



الکترونیک ۱

میان ترم

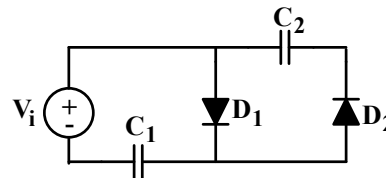
تاریخ: ۹۷/۸/۲۸

وقت: ۸۰ دقیقه

فقط از ۶ سؤال ذیل به ۴ سؤال پاسخ دهید

۱- نقش الکترون و حفره در جریان گرانش مستقیم دیود چیست؟ شرح دهید.

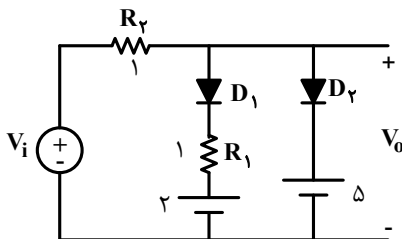
۲- عملکرد مدار ذیل را توضیح دهید.



۳- عملکرد مدار شکل مقابل را توضیح دهید و مشخصه انتقالی V_o

را بر حسب V_i رسم کنید. سپس منحنی خروجی را در یک پریود

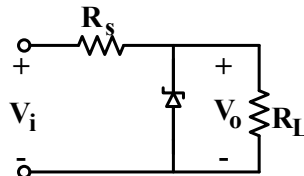
با فرض اینکه $V_i(t) = 10 \sin(2\pi t)$ باشد، رسم کنید.



۴- در شکل زیر دیود زنر دارای ولتاژ شکست 10 ولت ($V_{zk} = 10$) و جریان زانوی $I_{zk} = 5 \text{ mA}$ و مقاومت دینامیک 10 اهم و

توان قابل تحمل $P_{zmax} = 1/1 \text{ W}$ است. ولتاژ ورودی تثبیت نشده V_i بین 12 تا 15 ولت تغییر می‌کند. مقاومت بار از 1000 اهم

(در بار کامل) تا حالت بی باری (مقاومت بینهایت) تغییر می‌کند. محدوده مناسب مقاومت R_s را بدست آورید.

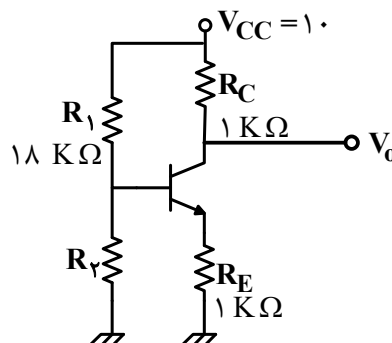


۵- برای اینکه ترانزیستور در ناحیه فعال کار کند، هر یک از دیودهای آن در چه گرانشی بایستی قرار گیرد؟ چرا؟ اثر تغییر دما بر

پارامترهای ترانزیستور را توضیح دهید.

۶- در مدار شکل زیر برای اینکه ماکزیمم سوئینگ متقارن در خروجی ایجاد شود، مقاومت R_p و نقطه کار بایستی چقدر باشد؟ در

این صورت ماکزیمم سوئینگ متقارن چقدر است؟ $\beta = 100$ ، $V_{BE} = 0.5$



موفق باشید