

## بسمه تعالی

آزمون الکترونیک صنعتی منابع آزاد سه شنبه ۱۳۸۶/۱۰/۲۵ وقت : سه ساعت

**مسئله اول :** شبکه تکفازهای با فرکانس ۵۰ هرتز و مقدار مؤثر ولتاژ ۲۲۰ ولت از طریق یک تریستور به بار مصرفی  $R=1/2$  اهم و  $L=14$  میلی هانری متصل می‌گردد. در صورتیکه دیودی به موازات بار مصرفی قرار گرفته باشد. مطلوبست محاسبه حداکثر و حداقل جریان عبوری در شبکه در حالت کار پایدار مدار. ( $\psi = 42^\circ$ )

**مسئله دوم :** شبکه یکفازه فوق الذکر از طریق دو تریستور موازی و معکوس به یک بار مصرفی  $R=0/3$  اهم و  $L=72$  میکروهانری متصل می‌گردد. مطلوبست شکل ولتاژ و جریان بار مصرفی و محاسبه مقدار مؤثر آن. توان مصرفی شبکه چقدر است ؟ ( $\psi = 42^\circ$ )

**مسئله سوم :** یک کنترل کننده جریان مستقیم (چاپر یا هاشور) منبع جریان مستقیم ۱۰۰ ولتی را به یک بار مصرفی با مشخصات  $R=1$  اهم و  $L=1$  میلی هانری متصل می‌نماید، در صورتیکه فرکانس کنترل کننده جریان مستقیم ۱۰۰۰ هرتز و زمان هدایت به یک دوره تناوب آن  $0/72$  باشد. مطلوبست محاسبه و رسم ولتاژ و جریان بار مصرفی. مقدار قدرت مصرفی در این مدار چقدر است؟ دیودی که بموازات بار مصرفی وصل شده چه نقشی را بازی می‌کند؟

**مسئله چهارم :** مدار فرمان و حفاظت‌های مسئله دوم را رسم و بطور مختصر و کامل توضیح دهید.

**مسئله پنجم :** یک یکسوساز تریستوری نیم موج ، شبکه سه فازه  $S_1$  را به بار مصرفی  $R_1=2/5$  اهم و  $L_1=725$  میلی هانری وصل می‌نماید. در صورتیکه ولتاژ خط این شبکه ۴۰۰ ولت مؤثر و زاویه آتش تریستورها برابر ( $\psi_1 = 12^\circ$ ) درجه باشد. مطلوبست محاسبه جریان متوسط بار مصرفی و مقدار قدرت مصرفی را.

**مسئله ششم :** چنانچه یکسوساز مسئله قبل را بخواهیم بعنوان اینورتر استفاده نمائیم و قدرت یک باتری ۶۰۰ ولتی را به شبکه سه فازه  $S_2$  با ولتاژ خط ۳۸۰ ولت واریز نمائیم ، بطوریکه زاویه آتش تریستورها  $(\psi_2 = 148^\circ)$  درجه باشد و خط واسط بین باتری و اینورتر وابسته دارای مقاومت  $R_2=2/5$  اهم و  $L_2=0/25$  هانری باشد، مطلوبست محاسبه جریان کشیده شده از باتری را. فرکانس شبکه ۵۰ هرتز می باشد. آیا نکاتی را در این مسئله باید رعایت نمائیم ؟

**مسئله هفتم :** اینورتر تک فازه یک شاخه‌ای و دو شاخه‌ای را بطور خلاصه و مفید توضیح دهید.

**مسئله هشتم :** اینورتر منبع جریان و منبع ولتاژ چه تفاوت‌های اساسی دارند ؟

**مسئله نهم :** چنانچه بخواهیم از مسئله پنجم و ششم استفاده نمائیم و شبکه  $S_1$  را به شبکه  $S_2$  متصل نمائیم و قدرت را از یکی به دیگری واریز نمائیم ، نحوه کار را توضیح دهید. شکل مدار را رسم نمائید و چگونگی زاویه‌های آتش و شرایط ولتاژها را بررسی و توضیح دهید.  
یا بعبارت بهتر مدار را بگونه‌ای طراحی نمائید که این کار شدنی باشد.

**مسئله دهم :** یک کنترل کننده جریان متناوب سه فازه چه کاربردهائی دارد ؟ بطور مختصر و مفید توضیح دهید.