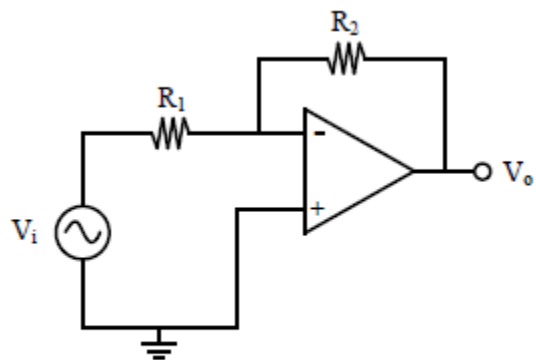


گزارش کار ۱۰

سیهر مقیسه

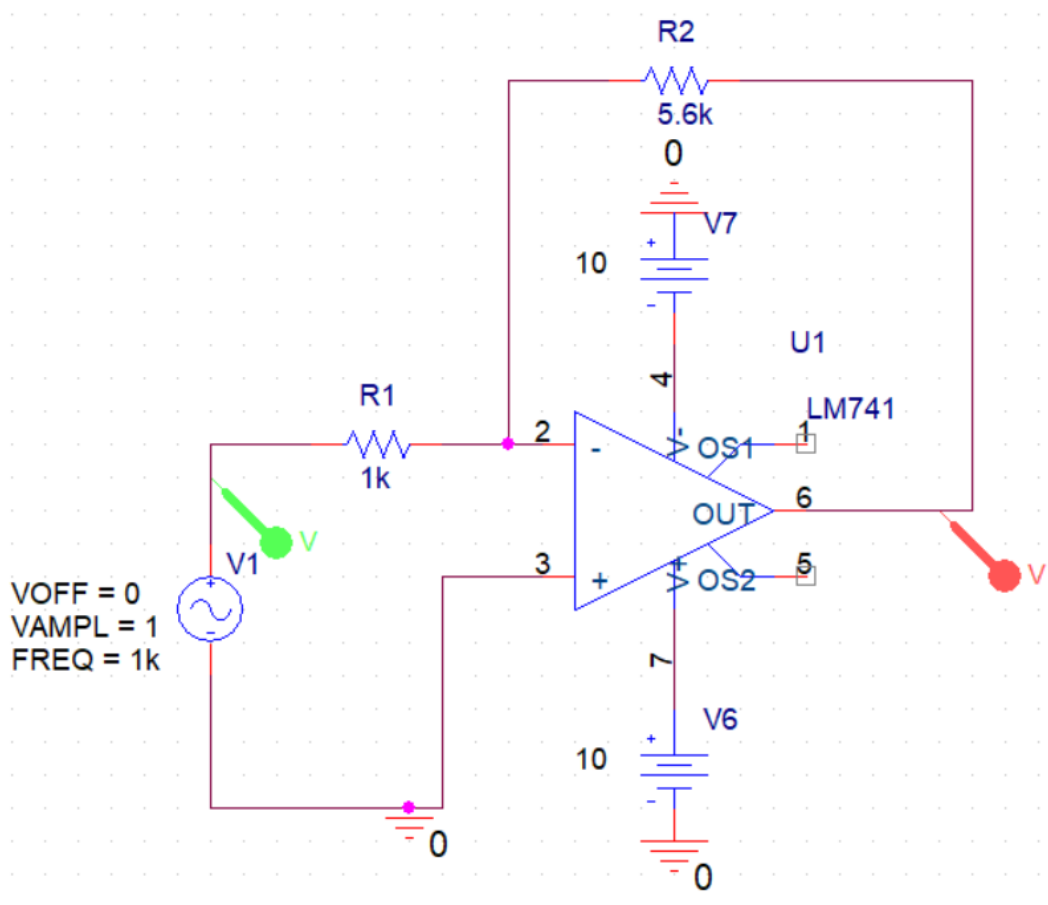
۹۸۳۱۱۰۳

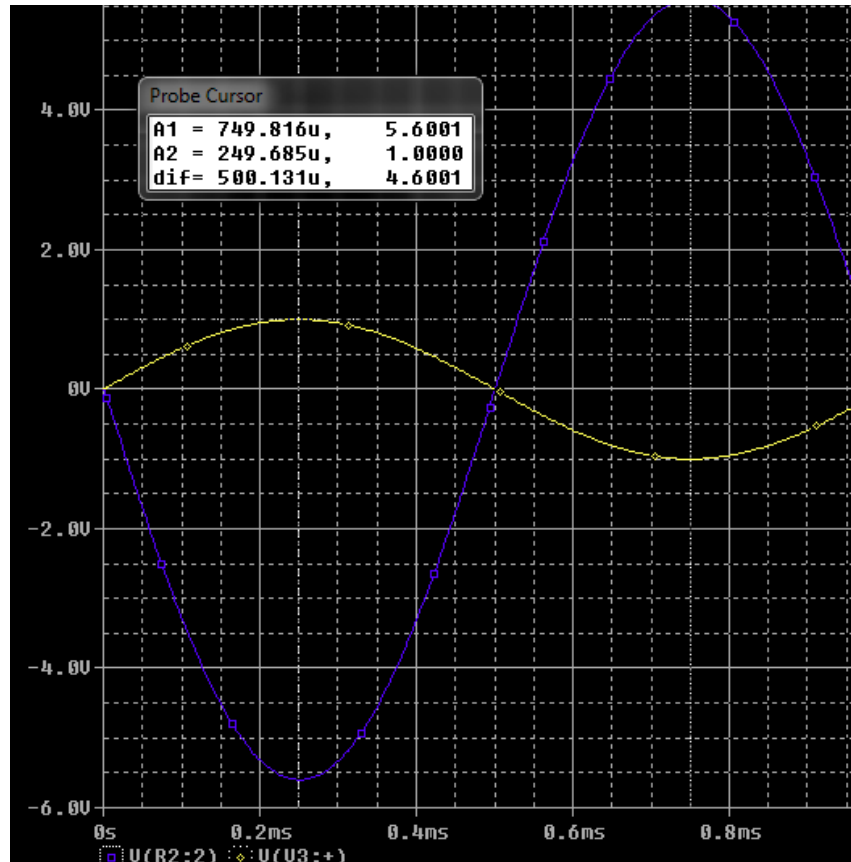
۱- در این آزمایش مدار ساده‌ی زیر را به عنوان مدار مورد نظرمان در نرم‌افزار رسم می‌کنیم.



شکل (۱۰-۲)

که این مدار را با منبع تغذیه بالای ۹ ولت و منبع تغذیه پایین ۹- ولت و منبع تغذیه سینوسی با دامنه یک ولت و فرکانس ۱ kHz رسم می‌نماییم.

