

به نام خدا

گزارش کار آزمایشگاه الکترونیک

آزمایش 5

سید محمد مهدی موسوی

9231053

علی معصومی

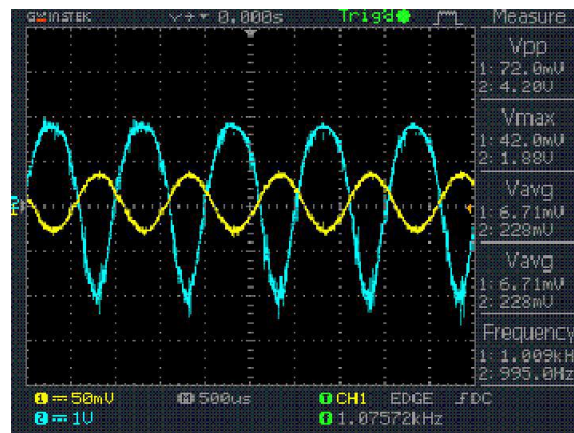
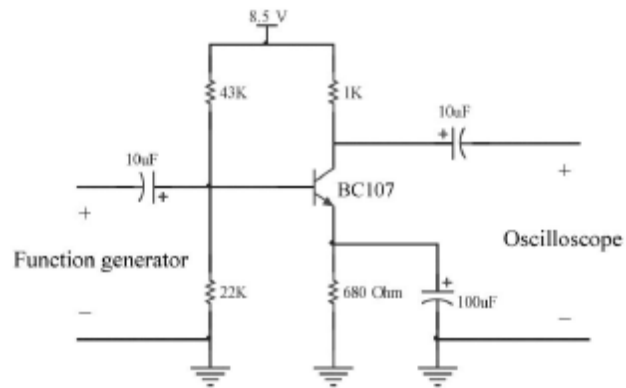
9231050

شنبه ها ساعت 1:30 تا 4:30

گروه 1

## امیتر مشترک :

مدار زیر را می بندیم و سیگنال با دامنه بسیار کوچک به ورودی اعمال می کنیم .

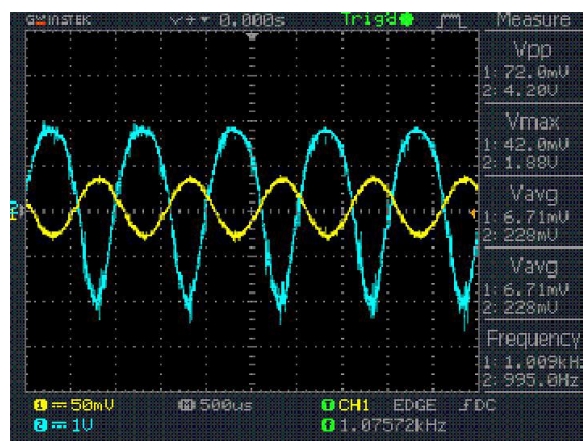


پارامتر	مقدار اندازه گیری شده	مقدار تئوری محاسبه شده	درصد خطا
$V_B$	2.73v	2.7v	1.11%
$V_E$	2.10v	2.04	2.94%
$V_C$	5.45v	5.5v	0.90%
$I_C$	3.0mA	3mA	0%

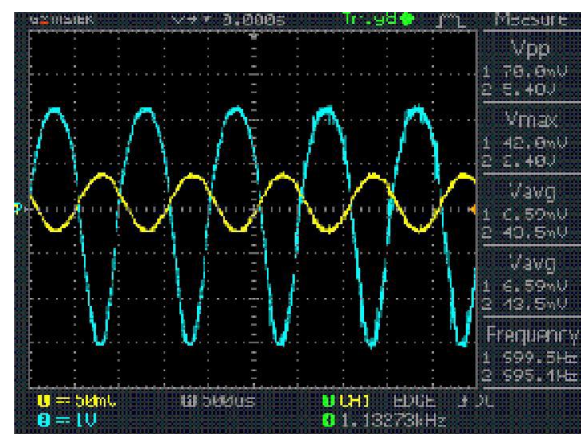
مقدار مقاومت بار را تغییر می دهیم.

