

یا لطیف



دانشکده مهندسی برق

گزارش کار آزمایشگاه الکترونیک ۳

آزمایش شماره ۳: طراحی تقویت کننده پهن باند (کسکید)

اعضای گروه:

رضا آدینه پور

امیرحسین غلامی

محمد ربیعی

استاد مربوطه:

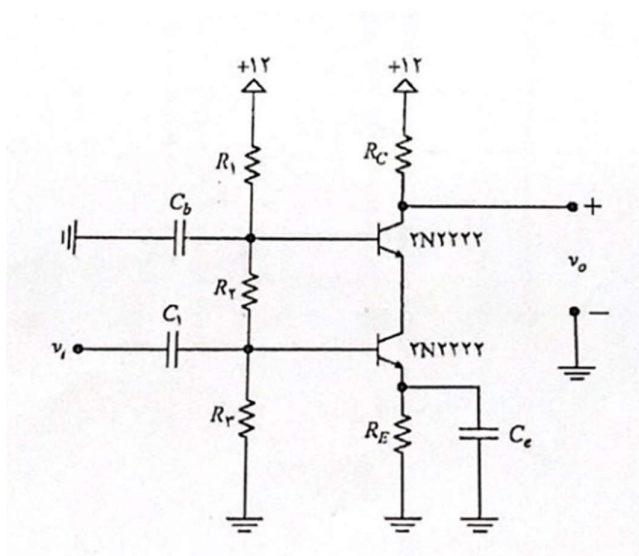
جناب آقای دکتر نوروز آبادی

تاریخ تهیه و ارائه:

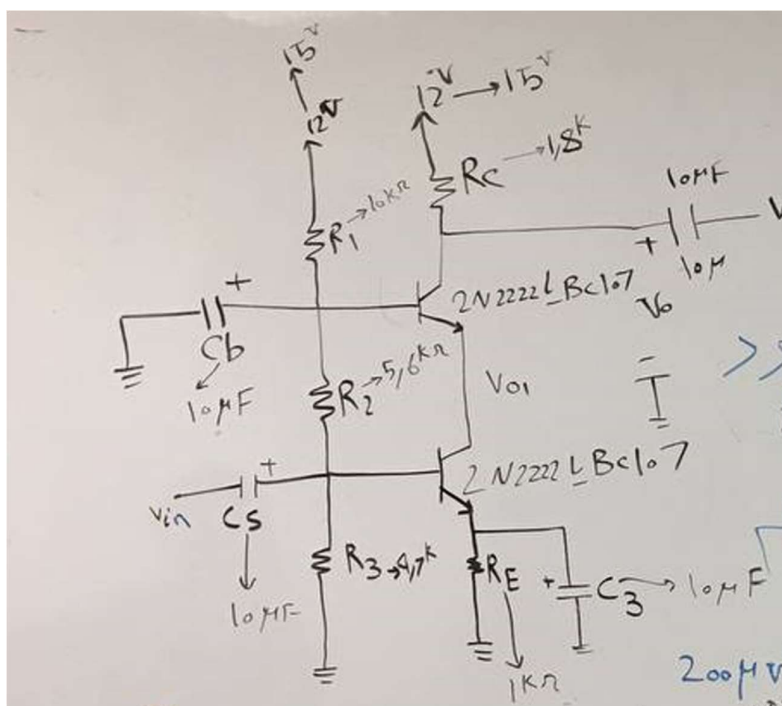
آذر ماه ۱۴۰۱

هدف این آزمایش، طراحی و پیاده سازی یک تقویت کننده کسکید $CB+CE$ است.

مدار این آزمایش به صورت زیر است:



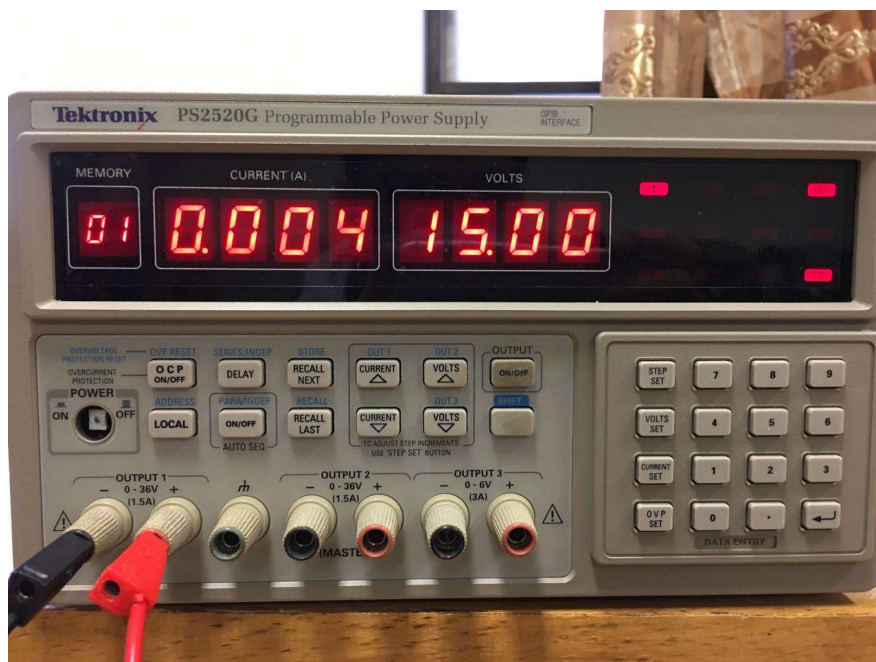
مقادیر مدار بالا را برای رسیدن به گین در فرکانس های میانی ۷۰ و فرکانس قطع پایین ۱۰۰ هرتز و فرکانس قطع بالای ۱۰ مگاهرتز به صورت زیر به دست آوردیم:



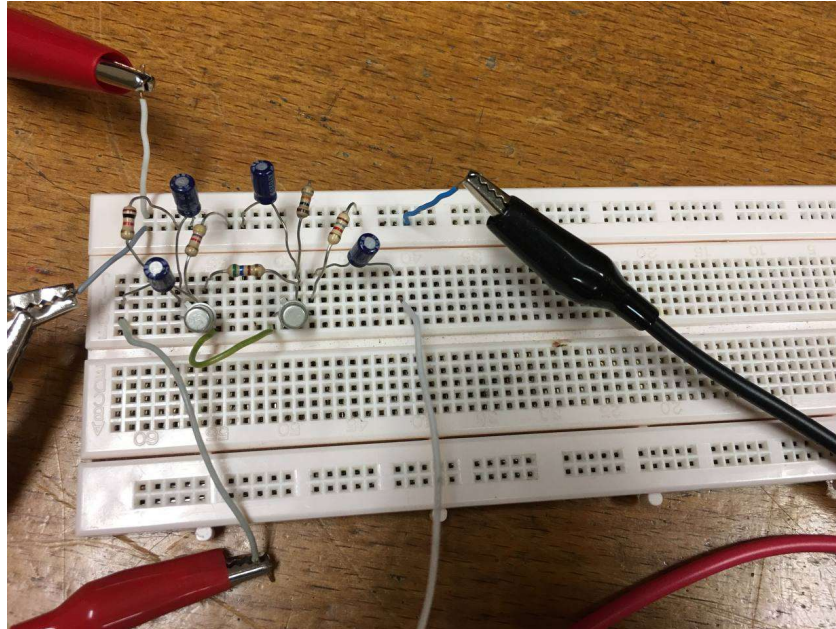
ورودی مدار را به صورت زیر، سیگنالی با دامنه ۵۰ میلی ولت پیک تو پیک و فرکانس ۵۰ کیلو هرتز می‌دهیم.