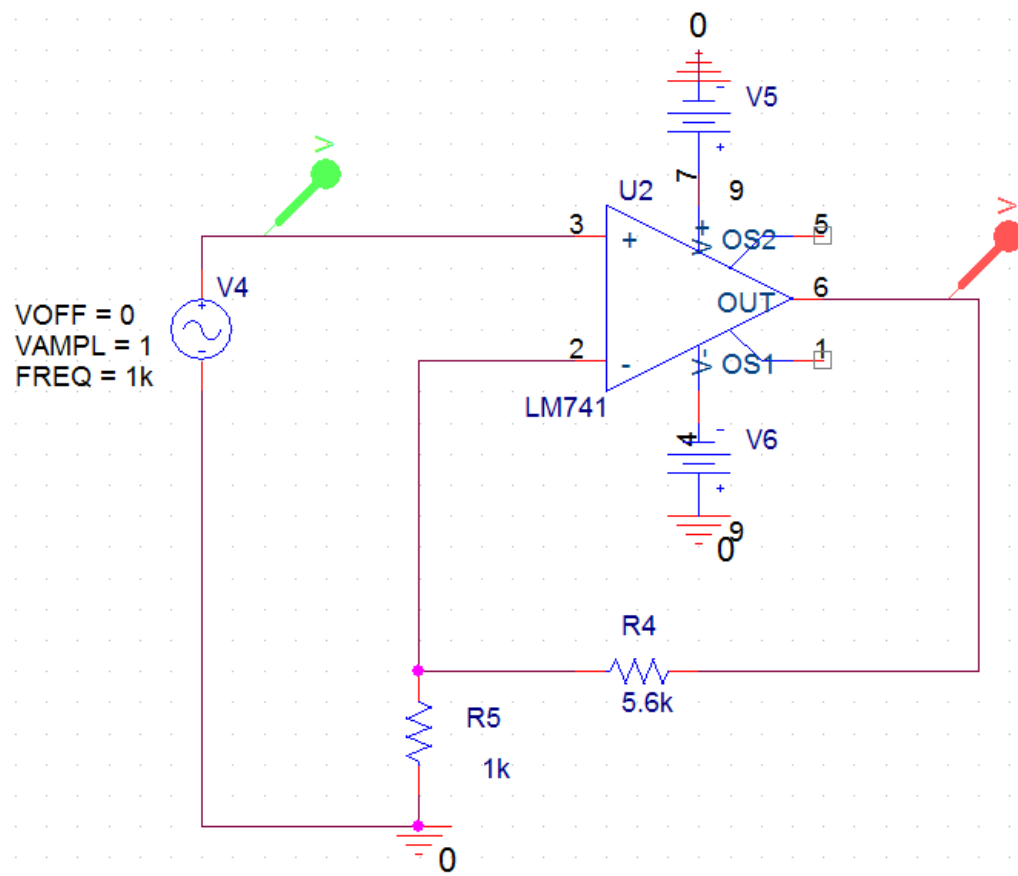


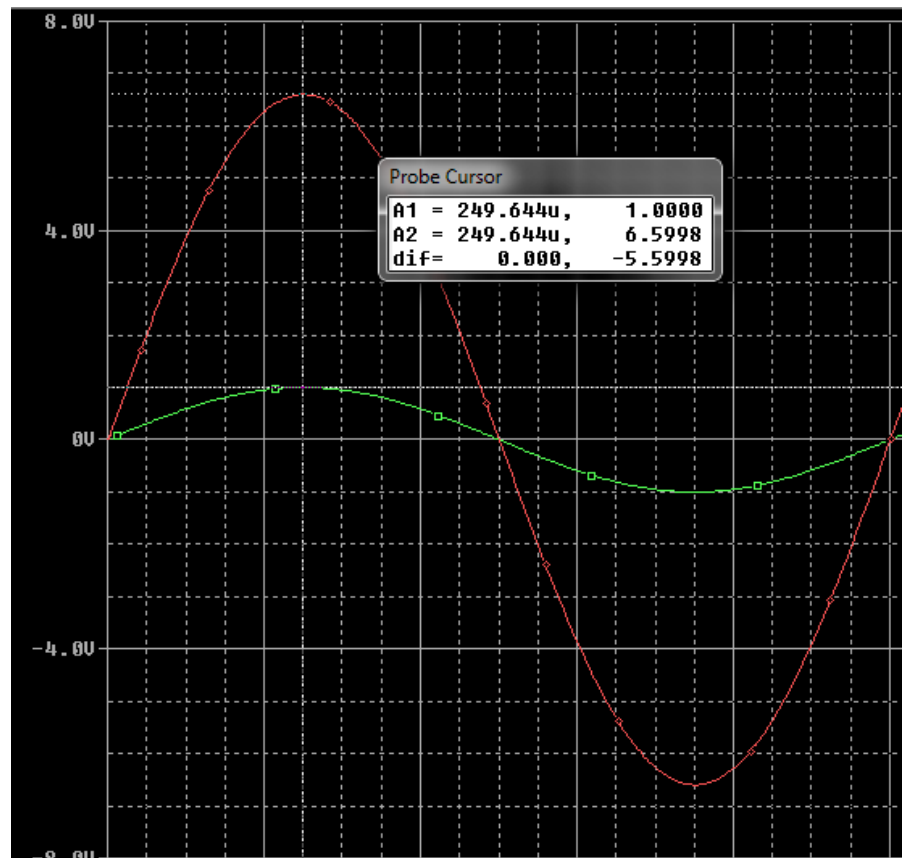


