

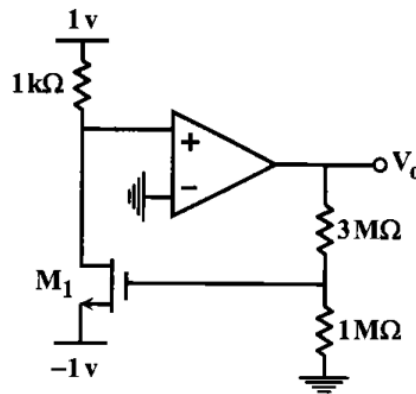


بخش اول) سوالات اختیاری^۱

(۱) سوالات ۲۱ و ۲۳ و ۲۸ و ۲۹ و ۳۴ از فصل ششم کتاب هیت (Hayt 8th edition)

بخش دوم) سوالات اجباری^۲

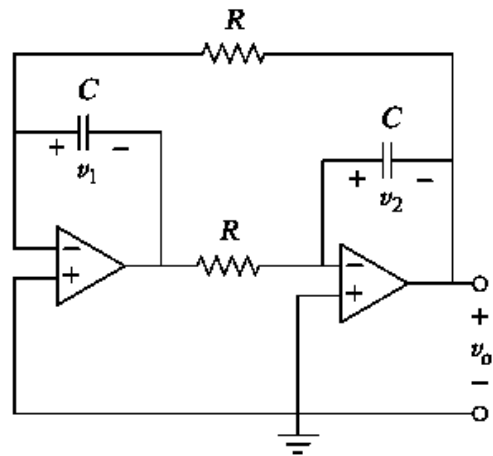
(۲) در مدار شکل زیر تقویت کننده عملیاتی ایده آل است. مقدار ولتاژ V_o چند ولت است.
 $K = 2 \text{ mA/V}^2$ $V_t = 2 \text{ V}$



^۱ حل این سوالات برای دانشجویانی که تمرین نیاز به تمرین بیشتر دارند توصیه می شود. دقت کنید تحویل این قسمت از سوالات اجباری نیست و در صورت تحویل نمره ای نخواهد داشت.

^۲ این سوالات بخش اصلی تمرین است و تحویل آن اجباری است.

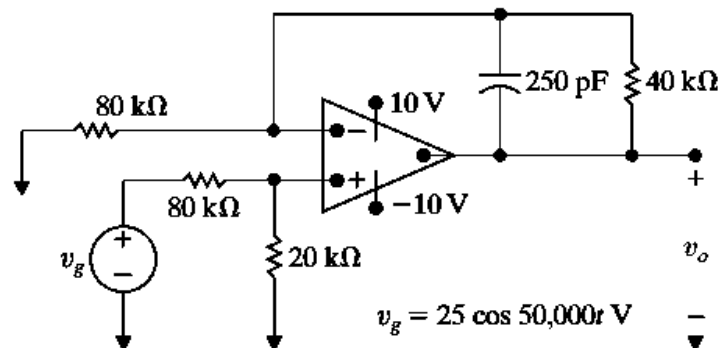
۳) در مدار شکل زیر اگر $v_1(0^+) = 2 \text{ V}$ و $v_2(0^+) = 0$ باشند، v_o را برای $t > 0$ بدست آورید. ($C = 1 \mu\text{F}$ و $R = 100 \text{ k}\Omega$)



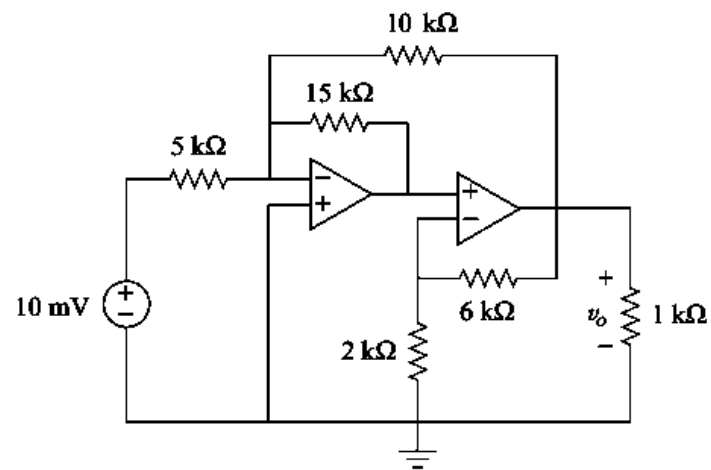
۴) آپ-امپ مدار شکل زیر ایده‌آل است:

الف) $v_o(t)$ را در حالت دائمی بدست آورید.

