

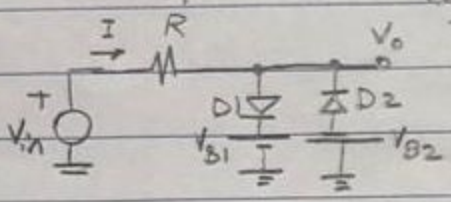
الف) محاسبه مشخصه  $V_{in}$  و  $V_{out}$  برای مدار داده شده و رسم کنید.

ب) ورودی صرف این مدار چه می تواند باشد.

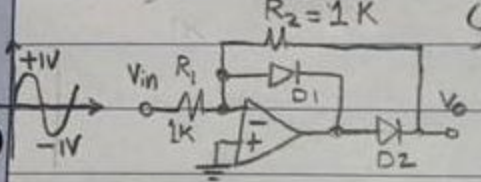
ج) محاسبه جریان خروجی  $I$  برای  $V_{in}$  و  $V_{out}$  رسم کنید.

د) اگر  $V_{D, on} = 0.6V$ ,  $V_1 - V_2 = 3V$ ,  $R = 1K$  است.

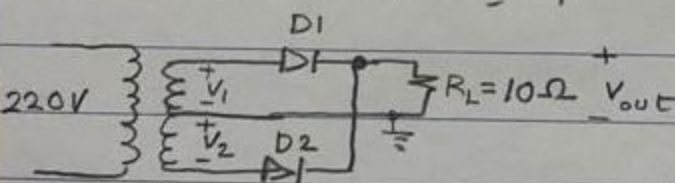
مشیت های (الف) و (ب) را تکرار کنید. (د) نتایج مشیت (ج) را با SPICE شبیه سازی کنید.



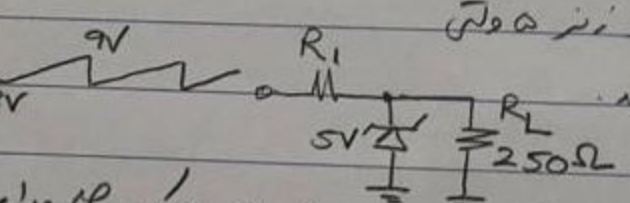
2- یک مدار OP AMP در زیر داده شده. الف) خروجی مدار را برای یک ولتاژ سینوسی ورودی با دامنه 1V رسم کنید. ب) خروجی مدار را برای یک ولتاژ سینوسی ورودی با دامنه 10mV رسم کنید. ج) ورودی صرف این مدار چیست؟ فرمت این مدار نسبت به مدارهای مشابه که می شناسید چیست؟ د) با فرض  $V_{D, on} = 0.6V$  ولتاژ خروجی OP AMP ( $V_o$ ) را برای ورودی سینوسی با دامنه 1V رسم کنید. ه) نتایج مشیت های (الف) و (د) را با SPICE شبیه سازی کنید.



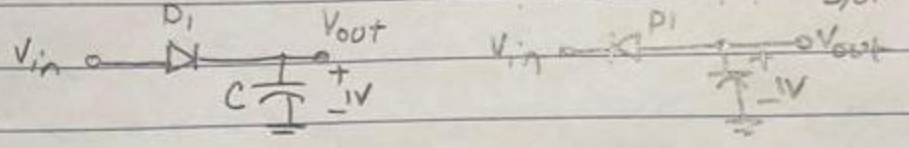
3- در مدار یک سوخت داده شده ترنسفورمتری یک سر وسط می باشد. ولتاژ  $V_1 = V_2$  است. الف) با فرض اینکه دامنه  $V_1$  و  $V_2$  برابر 10V و  $V_{D, on} = 0.6V$  است، ولتاژ خروجی، جریان دیود  $D_1$  و جریان دیود  $D_2$  را رسم کنید. ب) یک خازن C دوسر مقدار بار قرار می دهیم مقدار خازن C را برای آنکه مقدار ولتاژ ripple در خروجی سادی بیاکتر از 0.5V باشد را رسم کنید.



4- یک مدار voltage regulator ساده زیر داده شده. ورودی مدار دارای ripple بوده و بین 8V و 9V تغییر می کند. دیود زبر 5 ولتی می باشد و ولتاژ بار برابر 5V ثابت می باشد. حداقل جریان دیود زبر برای آنکه ولتاژ دوسر آن 5V باقی بماند 1mA می باشد. الف) مقادیر  $R_1$  را برای عملکرد صحیح مدار رسم کنید. ب) جریان دیود زبر و مقادیر  $R_1$  را با استفاده از مشیت (الف) رسم کنید. ج) اثر ripple ورودی بین 7V و 10V بر مشیت های (الف) و (ب) را تکرار کرده و در نتایج دو حالت کتب کنید.



۵ - ولتاژ خروجی مدارهای زیر را برای ولتاژ ورودی سینوسی با دامنه 3V یعنی  $V_{in} = 3 \sin \omega t$  با فرض اینکه ولتاژ افت ولتاژ دیود در هر طرف برابر 0.5V باشد رسم کنید. مقدار  $V_{out}$  برای  $0.5V$  رسم کنید.



با شل (انتخابی) (تحویل نهایی)

۱- برای مدارهای زیر  $V_{out} = 0.5V$  (فرض کنید) رسم  $V_{out} - I_{in}$  و  $V_{in} - I_{in}$  را رسم کنید. اثر ورودی صورت  $V_{in} = V_0 \cos \omega t$  و  $I_{in} = I_0 \cos \omega t$  در خروجی  $V_{in}$  را رسم کنید. (ع) جریان  $R_1$  را رسم کنید.