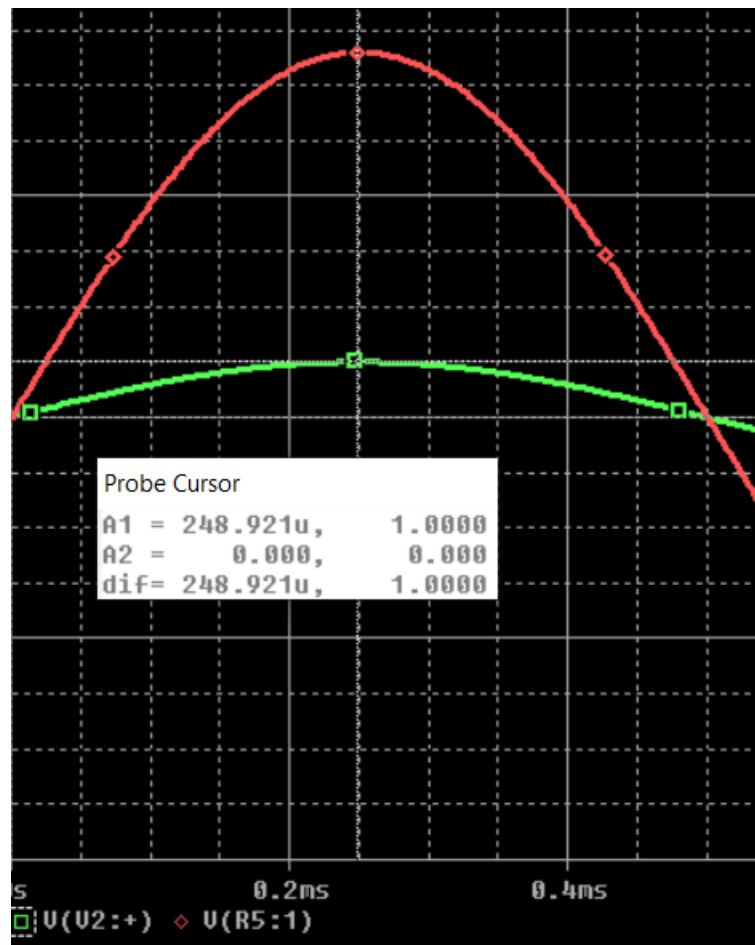
که ماکزیمم اندازه ولتاژ خروجی را در دره‌ی آن تقریباً برابر با ۵٫۶ ولت نشان می‌دهد.

