

## «بررسی پاسخ فرکانسی تقویت کننده‌های یک طبقه»

**هدف:** بدست آوردن پاسخ فرکانسی بهره و ولتاژ تقویت کننده‌های یک طبقه

**وسایل مورد نیاز:**

قطعات			تجهیزات	
تعداد	مقدار/مدل	نوع	تعداد	نوع
۱	NPN	ترانزیستور	۱	اسیلوسکوپ
۵	بسته به مدار	مقاومت	۱	فانکشن ژنراتور
۵	بسته به مدار	خازن	۱	منبع تغذیه DC دابل
۱		پتانسیومتر	۱	بردبرد
			۱	مولتی متر

**پیش گزارش:**

- ❖ روابط و معادلات بایاس و ضریب تقویت و تحلیل فرکانسی مدارهای شکل ۳-۱، ۳-۲ و ۳-۳ را بنویسید. با فرض  $\beta = 100$  و  $I_C = 0.5mA$  جدول ۳-۱ را پر نمایید.
- ❖ برداشتن خازن  $C=10\mu F$  از امیتر ترانزیستور شکل ۳-۱ چه اثری بر روی فرکانس قطع بالا دارد؟
- ❖ برداشتن خازن  $C=10\mu F$  از امیتر ترانزیستور شکل ۳-۱ چه اثری بر روی فرکانس قطع پایین دارد؟
- ❖ پاسخ فرکانسی مدار شکل ۳-۳ را برای حالات  $C=10\mu F$  و  $C=0\mu F$  با یکدیگر مقایسه کنید. به نظر شما خازن C در مدار به چه منظوری به کار می رود؟
- ❖ برای اندازه گیری  $\beta$  ترانزیستور یک مدار ساده پیشنهاد دهید.

**دستور کار:**

- ۱-  $\beta$  ترانزیستور مورد استفاده را اندازه گیری کنید و سپس مقادیر پتانسیومترهای تقویت کننده‌ها را طوری محاسبه نمایید که جریان کلکتور ترانزیستورهای مدار برابر  $0.5mA$  گردد.
- ۲- مدارهای شکل ۳-۱، ۳-۲ و ۳-۳ را بر روی بردبرد پیاده کرده و جدول ۳-۱ را پر نمایید.

جدول ۳-۱

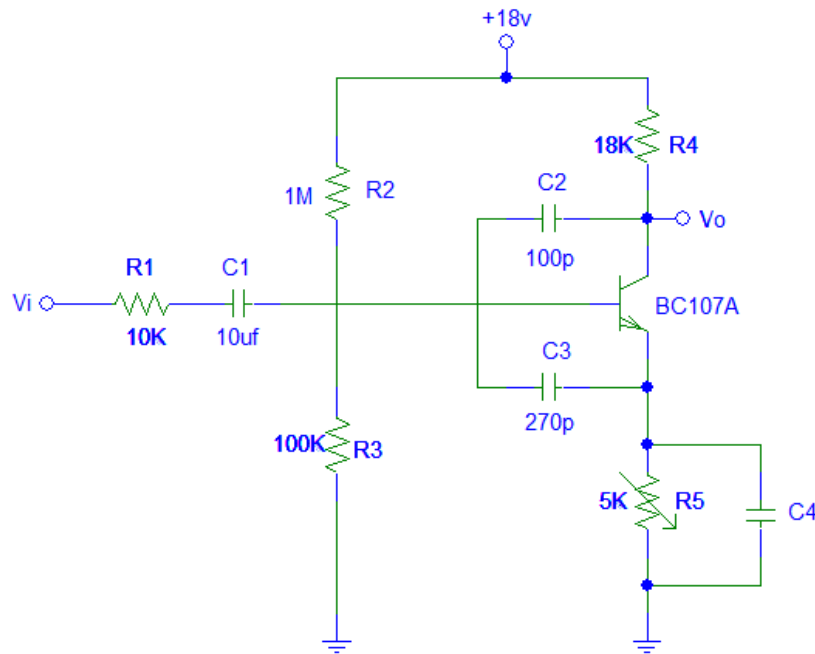
مدار		تحلیل تئوری				نتایج آزمایش			
		$R(K\Omega)$	$A_p(dB)$	$f_l(Hz)$	$f_h(KHz)$	$R(K\Omega)$	$A_p(dB)$	$f_l(Hz)$	$f_h(KHz)$
۳-۱	$C = 10\mu F$								
	$C = 0$								
۳-۲									
۳-۳	$C = 10\mu F$								
	$C = 0$								