درصد خطا	$A_v$ تئوری	$A_v$ عملی	$V_{out}$	$V_{in}$	$R_L = R_C$
52.5%	120	57.14	2.40v	42.0mv	1kohm
49.87%	81.6	40.95	1.72v	42.0mv	680ohm
33.92%	56.4	37.14	1.56v	42.0mv	470ohm

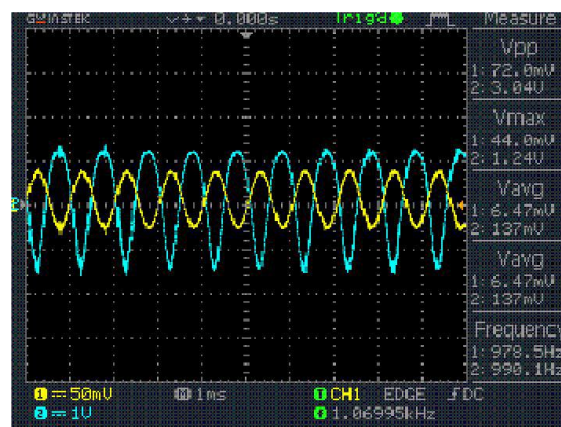
مقدار  $A_v$  تئوری را می توان با توجه به  $A_v = B R_C / h_{ie}$  که  $B = 200$  است و  $h_{ie} = 2.5Kohm$



680ohm



1Kohm



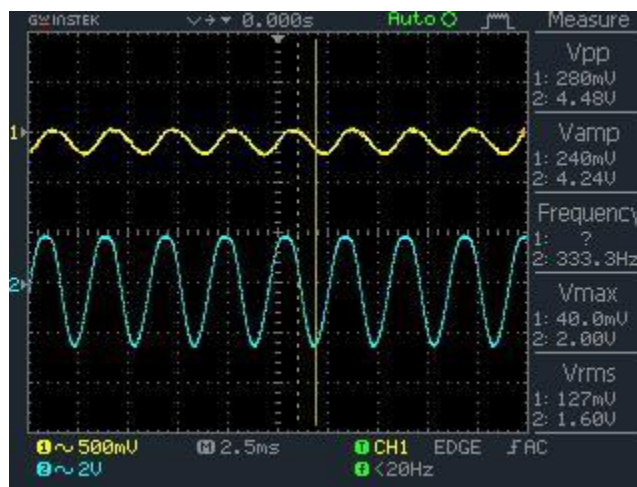
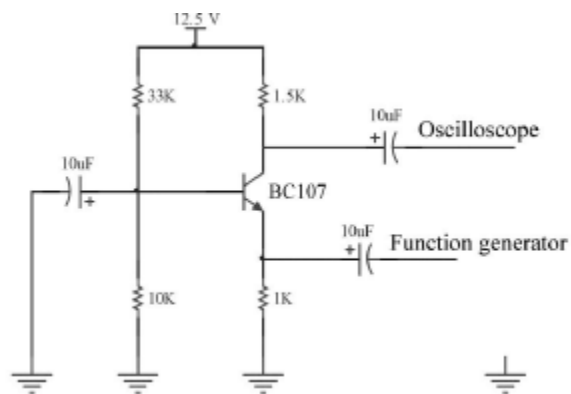
470ohm

مشاهده می شود که خطای اندازه گیری نسبتاً زیاد است. حتی عددخوانی از روی نوسان نگار نیز در این حالت با خطای زیادی روبرو بود؛ زیرا ولتاژ ورودی بسیار کم است و نویز فراوانی روی آن می افتد.