همانطور که دیده می‌شود $\frac{V_o}{V_i}$ برابر است با $-5.6 = \frac{-5.6}{1}$ که یک تقویت کننده معکوس محسوب می‌شود.

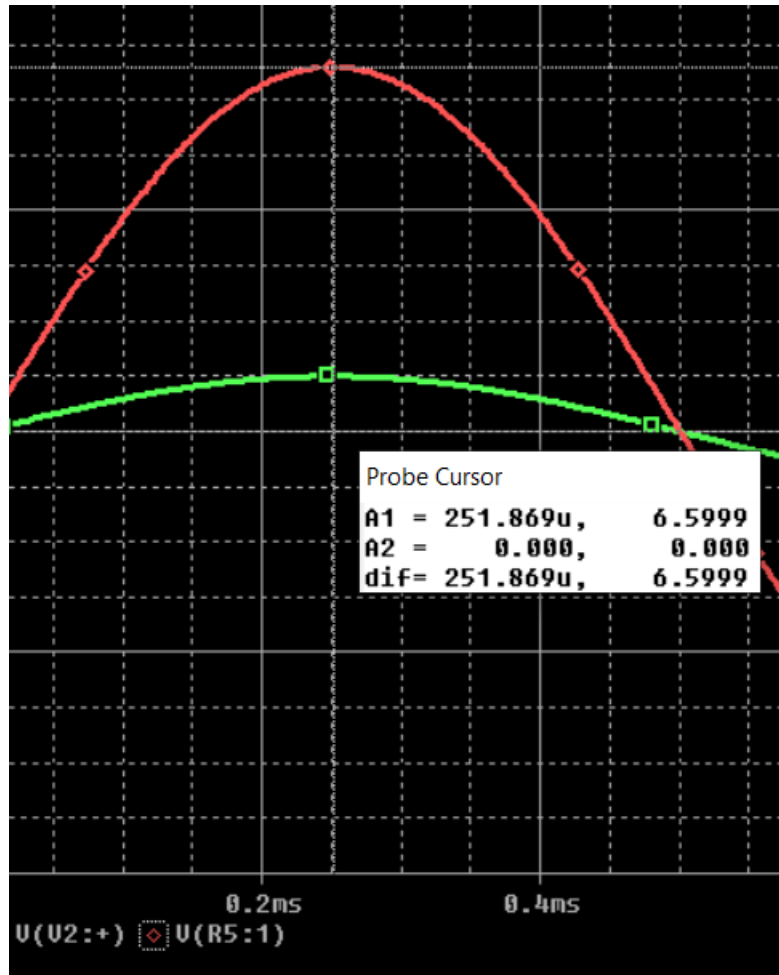
۲- این آزمایش به مانند آزمایش قبلی است با این تفاوت که مدار ما به صورت تقویت کنندگی غیر معکوس کننده بسته می‌شود. مدار این آزمایش به شکل زیر است.





