sqrt{R^2 + (XL - XC)^2}}$ را برای $XL = XC$ ساده کنیم.

است که می‌خواهیم با هم ببینیم به چه نحوی می‌توانیم این را ساده کنیم.

$(XL - XC)^2$ می‌تواند به دو صورت $(XL - XC)^2$ و $(XC - XL)^2$ باشد.

$XL - XC = 0 \Rightarrow XL = XC$

$\rightarrow \omega L = \frac{1}{\omega C} \Rightarrow \omega^2 = \frac{1}{LC} \Rightarrow \omega = \frac{1}{\sqrt{LC}} \Rightarrow f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$