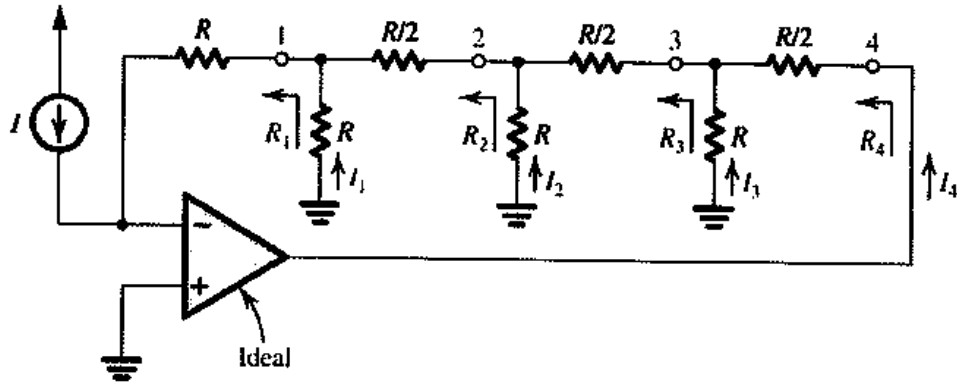
ب) دامنه v_g را تا چه مقداری می‌توان بالا برود قبل از اینکه آپ-امپ اشباع شود.



۵) ولتاژ خروجی v_o را در مدار شکل زیر بدست آورید.

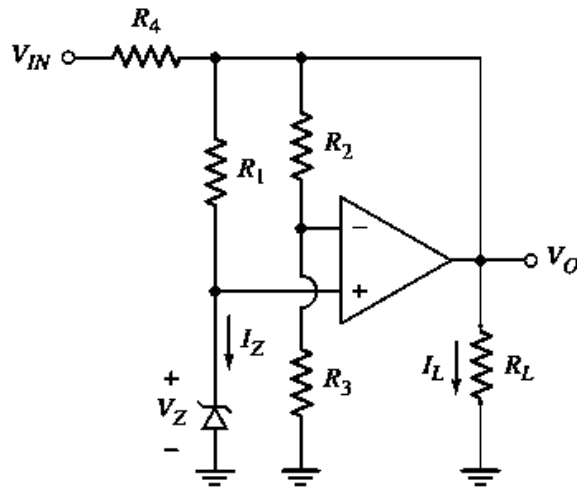


- ۶) در مدار شکل زیر را در نظر بگیرید (آپ-امپ ایده‌آل است):
- الف) مقاومت دیده شده از گره‌های ۱ (R_1)، ۲ (R_2)، ۳ (R_3) و ۴ (R_4) را بدست آورید.
- ب) جریان‌های I_1 ، I_2 و I_3 را برحسب جریان ورودی بدست آورید.
- ج) ولتاژهای V_1 ، V_2 ، V_3 و V_4 را برحسب جریان ورودی و R بدست آورید.



بخش سوم) سوالات امتیازی^۳

۷) در مدار شکل زیر ولتاژ شکست دیود 5.6 V است، مدار طوری طراحی شده است که به ازای ولتاژ ورودی 15 V ، $I_Z = 2\text{ mA}$ و ولتاژ خروجی 12 V است. مقدار مقاومت‌های مدار را بدست آورید.



^۳ این سوالات امتیازی بوده و در صورت تحویل نمره اضافی به آن تعلق می‌گیرد.