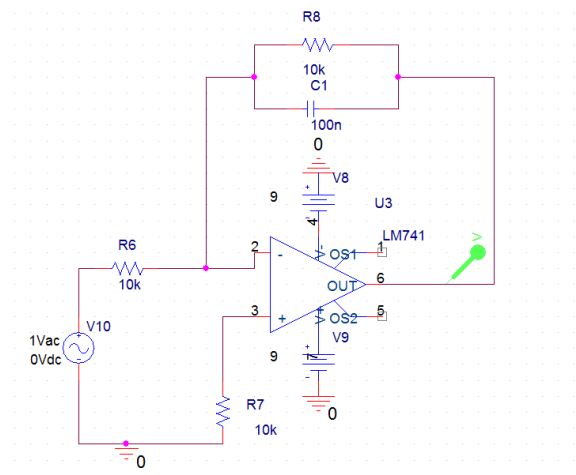


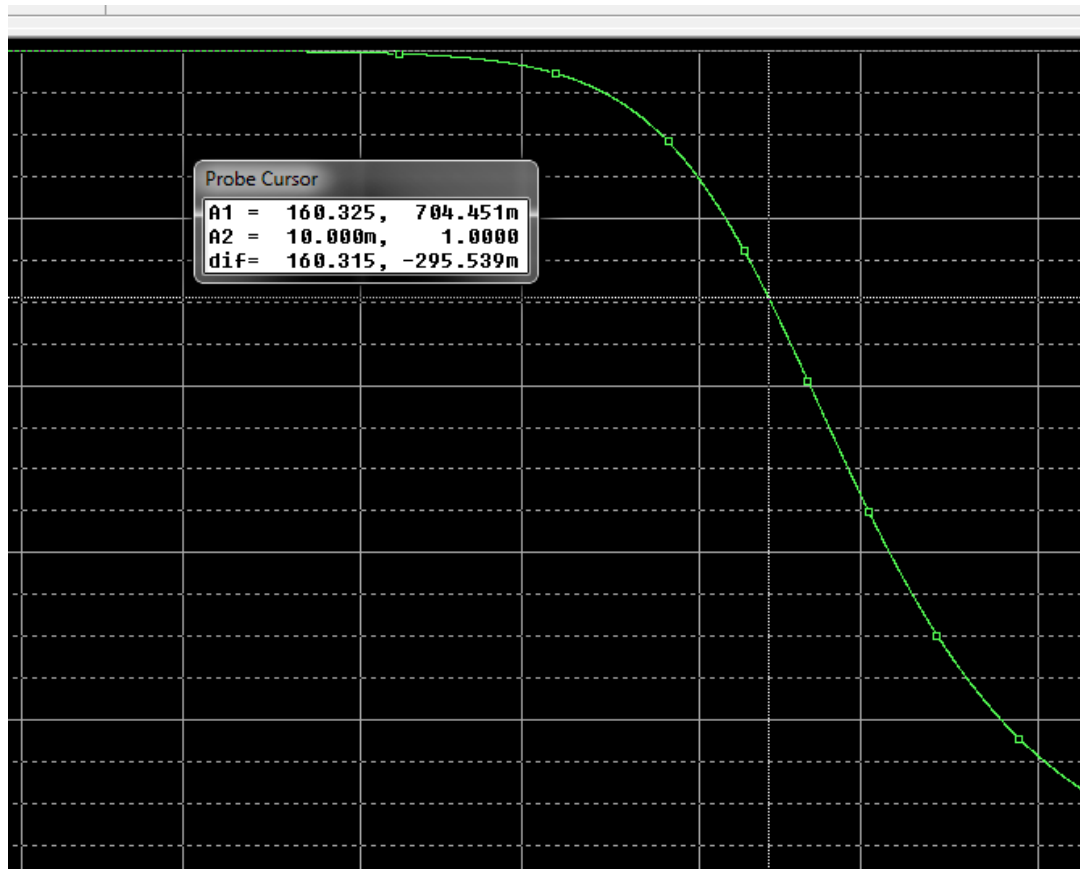
موج ورودی در قله به اولت می‌رسد.



موج خروجی در قله تقریباً به ۶,۶ ولت می‌رسد که طبق آنچه در پیش آزمایش محاسبه شد صحت محاسبات را به نمایش می‌گذارد.