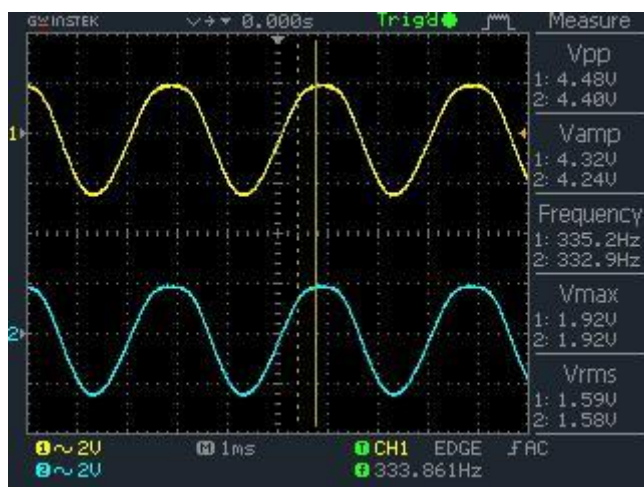
دستگاههای تولید ولتاژ (Function Generator) نیز در اینجا نویز تولیدی فراوانی داشته اند که این به دلیل ساختار داخلی نامناسب آنها برای این آزمایش است.

### بیس مشترک :

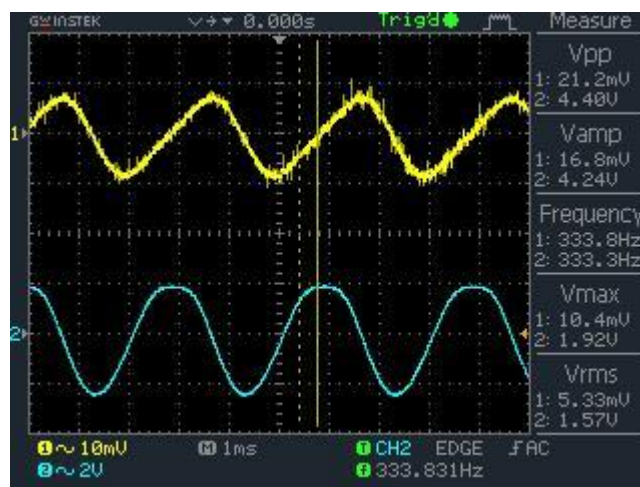
مدار زیر را می بندیم و سیگنال با دامنه بسیار کوچک به ورودی اعمال می کنیم.



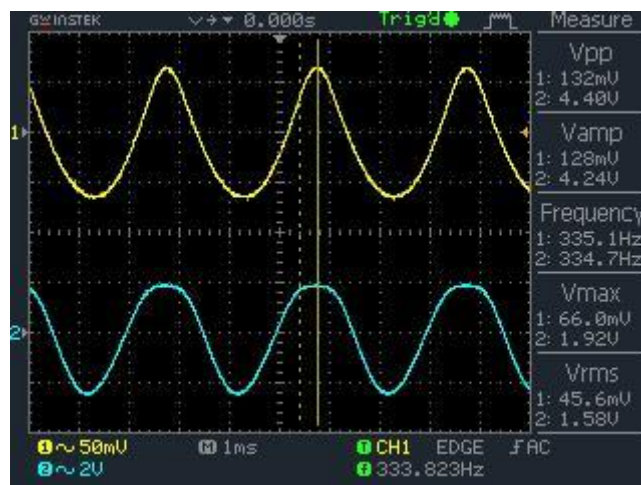
پارامتر	مقدار اندازه گیری شده	مقدار تئوری محاسبه شده	درصد خطا
$V_B$	5.33mv	5.46mv	2.38%
$V_E$	45.6mv	42.32mv	7.75%
$V_C$	1.58v	2.2v	28.18%
$I_C$	1.29mA	1.2mA	7.5%