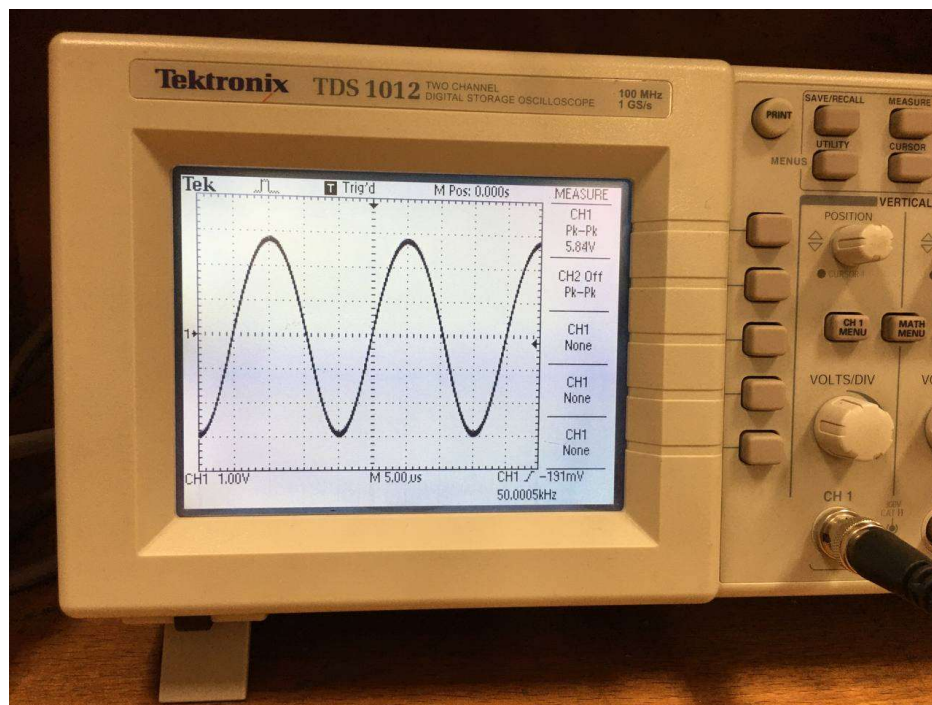
منبع تغذیه مدار را روی ۱۵ ولت تنظیم می‌کنیم



مدار را به صورت زیر میبندیم:



شکل موج سیگنال خروجی به صورت زیر بدست آمده است:



بهره مدار در فرکانس ۵۰ کیلو هرتز به صورت زیر بدست می آید:

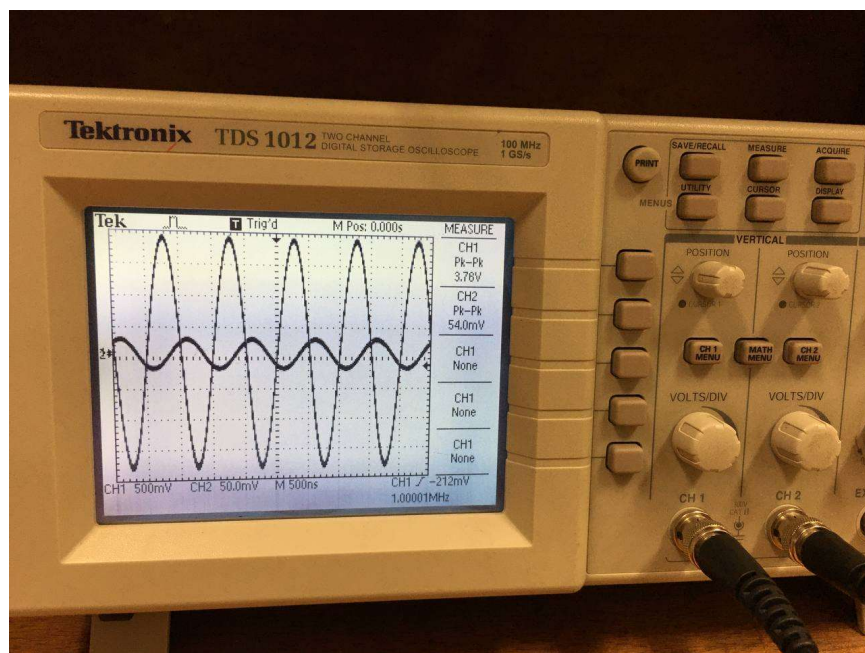
$$A_V = \frac{5}{50 \times 10^{-3}} = 100$$

مقدار گین دقیقا ۷۰ نشده است اما قابل قبول است.

برای بدست آوردن فرکانس قطع بالا و پایین مدار، فرکانس ورودی را انقدر تغییر میدهیم که مقدار گین به $0.7 \times A_V$ برسد.

در فرکانس ۱ کیلو هرتز، مقدار دامنه سیگنال خروجی ۳.۴ ولت بدست می آید که این فرکانس را به عنوان فرکانس قطع پایین یادداشت میکنیم.

فرکانس قطع بالای مدار هم ۱ مگا هرتز بدست آمده است.



پهنای باند مدار به صورت زیر بدست می آید:

$$BW = F_H - F_L = 1000^K - 1^K = 999^{KHz}$$