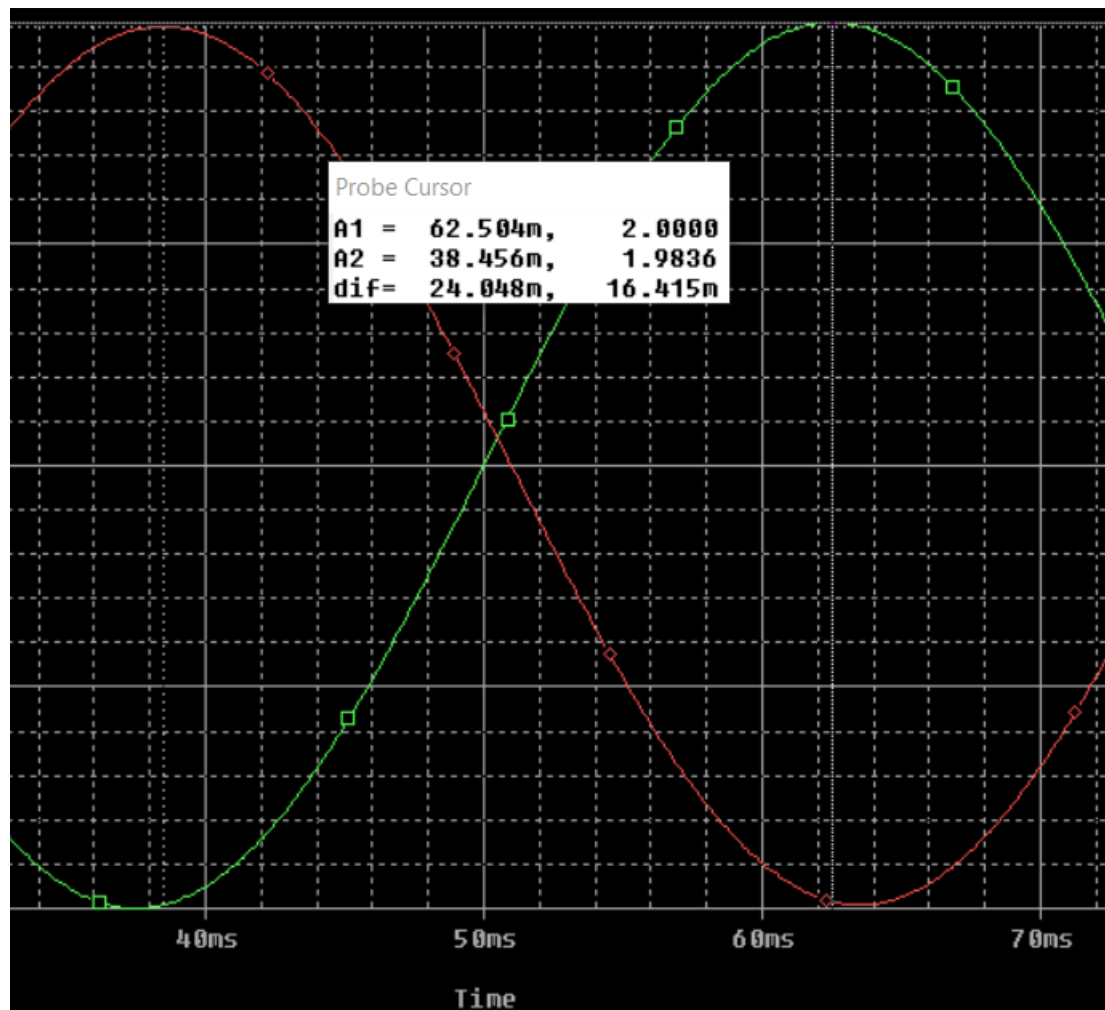
-۳-





با قرار دادن cursor در قله های متوالی دو موج ورودی و خروجی، دامنه ولتاژ خروجی و اختلاف فاز موج خروجی و ورودی

$$\varphi = \Delta t_{p-p} * f * 360$$

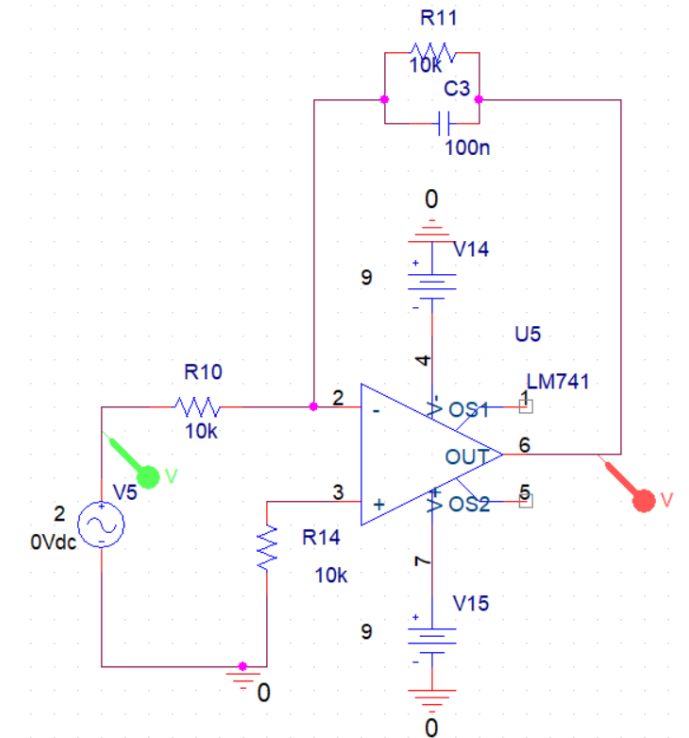


همانطور که مشاهده می‌شود ولتاژ خروجی برابر است با ۱٫۹۸۳۶ ولت و $\Delta t_{p-p} = 24.048ms$ که طبق فرمول قبل خواهیم داشت:

$$\varphi = \Delta t_{p-p} * f * 360 = 24.048 * 20Hz * 360 = 173.1456 \text{ degrees}$$