$V_C$



$V_B$

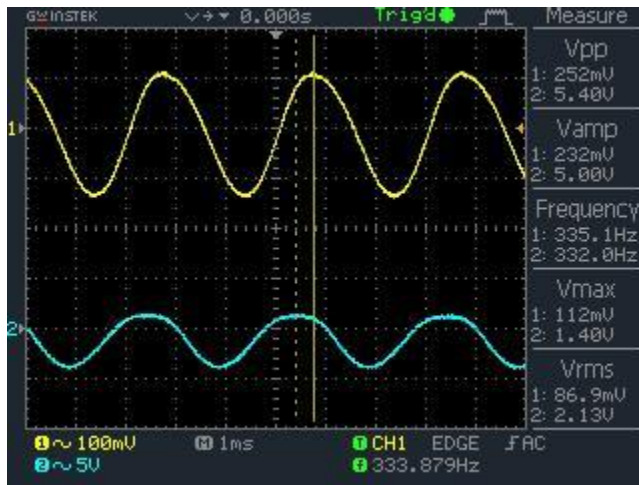


$V_E$

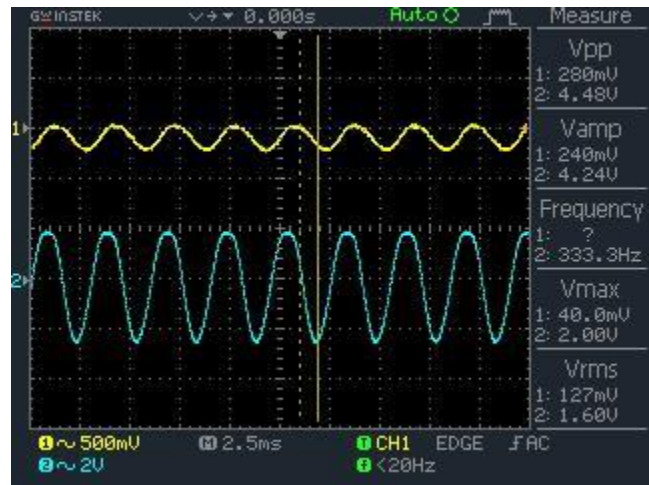


مقدار مقاومت بار را تغییر می دهیم.

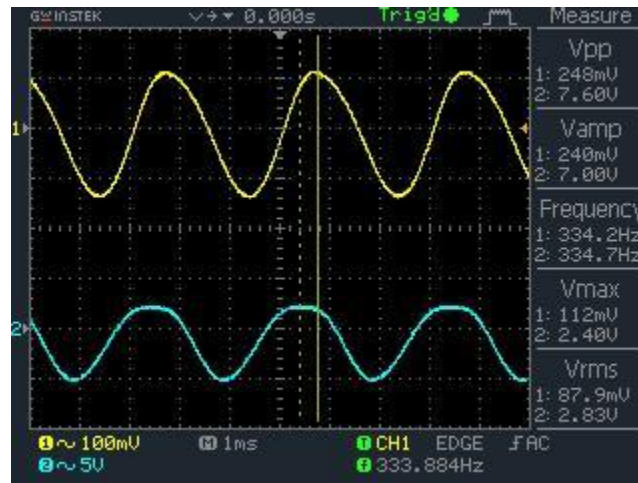
درصد خطا	$A_v$ تئوری	$A_v$ عملی	$V_{out}$	$V_{in}$	$R_L = R_C$
25.88%	17	12.60	1.60v	127mv	1.5kohm
1.92%	25	24.52	2.13v	86.9mv	2kohm
8%	35	32.20	2.83v	87.9mv	2.7kohm



