

۱/۵	۱- در طراحی مدار گیت چه نکاتی باید رعایت شود؟ دو مورد را بیان کنید.
۲	۲- کاربرد تریاک به عنوان تنظیم روشنایی و کنترل حرارت را با رسم مدار شرح دهید.
۲	۳- کاربرد کنترل کننده ولتاژ متناوب بعنوان کلید استاتیکی، برای تعویض جهت چرخش موتور سه فاز آسنکرون را با رسم شکل مدار شرح دهید.
۲	۴- رگولاتور خازنی برای جبرانسازی توان راکتیو مصرفی و اصلاح ضریب توان را با رسم مدار توضیح دهید. این روش کنترل با المان‌های الکترونیک صنعتی، چه مزیتی نسبت به روش‌های قدیمی دارد؟
۲	۵- تغذیه موتورهای حمل و نقل و برگشت انرژی الکتریکی به شبکه هنگام ترمز قطارهای برقی را شرح داده و نوع مبدل‌های استفاده شده در این فرآیند را ذکر کنید.
۳	۶- کموتاسیون مکمل را با رسم مدار و شکل موجها شرح دهید.
۴/۵	<p>۷- مطابق شکل روبرو، کنترل کننده ولتاژ متناوب سه فاز تمام موج را در نظر بگیرید. با فرض زاویه تاخیر آتش $\alpha = \pi/3$:</p> <p>الف) محدوده هدایت هر یک از تریستورها را تعیین کنید.</p> <p>ب) روابط ولتاژ خروجی مربوط به فاز اول (V_a) را برای بازه صفر تا 180° درجه بنویسید.</p> <p>ج) شکل موج خروجی فاز اول (V_a) را رسم کنید.</p>
۳	<p>۸- کنترل کننده ولتاژ متناوب تمام موج تکفاز مطابق شکل روبرو، دارای بار مقاومتی برابر $R = 50 \Omega$ است. ولتاژ ورودی $V_s(t) = 110\sqrt{2} \sin \omega t$ با فرکانس 60 Hz است. اگر زاویه تاخیر $\alpha = \pi/4$ باشد، مطلوب است:</p> <p>الف) رسم شکل موج‌های ولتاژ و جریان بار بطور دقیق</p> <p>ب) مقدار موثر ولتاژ خروجی</p> <p>ج) مقدار متوسط جریان تریستورها</p>