### گزارش کار:

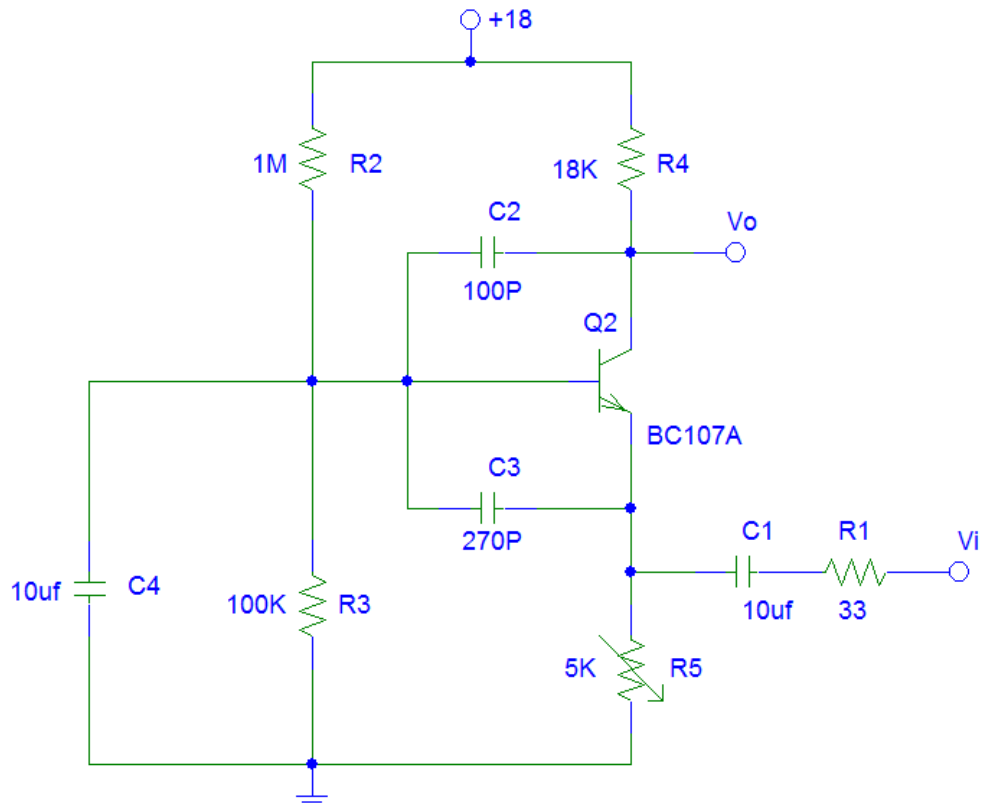
با توجه به محاسبات مربوط به پهنای باند تقویت کننده‌های این آزمایش، فرکانس‌های مناسبی را انتخاب کرده و اندازه پاسخ فرکانسی را برای آن فرکانس‌ها و همچنین به تعداد کافی نقطه در دیگر فرکانس‌ها اندازه‌گیری کنید. سپس اندازه پاسخ فرکانسی را بر حسب dB بطور تقریبی در برابر فرکانس برای این تقویت کننده‌ها رسم نمائید.

### پرسش‌ها:

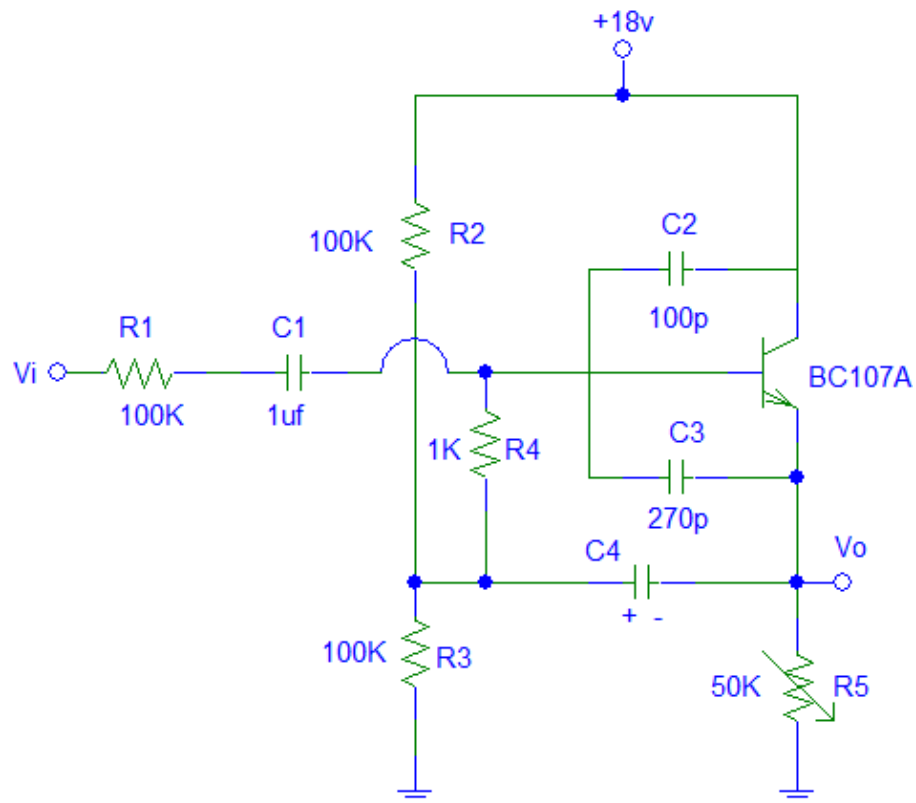
- ۱- اگر بخواهیم تقویت کننده‌ای طرح نمائیم که تغییرات بار در امپدانس ورودی تقویت کننده تاثیر چندانی نداشته باشد، کدام یک از مدارهای این آزمایش را انتخاب می‌کنید؟ توضیح دهید.
- ۲- با توجه به نتایج آزمایش، سه مدار را از لحاظ فرکانسی مقایسه کنید.



شکل ۱-۳: تقویت کننده امیتر مشترک



شکل ۲-۳: تقویت کننده بیس مشترک



شکل ۳-۳: تقویت کننده کلکتور مشترک