2Kohm



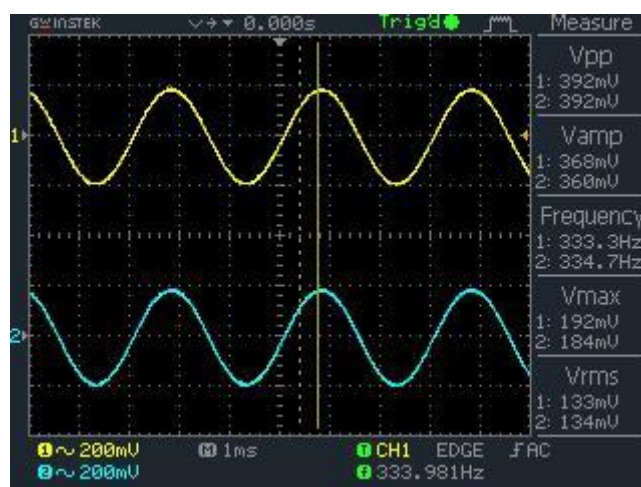
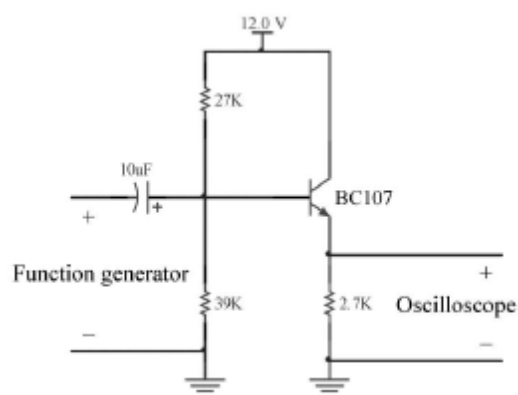
1.5Kohm



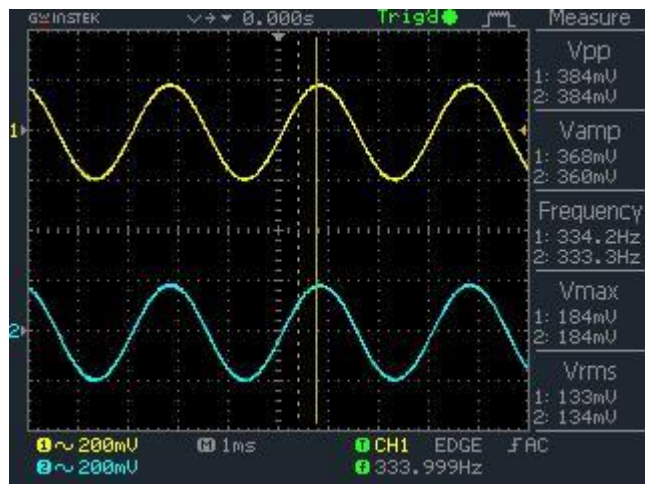
2.7Kohm

## کلکتور مشترک :

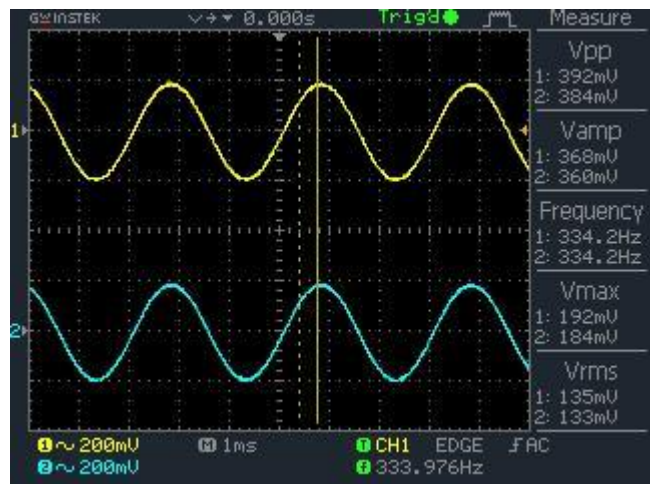
مدار زیر را می بندیم و سیگنال با دامنه بسیار کوچک به ورودی اعمال می کنیم .



