



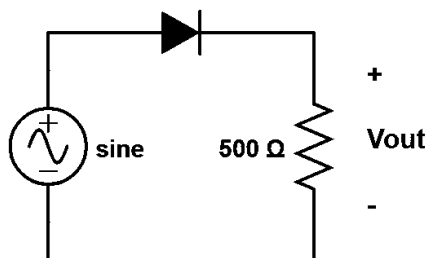
### پرسش ۱

یک منبع ولتاژ متناوب سینوسی با ماکزیمم ولتاژ ۲۰ ولت به مدار زیر متصل است. دیود مدار ایده‌آل نیست و مقاومت رو به جلوی آن ۱۰ اهم است. موارد زیر را محاسبه کنید.

الف) ماکزیمم جریان گذرا از دیود

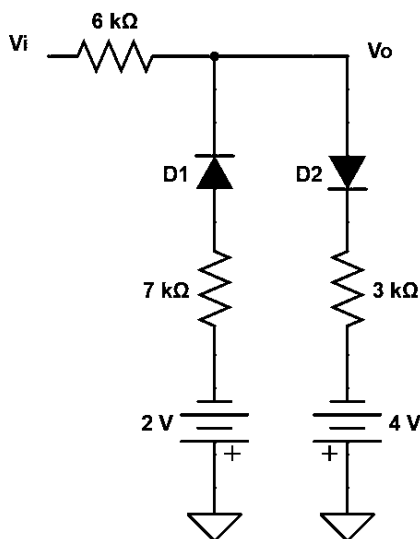
ب) ماکزیمم ولتاژ دو سر مقاومت ۵۰۰ اهمی

موارد بالا را در شرایطی که دیود ایده‌آل باشد نیز محاسبه کنید.



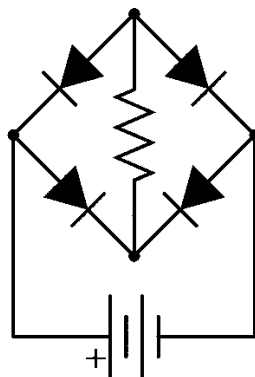
### پرسش ۲

برای مدار شکل زیر، نمودار  $v_o$  بر حسب  $v_i$  را رسم کنید. فرض کنید که ولتاژ آستانه‌ی دیودها یک ولت است. همچنین فرض کنید ماکسیمم جریان قابل گذر از دیودهای  $D_1$  و  $D_2$  به ترتیب برابر  $3mA$  و  $5mA$  است. با توجه به این اطلاعات بازه‌ی  $v_i$  قابل اعمال را نیز بیابید.



### پرسش ۳

چهار دیود غیر ایده‌آل با مقاومت رو به جلوی  $1\Omega$  به همراه یک مقاومت  $10\Omega$  به صورت مربعی به شکل زیر بسته شده‌اند. جریان گذرنده از مقاومت را بیابید. ولتاژ آستانه‌ای دیودها برابر  $0.7\text{ V}$  و ولتاژ منبع برابر  $3\text{ V}$  می‌باشد.

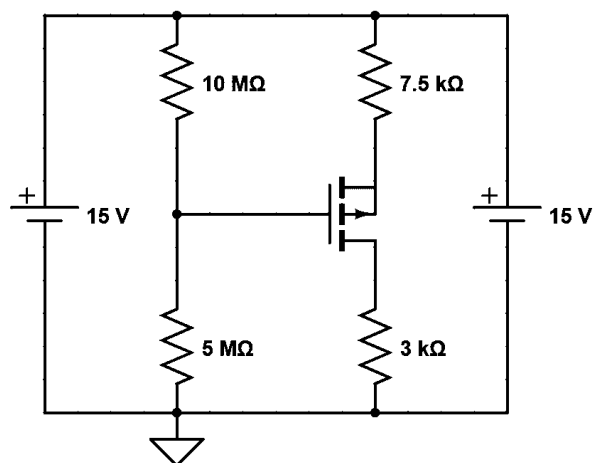


### پرسش ۴

در شکل زیر، ولتاژ و جریان‌های ترانزیستور را با فرض داده‌های زیر بدست آورید.

$$V_t = 1\text{ V}, k'_n = 2\text{ mA/V}^2$$

$$V_{GS} = 2\text{ V}, I_D = 1\text{ mA}, V_D = 7.5\text{ V}$$



پرسش ۵

در مدار شکل زیر، با فرض  $V_{GS} = -4.0\text{ V}$ ،  $K = 0.75\text{ mA/V}^2$  و  $V_t = -2.0\text{ V}$ ، مقدار مقاومت  $R$  را بدست آورید.

