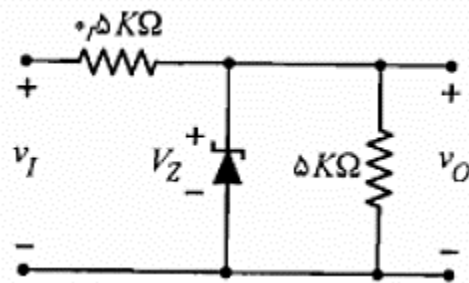
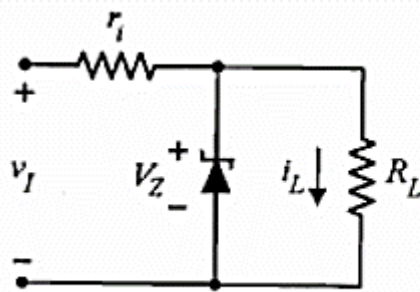


در مدار تنظیم کننده شکل زیر حداقل و حداکثر ولتاژ ورودی را تعیین کنید.

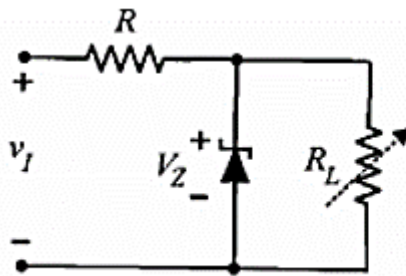


و  $I_K = 0.2 \text{ mA}$  ،  $I_{Z,max} = 10 \text{ mA}$   
 است  $V_Z = 5 \text{ V}$ .



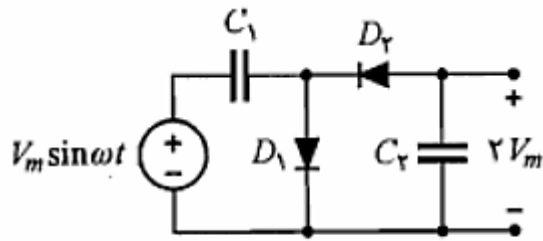
شکل م-۴۴

در مدار تنظیم کننده ولتاژ شکل م-۴۴ ،  
 دیود زنر ۱۰ ولتی و جریان حداقل آن  
 $15 \text{ mA}$  است. ولتاژ ورودی  $v_I$  بین ۱۳ تا  
 ۱۶ ولت و جریان  $i_L$  بین  $10 \text{ mA}$  تا  
 $85 \text{ mA}$  تغییر می کند.  
 الف) حداکثر مقدار  $r_f$  را به دست آورید.



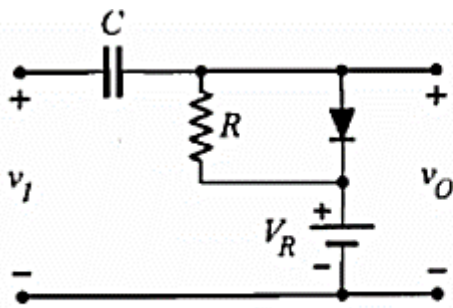
شکل م-۴۵

در مدار شکل م-۴۵ با فرض مقادیر  
 $I_{Z,max} = 10 \text{ mA}$  ،  $R_{L,min} = 1 \text{ K}\Omega$   
 $V_Z = 6.8 \text{ V}$  ،  $I_K = 0.2 \text{ mA}$   
 و  $11 \text{ V} \leq v_I \leq 13 \text{ V}$  مقدار مقاومت  $R$  و  
 نیز  $R_{L,max}$  را محاسبه کنید.



شکل م-۴۸

مدار شکل م-۴۸ را در نظر بگیرید.  
الف) توضیح دهید که چگونه این مدار  
به صورت یک مدار دو برابر کننده  
ولتاژ عمل می‌کند؟



شکل م-۴۹

۴۹. در مدار کلمپ شکل م-۴۹ دامنه شکل  
موج مثلثی ورودی برابر ۴ ولت است.  
الف) شکل موج خروجی را به ازای مقادیر  
 $V_R = 2V$  و  $V_R = -2V$  رسم نمایید.  
ب) در صورتی که  $V_R = \pm 5V$  باشد آیا  
مدار، ورودی را کلمپ خواهد کرد؟ چرا؟