



دانشکده مهندسی کامپیوتر  
و فناوری اطلاعات



به نام خدا

دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر

درس مدارهای الکتریکی و الکترونیکی، نیمسال یکم سال تحصیلی ۱۴۰۳-۰۴

تمرین سه



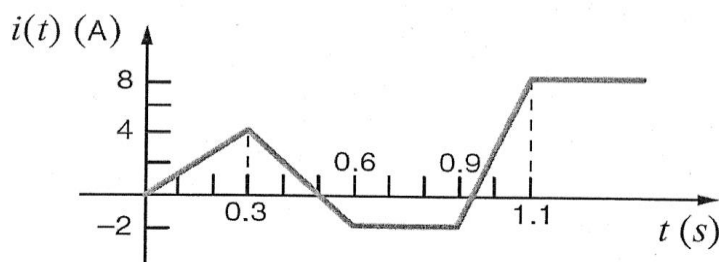
دانشگاه صنعتی امیرکبیر  
پلی تکنیک تهران

توضیحات:

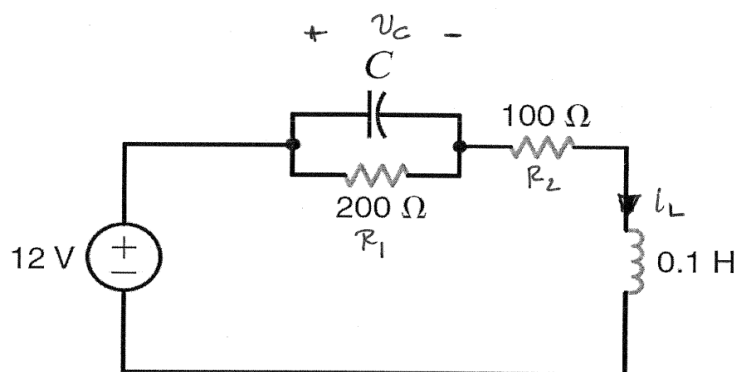
- پاسخ به تمرین ها به صورت انفرادی می باشد و اگر تقلب یافت شود نمره تمرین صفر خواهد شد.
- نظم و خوانایی تمرین از اهمیت بالایی برخوردار می باشد.
- خواهش می شود تمرین خود را در قالب یک فایل PDF با نام "HW3\_StdudentNumber" مانند ; "HW3\_40131052.pdf" در مهلت یاد شده در سایت بارگزاری فرمایید.
- پرسش های خود درباره این تمرین را می توانید از اکانت تلگرامی @helia\_bri بپرسید.

سوال های اجباری:

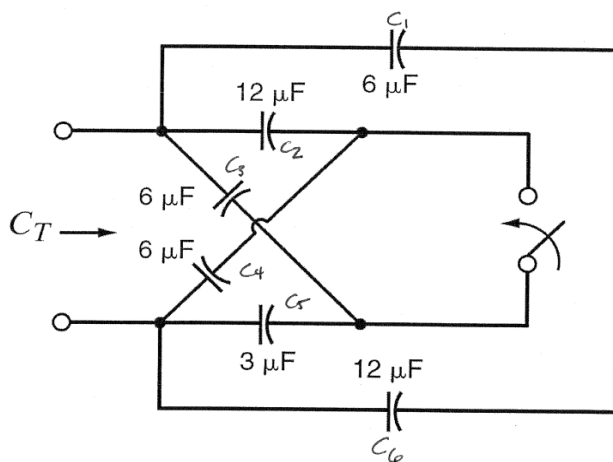
۱- با داشتن نمودار زمان-جریان یک سلف با ظرفیت 24 mH، نمودار زمان-ولتاژ آن را رسم کنید.



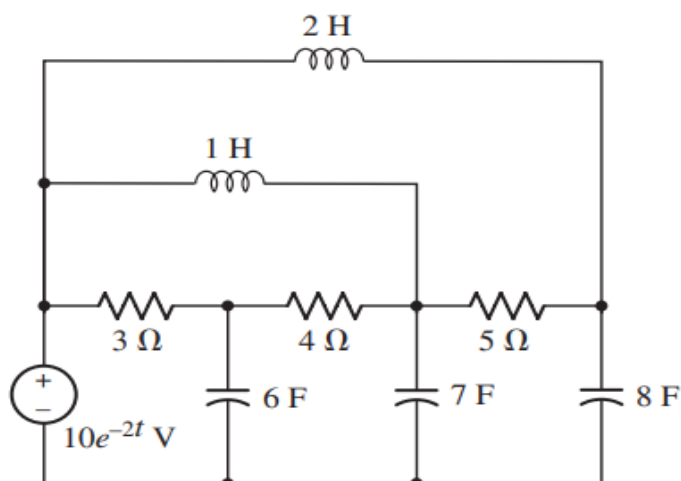
۲- در صورتی که انرژی ذخیره شده در سلف با انرژی ذخیره شده در خازن برابر باشد، مقدار C را بیابید.