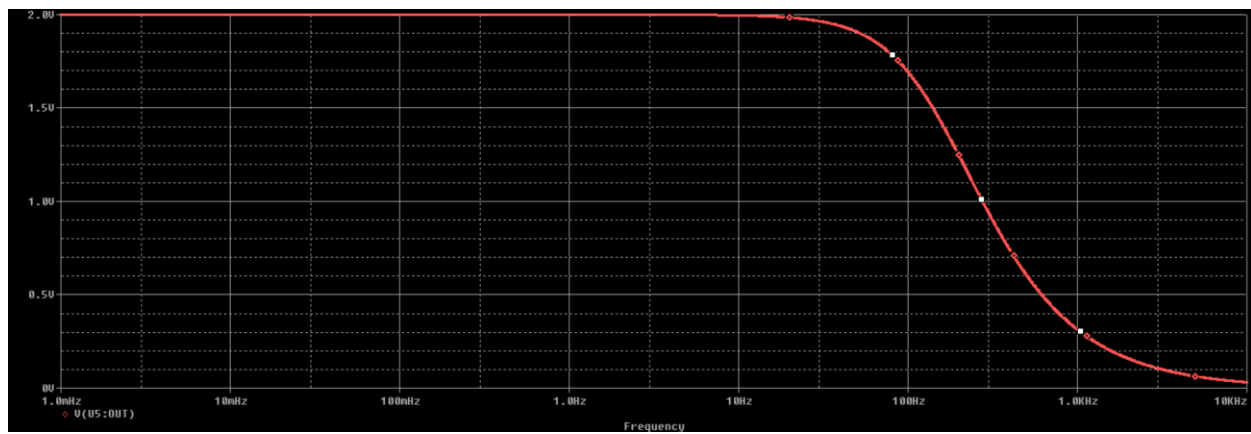
freq	V0	fi
20	1.9	173
50	1.9	196
100	1.69	212
150	1.44	228
250	1.04	244
500	518m	259
1000	196.5m	266
3000	7.5m	233

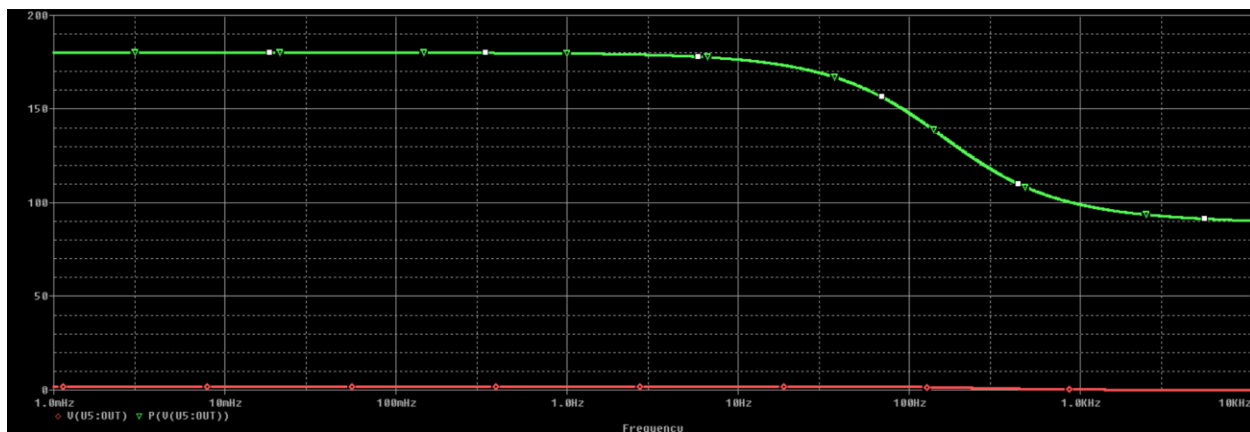
حال در مدار به جای منبع سینوسی ولتاژ، منبع تناوب ac قرار می‌دهیم.



برای این مدار، تحلیل ac sweep را برای فرکانس‌های ۰,۰۱ هرتز (≈ 0 هرتز = اتصال کوتاه) تا ۱۰۰۰۰ هرتز انجام می‌دهیم.

