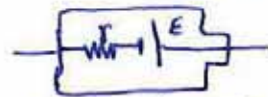
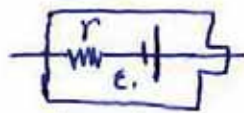


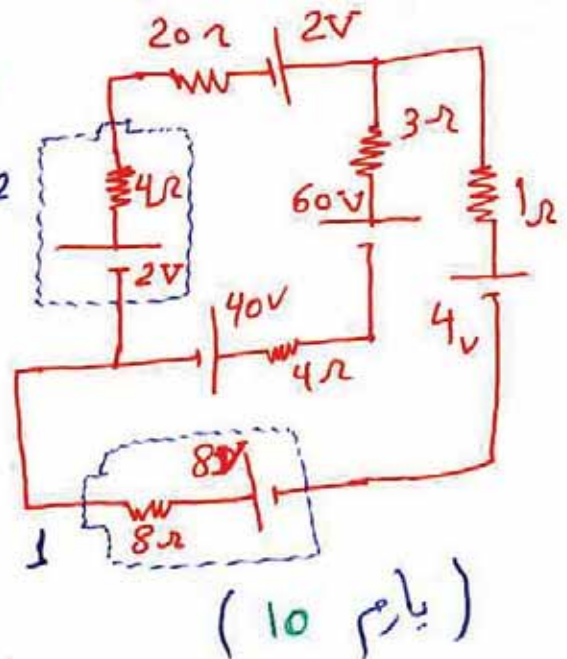
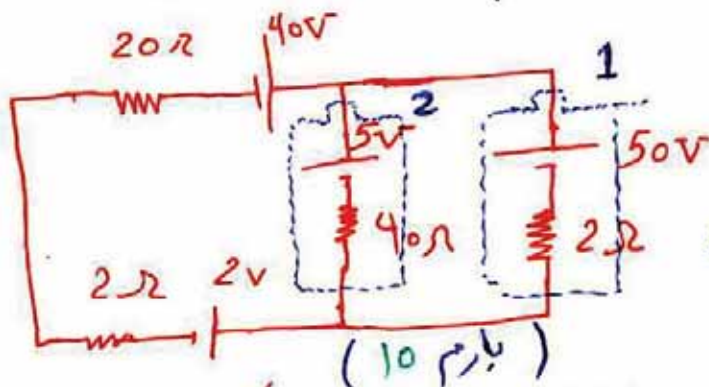
# تمرینات سری اول درس الکترونیک ۱

60 از 400

۱- می‌دانیم که اگر در یک باتری جهت جریان خلاف قطبهای آن اتفاق بیفتد  
حتماً باتری در حال شارژ می‌باشد

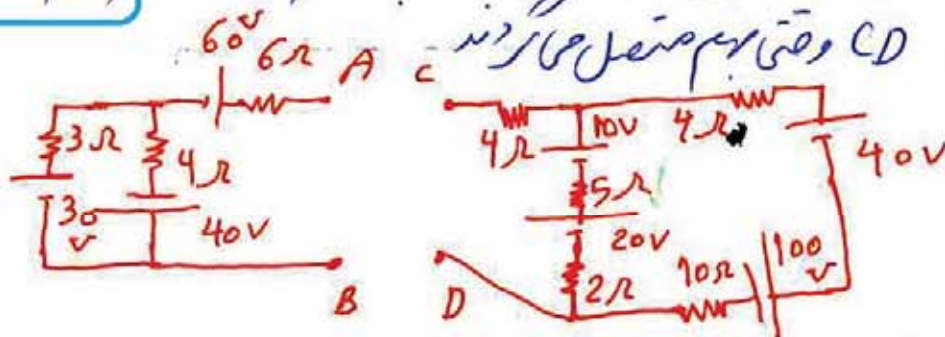


در هر یک از مدارات زیر بررسی کنید که باتری ۱ و باتری ۲ در وضعیت شارژ  
هستند یا در وضعیت انبارگرفتن (در حال ذخیره کردن) و اگر باتری می‌تواند و حقدار توان  
باتری به صورت حرارتی در مدار دهد و حقدار توان صرف از غیر می‌شود (البته اگر در  
حالت شارژ باشد)