۳- در مدار زیر، ظرفیت  $C_T$  را پیدا کنید در صورتی که الف) کلید باز باشد و ب) کلید بسته باشد

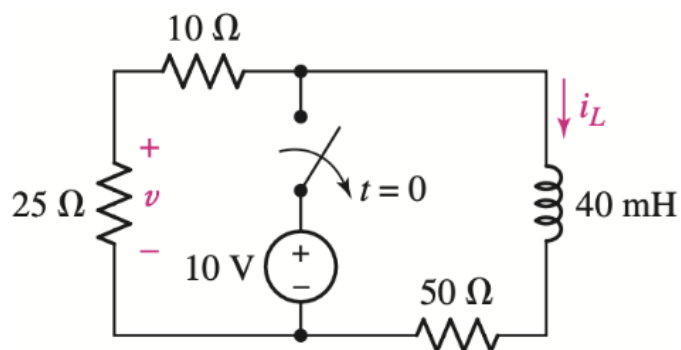


۴- دوگان مدار زیر را رسم کنید. (برای تعلق گرفتن نمره باید روش خود را توضیح دهید)



۵- الف)  $i(t)$  را به ازای تمام مقادیر  $t$  بدست آورید.

ب) زمانی که انرژی ذخیره شده در سلف به ۹۹٪ ماکسیمم مقدار خود میرسد را بدست آورید.





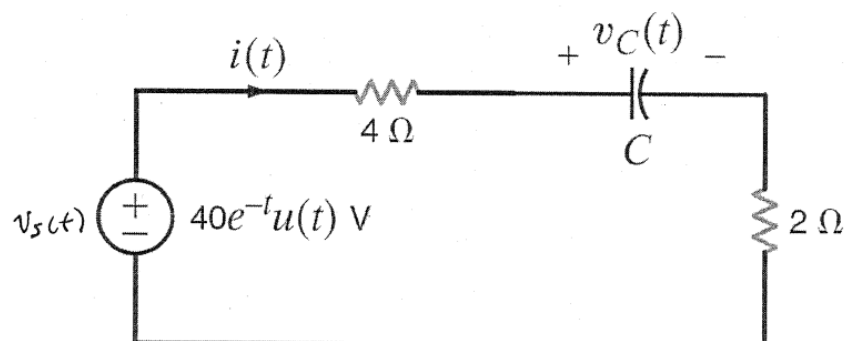
۶- در مدار پایین موارد خواسته شده را بیابید.

الف)  $V_C(0)$

ب)  $V_C(t=1s)$

ج) مقدار  $C$

$$i(t) = 13.33e^{-t} - 8.33e^{-0.5t} A \quad t > 0$$

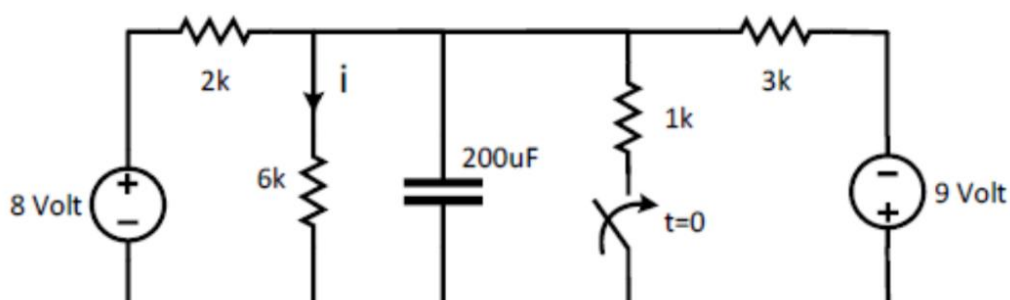


### سوال های امتیازی:

۷- الف) در مدار زیر  $i(0^+)$  و  $i(0^-)$  را محاسبه کنید.

ب)  $i(\infty)$  را محاسبه کنید

ج) به کمک دو قسمت قبل،  $i(t)$  را برای همه زمان ها بدست آورید



۸- ولتاژ  $V(t)$  در دیاگرام نشان داده شده است. اگر  $i_L(0) = 0$  باشد، به سوالات زیر پاسخ دهید

الف) در زمان  $t = 3s$  چقدر انرژی در سلف ذخیره شده است؟

ب) در زمان  $t = 4s$  چقدر توان توسط منبع تامین میشود؟

ج) جریان  $i(t = 6s)$  چقدر است؟