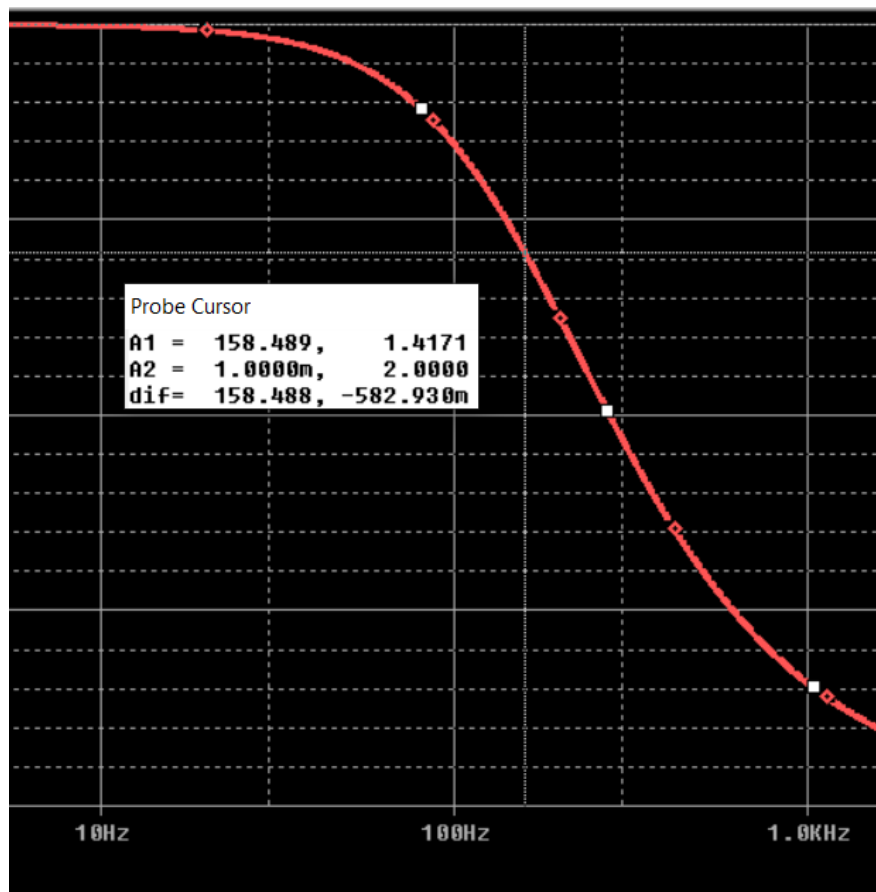
نمودار ولتاژ خروجی به صورت زیر می‌باشد.

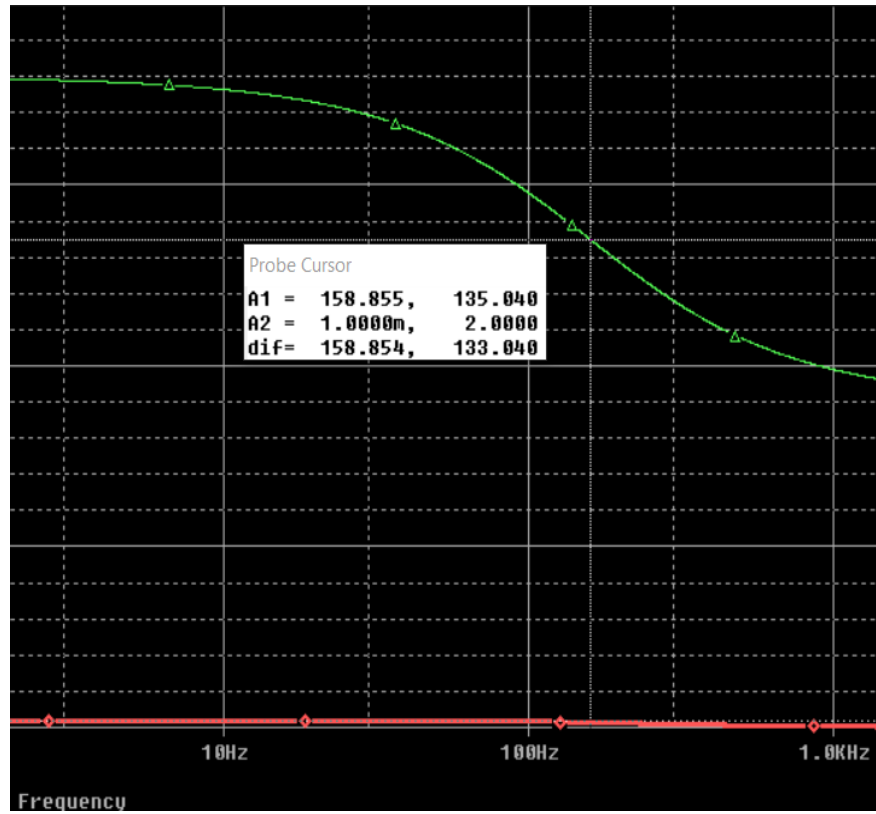




شباهت های زیادی بین دو نمودار بدست آمده از تحلیل ac sweep و نموداری که به وسیله ی داده هایی که در تحلیل قبلی بدست آوردیم، رسم شد، وجود دارد. البته علت نادقیق بودن نمودار های ترسیم شده در اکسل، تعداد داده ناکافی است و داده های موجود در نمودار های تحلیل ac sweep حدود ۱۰۰ برابر بیشتر هستند و به همین علت نمودار بهتری تولید شده است. همینطور خطای محاسبه در تحلیل پایین کمتر از تحلیل قبلی است.

در فیلترهای فرکانسی با مفهومی به نام فرکانس قطع آشنا شدیم که در آن ولتاژ خروجی حدود ۰٫۷ میزان ماکزیمم خود می شود. برای مداری که در این آزمایش در اختیار داریم نیز این فرکانس را پیدا می کنیم.





مشاهده می‌شود که این فرکانس برای این فیلتر حدود ۱۵۹ هرتز است.

-۴