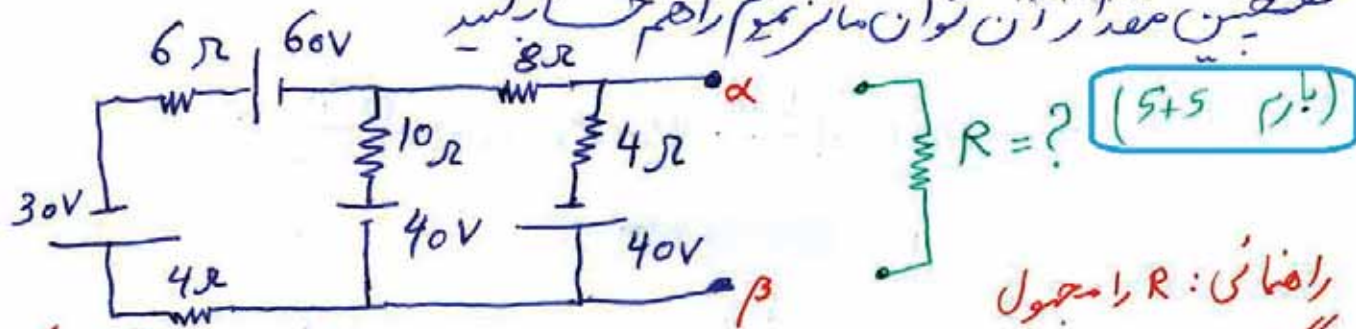


حاصل ضرب ولتاژ در جریانی که در هر یک از باتری‌ها در شارژ است  
معمولاً از آن (توان در دسترس) حاصل ضرب مقاومت درونی  
در مجذور شدت جریان (توان انداخته) حاصل ضرب  
نیروی محرکه در شدت جریان (توان از غیر می‌شود) (البته اگر  
در حالت شارژ باشد)

۲- در مدار زیر مطلوب ولتاژ در هر یک از مدارهای CD و AB وقتی جدا هستند (بارم ۵)



3- در مدار زیر می خواهیم از دوسره  $\alpha$  و  $\beta$  به کمک یک مقاومت  $R$  انرژی بگیریم مقدار  $R$  را طوری تعیین کنید که بیشترین توان را بتوان از آن دور گرفت همچنین مقدار آن توان ماکزیمم را هم حساب کنید



افزایشی:  $R$  را مجهول

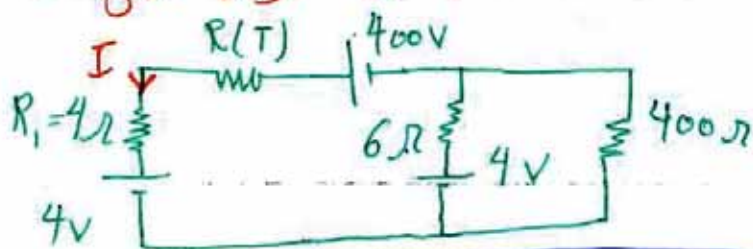
گرفته و متصل کنید به دوسره  $\alpha$  و  $\beta$  و سعی کنید شدت جریان عبوری از آن را بدست آورید. مثلاً تابعی از  $R$  می شود سپس شرط  $R^2$  ماکزیمم شدن را بنویسید. این جواب می شود

$$R = \frac{13 \times 4}{13 + 4} \Omega \quad P_{max} = ?$$

4- در مدار زیر مقاومت  $R$  یک PTC می باشد و با دما تغییر می کند و رابطه ی تغییر آن به صورت زیر است

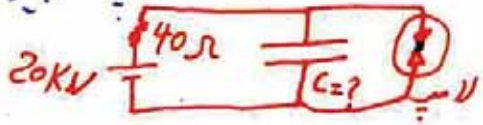
$$R(T) = 40(1 + 20T) \quad \begin{matrix} \text{مقاومت} \\ \text{در دما} \end{matrix}$$

اگر دما از صفر درجه سلسیوس به 50 درجه برسد دما آخر همان مقدار دما باشد و نرخ تغییرات دما  $T(t) = 50(1 - e^{-t/2000})$  باشد مقدار انرژی ای که مقاومت  $R_1 = 4\Omega$  از  $t = 10$  تا  $t = 100$  به صورت حرارتی هدر می دهد را حساب کنید



$$\int_{10}^{100} R_1 I^2 dt = ? \quad (\text{بارم } 10)$$

5- فرض کنید یک باتری 20KV با مقاومت درونی 40Ω و یک خازن و یک لامپ تخلیه ای آنترنی داریم که ولتاژ شکست آن 15KV است. خازن  $C$  را چقدر بگیریم تا لامپ هر 50 ثانیه یک جرقه بزند و بار خازن را خالی کند



(بارم 10)