

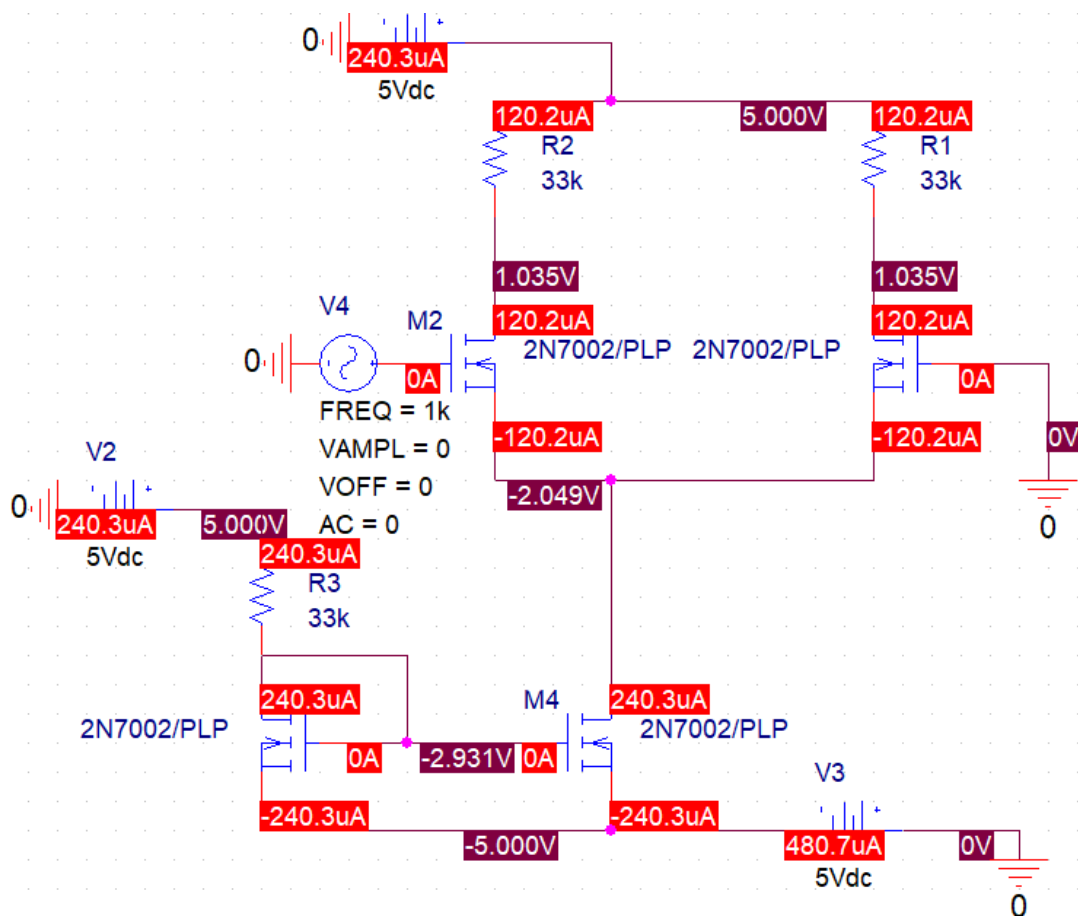
پیش گزارش آزمایشگاه الکترونیک 2

آزمایش شماره 6: "تقویت کننده های تفاضلی با استفاده از ترانزیستورهای ماسفت"