پارامتر	مقدار اندازه گیری شده	مقدار تئوری محاسبه شده	درصد خطا
$V_B$	133mv	135mv	1.48%
$V_E$	133mv	135mv	1.48%
$V_C$	12v	12v	0%
$I_C$	1.33mA	1.40mA	5%



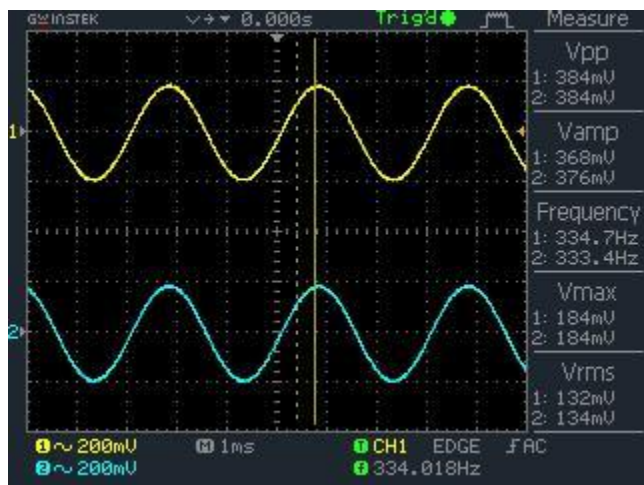
$V_E$



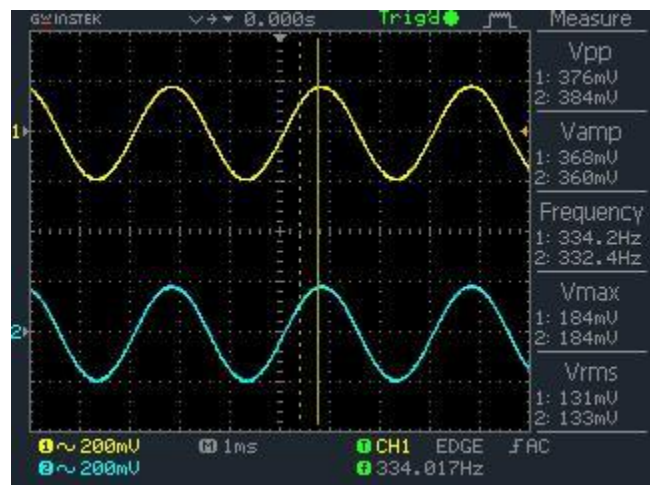
$V_B$

مقدار مقاومت بار را تغییر می دهیم.

$R_L = R_C$	$V_{in}$	$V_{out}$	$A_{v, عملی}$	$A_{v, تئوری}$	درصد خطا
1kohm	131mv	133mv	1.01	1	0.99%
2kohm	132mv	134mv	1.01	1	0.99%
10kohm	134mv	134mv	1.00	1	0%

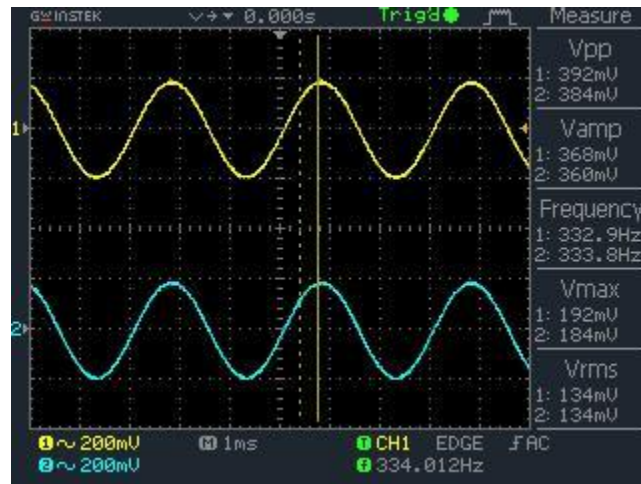


1Kohm



2Kohm





10Kohm