فائزه معتضدیان – 9532588

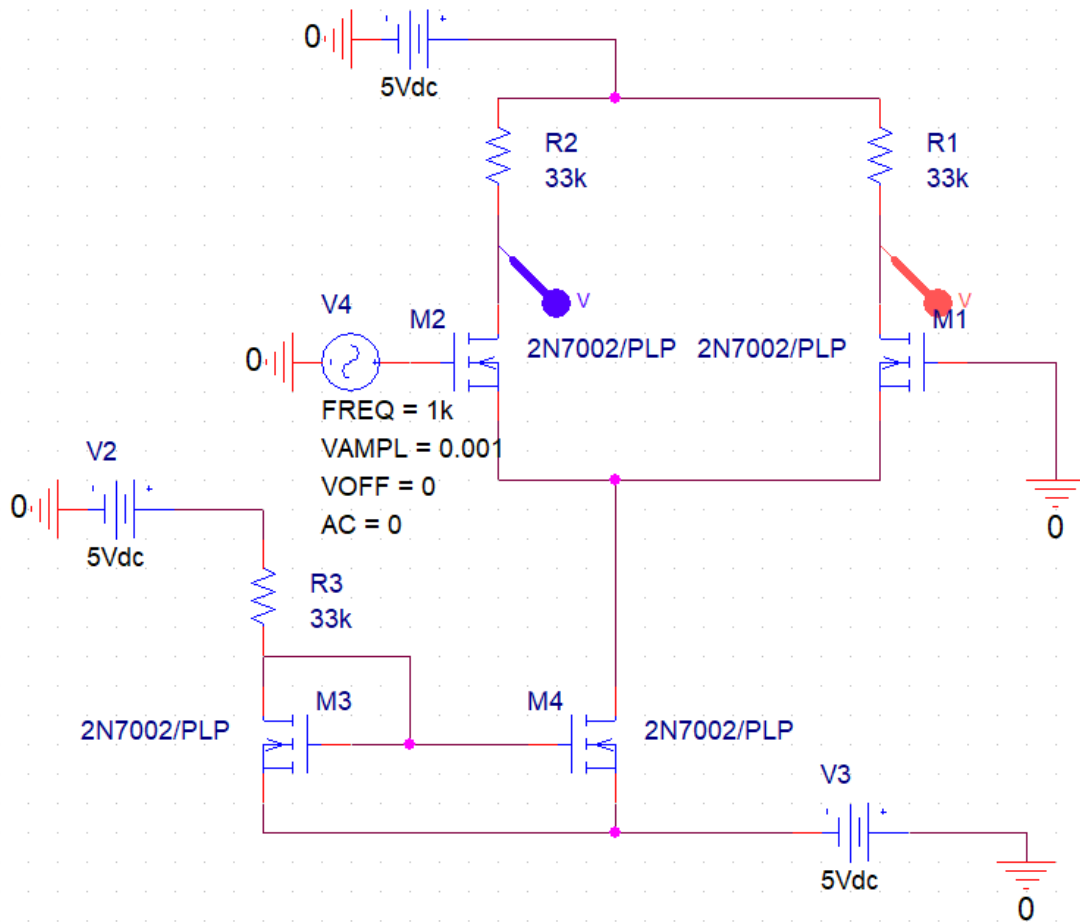
1-بایاس تقویت کننده تفاضلی:

شکل مدار:

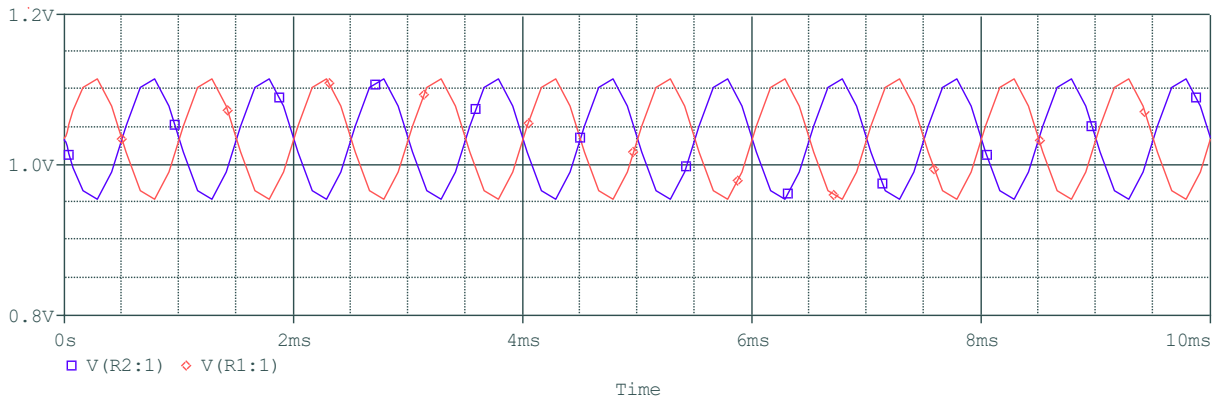


I_D1	I_D2	V_o1	V_o2	V_GS1	V_GS2
120.2u	120.2u	1.035	1.035	2.049	2.049

2- بهره سیگنال کوچک تفاضلی



درین حالت در خروجی داریم:

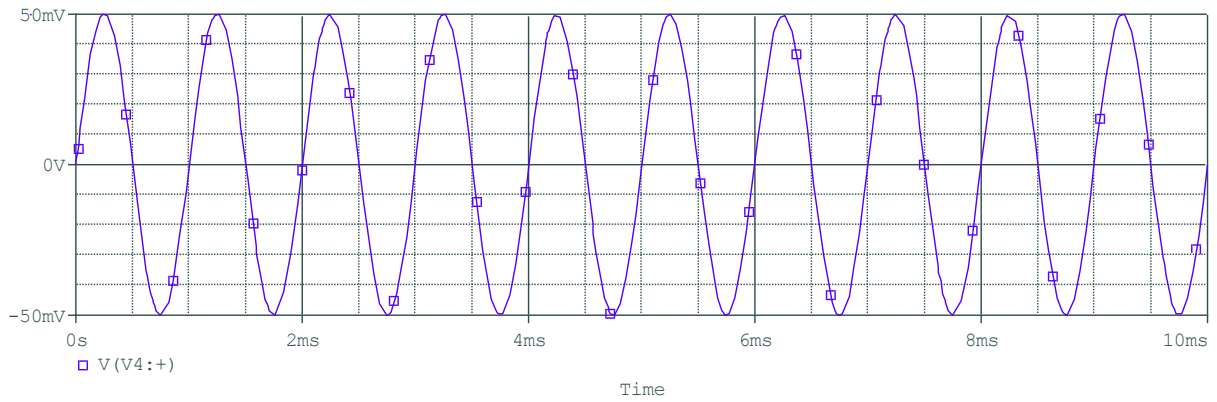


Av1	Av2	Av_D	Vin=Vsig	Vs1
-80	80	160	0.001	با دامنه کم حول -2.05 نوسان دارد

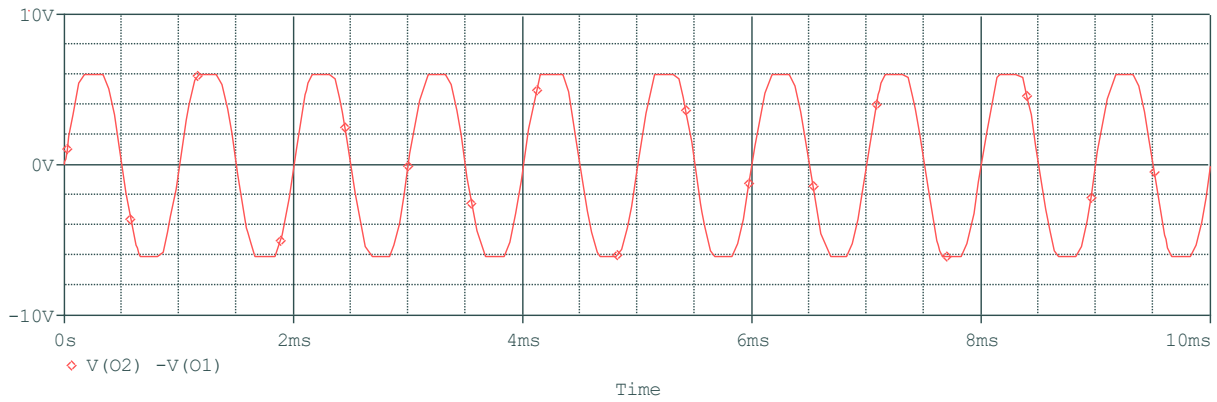
3- محدودده سیگنال بزرگ خروجی تفاضلی:

با دامنه ی ورودی 0.05 ولت، در خروجی برش دیده میشود.

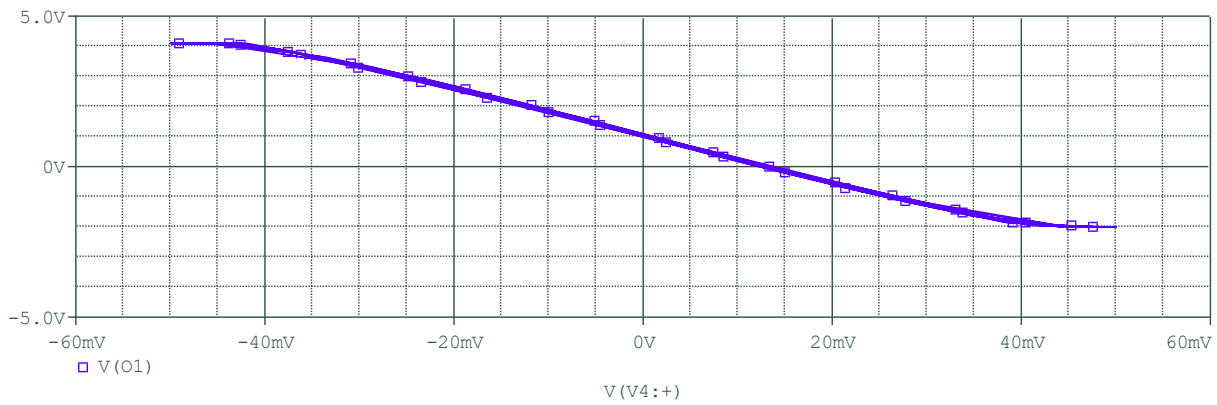
ولتاژ ورودی:



ولتاژ تفاضلی خروجی:

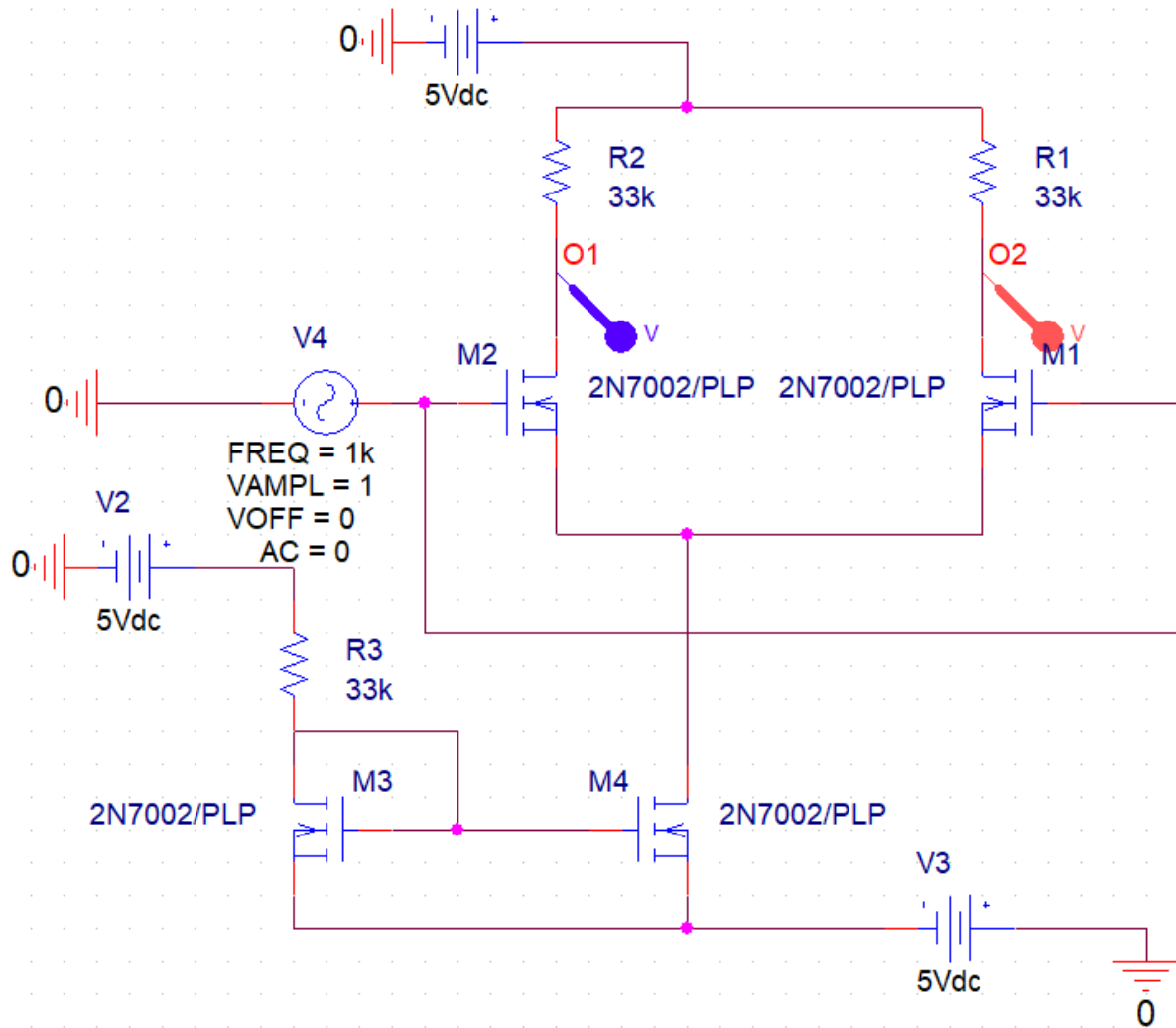


رسم V_{O1} بر حسب ورودی:

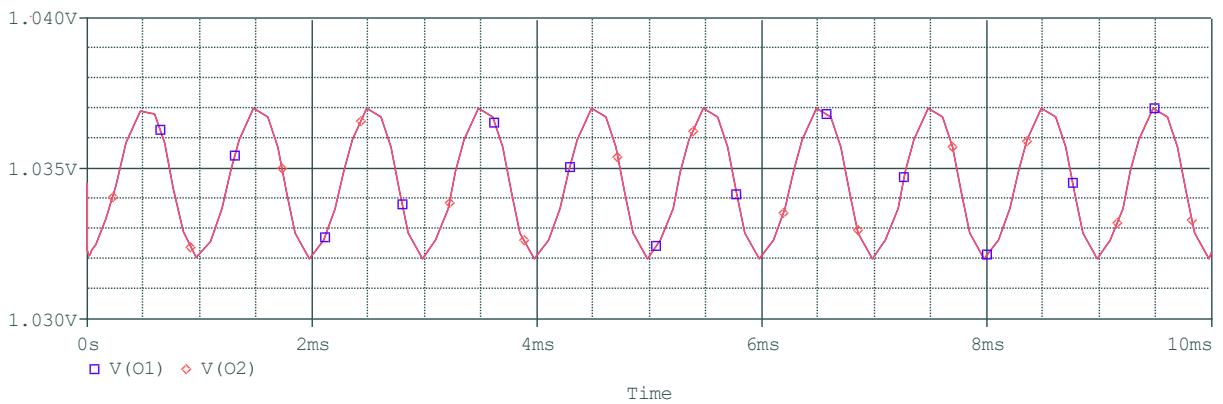


4- حذف مد مشترک:

شکل مدار:



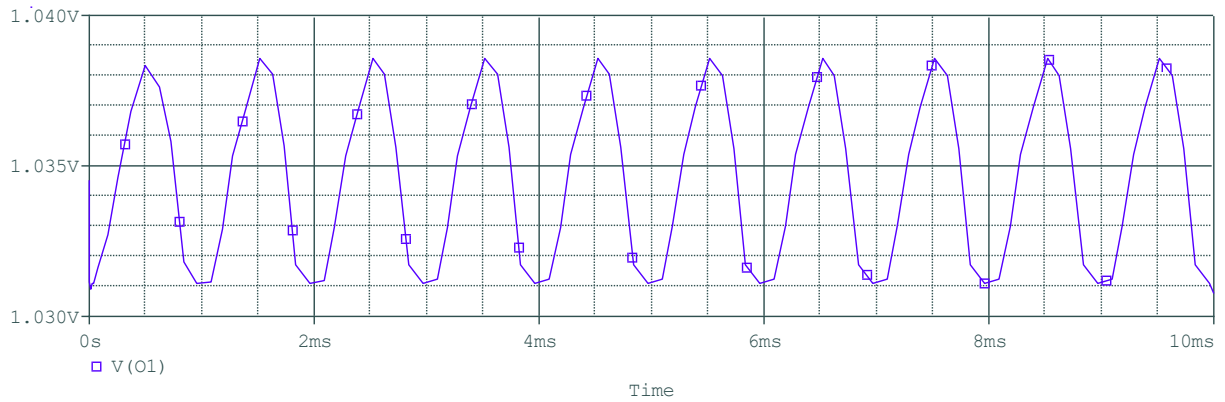
در خروجی ها خواهیم داشت:



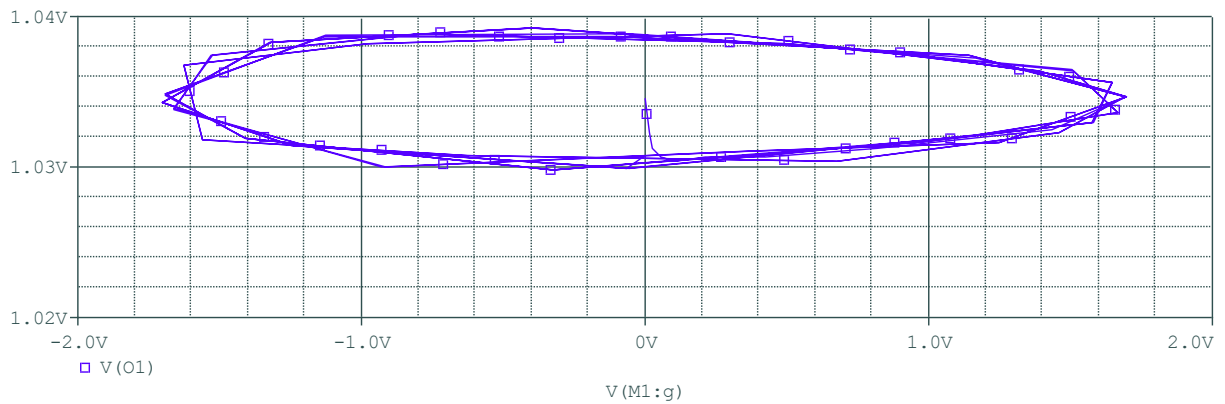
Av_cm1	Av_cm2	Av_cdm
0.0023	0.0023	0 !!!

5- محدودده سیگنال بزرگ مد مشترک:

پس از دامنه ولتاژ ورودی 1.5 ولت در خروجی اعوجاج دیده میشود:

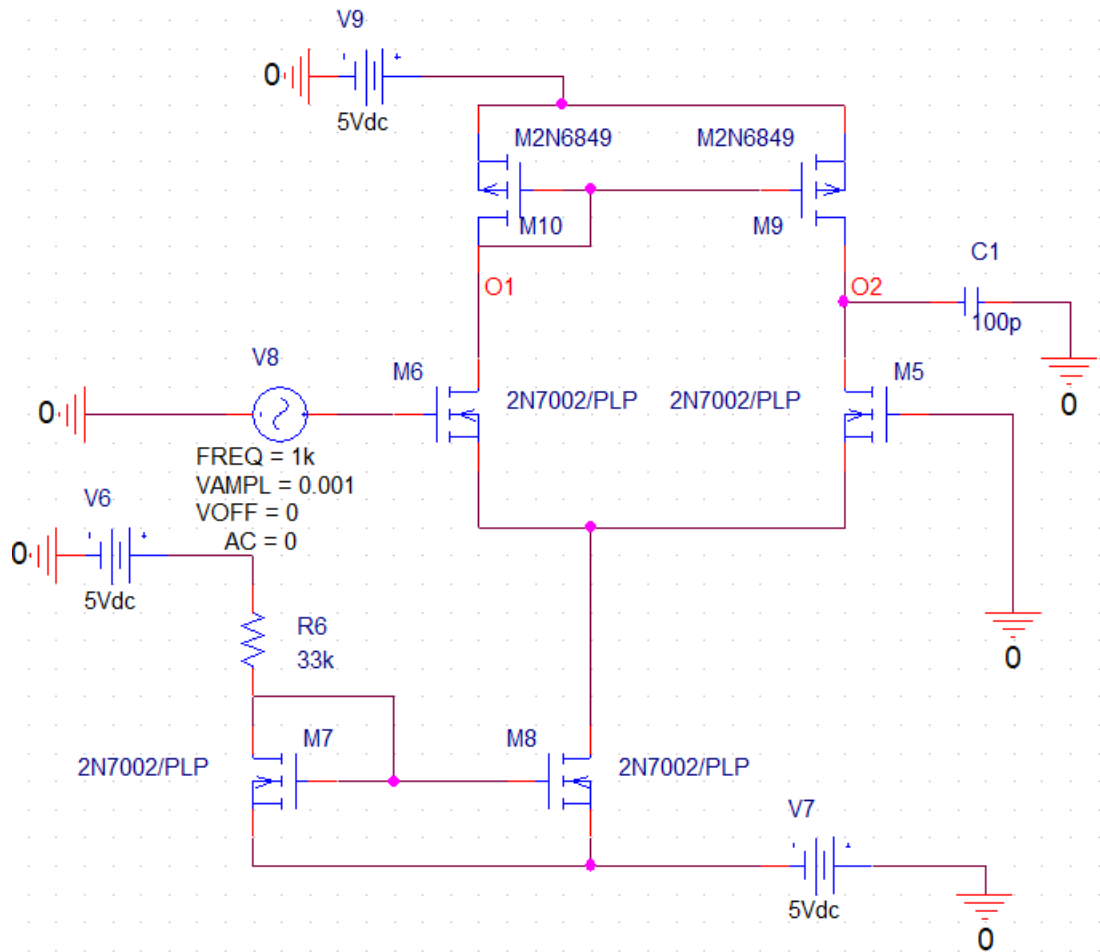


V01 بر حسب ولتاژ ورودی:



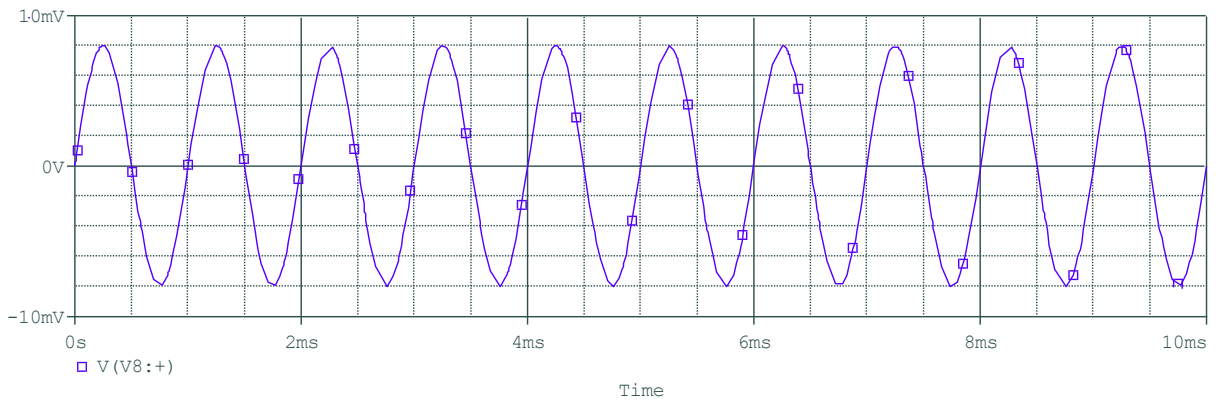
6- تقویت کننده تفاضلی با بار آینه ای:

شکل مدار:

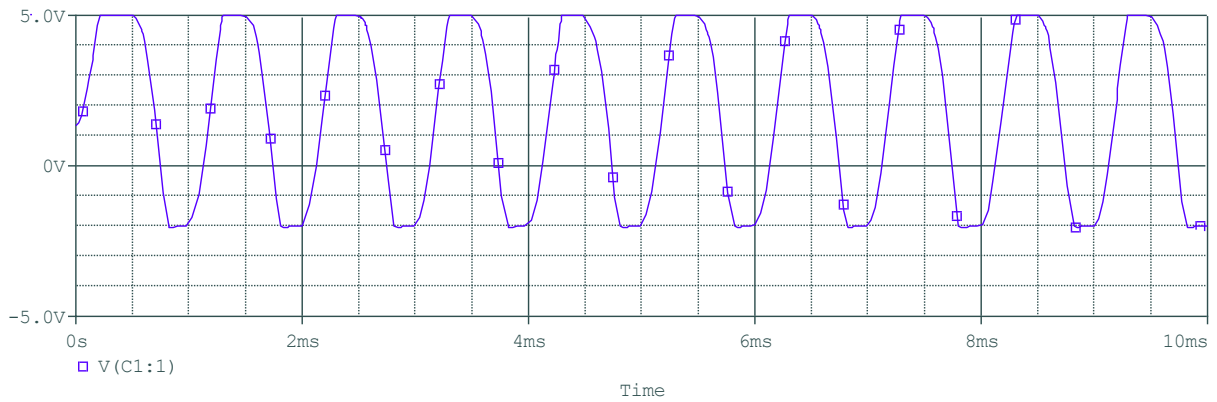


با دامنه ی ورودی 0.008 ولت ، به اشباع میرویم درین حالت:

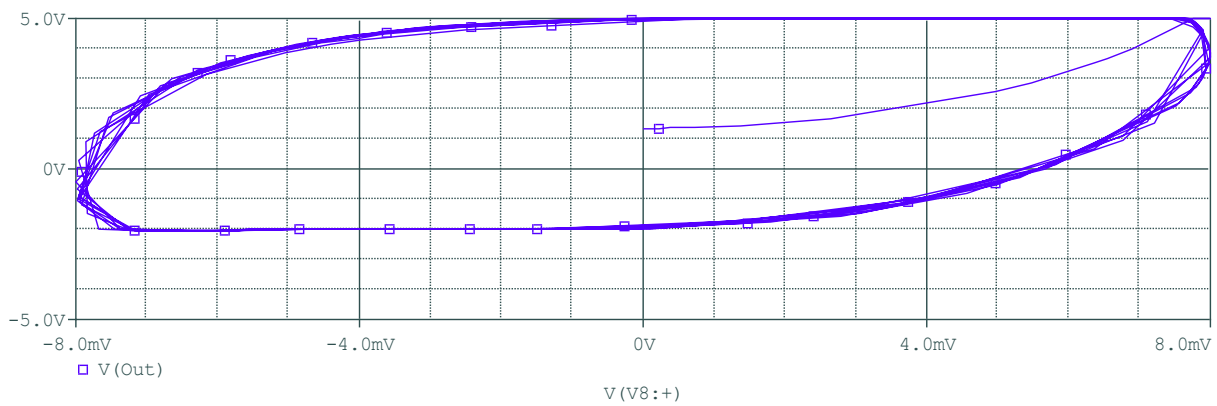
ورودی:



خروجی:

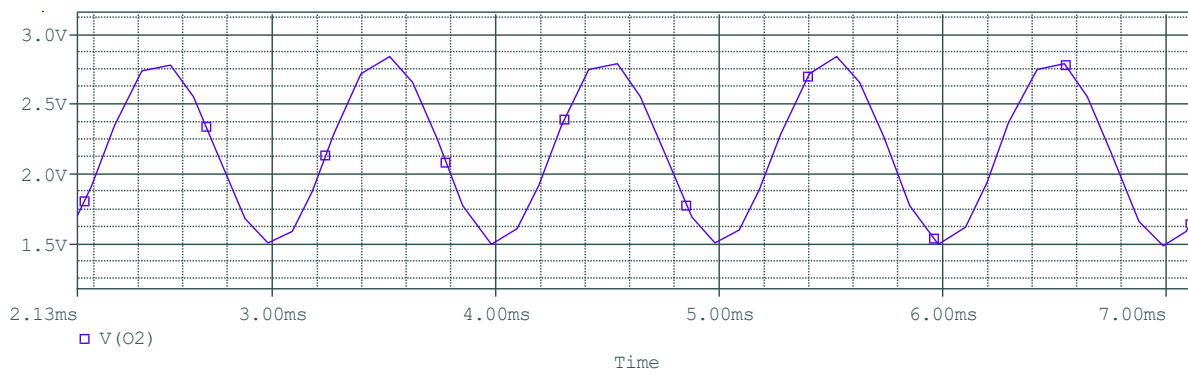


رسم ولتاژ خروجی بر حسب ولتاژ ورودی:



7- بهره سیگنال کوچک تفاضلی:

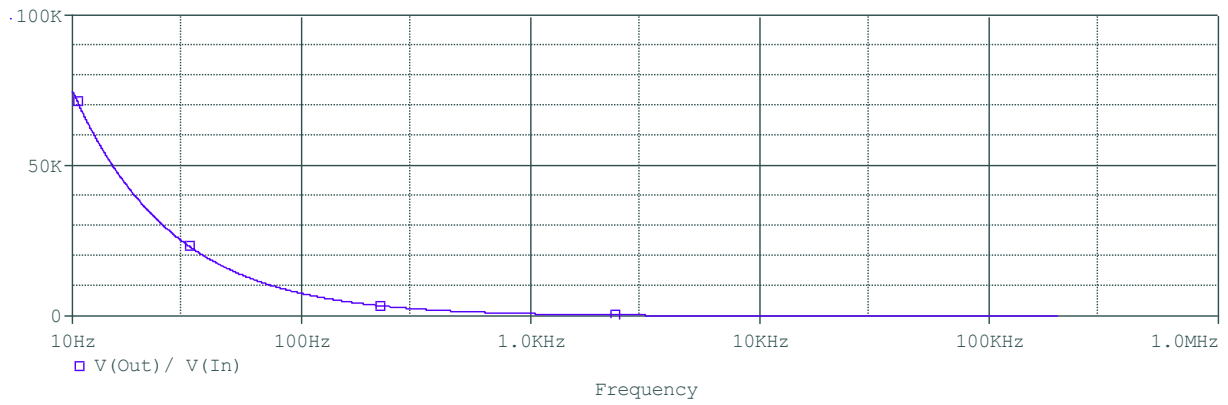
با کاهش دامنه ورودی به 0.001 به ناحیه ی عملکرد خطی میرویم. درین حالت دامنه ی خروجی برابر با:



دامنه ی خروجی برابر با 0.65 ولت است، یعنی بهره برابر با 650 است که از حالت قبل بسیار بیشتر است.

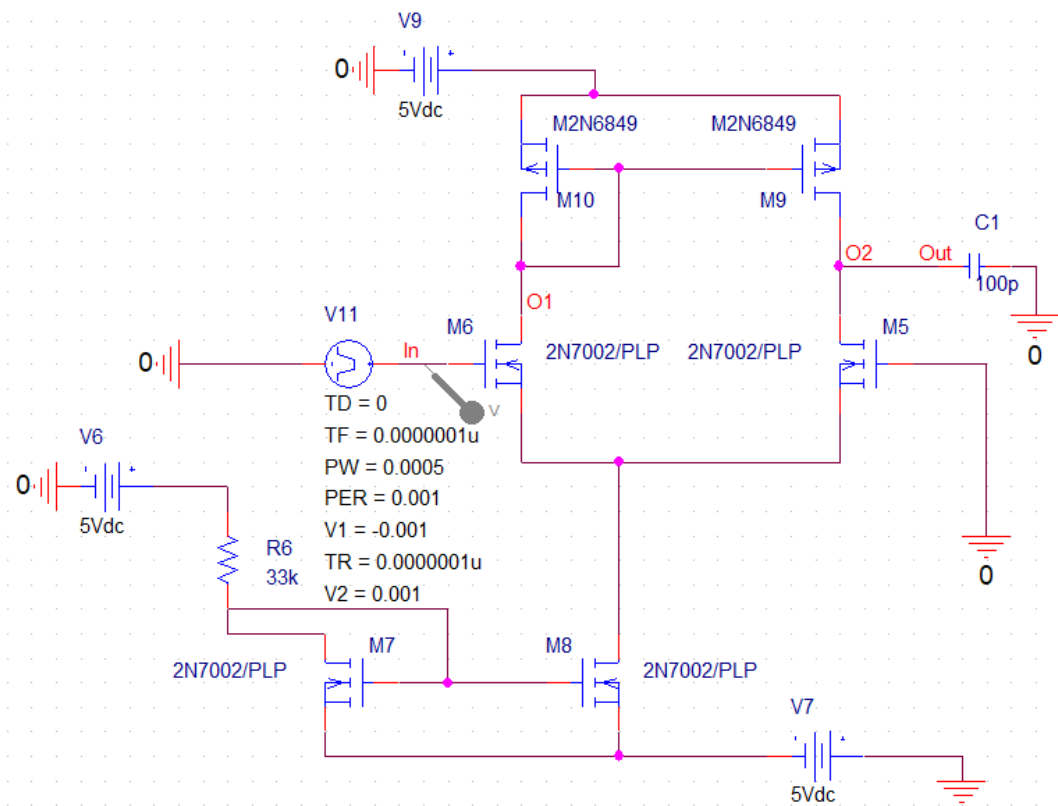
8- محاسبه ی پهنای باند:

الف) پاسخ فرکانسی: پهنای باند برابر با 1.5 کیلوهرتز است.

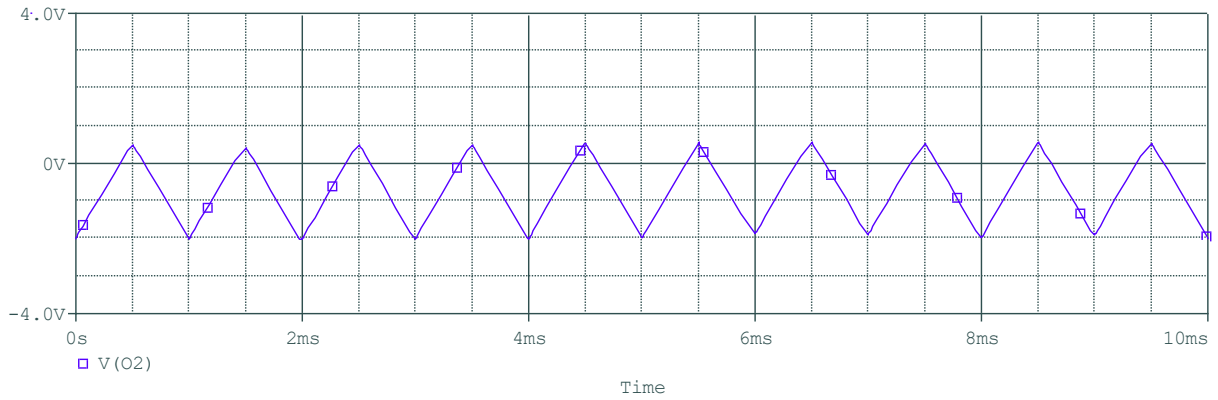


Freq.(KHZ)	0.5	1	10	20	50	100	200
Vin	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
Vout	1.33	0.65	0.075	0.035	0.01	0.005	0.003
Av	1330	650	75	35	10	5	3

ب)



خروجی درین حالت:



در نتیجه:

Rise Time = 0.08ms

Band width with Rise time= $0.35/(0.8\text{ms})=4375$

BW from Freq Response = 1.5KHz