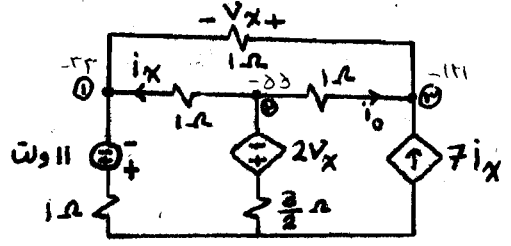


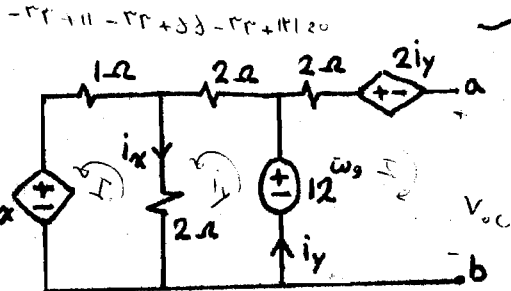


تاریخ امتحان: ۱۳۸۵ / ۱۰ / ۲۷	مقطع تحصیلی: کارشناسی	نام درس: مدار الکتریکی I
مدت امتحان: ۱۴۵ دقیقه	شماره صفحه: یک	نام استاد: م. ازوجی
نیمسال اول <input checked="" type="radio"/> دوم <input type="radio"/> تابستان <input type="radio"/>	تعداد صفحات: دو	امتحان به صورت جزوه بسته

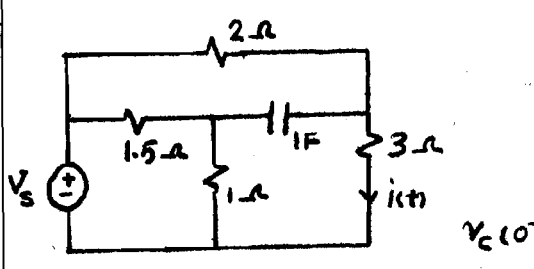
نام و نام خانوادگی دانشجو: شماره دانشجویی: رشته تحصیلی:



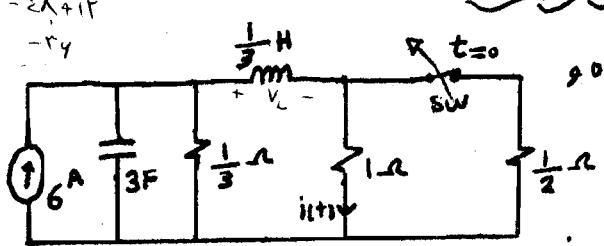
۱۳ در مدار روبرو، الف- به کمک آنالیز گره، ولتاژ گره‌های (۳) و (۴) را بیابید.
ب- مقدار جریان i_2 را بدست آورید.



۱۴ الف- معادل تونن دیره شده از سرهای a-b را بیابید.
ب- یک مقاومت ۴ اهمی را به سرهای a-b وصل می‌کنیم. به کمک جواب قسمت الف، جریان این مقاومت را بیابید.
 $V_c = -12 + 12I + 2iy = 0$
 $V_c = 4 - 2iy$



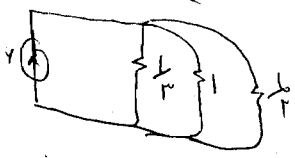
۱۵ در مدار شکل روبرو، الف- پاسخ $i(t)$ را به ورودی بده، یعنی $v_c(t) = u(t)$ بیابید. (به کمک روش ذهنی)
ب- پاسخ ضربه مدار را بدست آورید.
 $v_c(0^-) = 0$



۱۶ در مدار روبرو، کلید SW برای مدت هدیری بسته بوده و در $t=0$ باز می‌شود.
الف- $v_c(0^-)$ و $i_2(0^-)$ را بیابید.
ب- برای $t > 0$ مدار را باز نویسی کرده و معادله دیفرانسیل حاکم بر $i(t)$ را یافته و نوع جواب را تعیین کنید.

$i = C \frac{dv}{dt}$
 $v = \frac{1}{C} \int i dt + v(0^-)$
 $v = L \frac{di}{dt}$
 $i = \frac{1}{L} \int v dt + i(0^-)$

ج- شرایط اولیه لازم برای حل این معادله را بدست آورید. $\{ \frac{di_2}{dt}(0^+), i_2(0^+) \}$
د- جواب کامل $v_c(t)$ را بدست آورید.
ه- مقدار $\frac{d^2 i_2}{dt^2}(0^+)$ را بیابید. (اختیاری است). ☺



راهنمایی: برای یافتن معادله دیفرانسیل می‌توانید از آنالیز گره استفاده کنید.

ادامه دارد ←

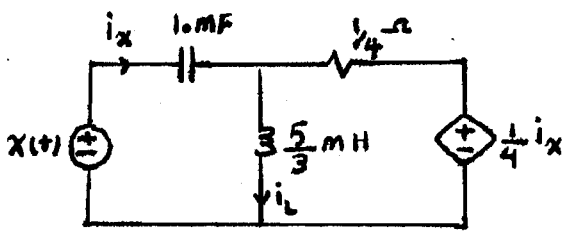


تاریخ امتحان: ۲۷ / ۱۵ / ۱۳۸۵
 مدت امتحان: ۱۴۵ دقیقه
 نیمسال اول دوم تابستان

مقطع تحصیلی: کارشناسی
 شماره صفحه: دو
 تعداد صفحات: دو

نام درس: مدار الکتریکی I
 نام استاد: م. ازوچی
 امکان به صورت مجزوه بستن

نام و نام خانوادگی دانشجو: شماره دانشجویی: رشته تحصیلی:



$\omega = 300 \text{ rad/sec}$

3) مدار شکل رو بریز، در حالت دائمی سینوسی است.
 با فرض $\omega = 300 \text{ rad/sec}$ و اعمال ورودی $x(t) = 10 \cos \omega t$ به کمک آنالیز گره،

جریان $i_L(t)$ و پریست آور بریز.

سلامت و سرگینز باسید!

~~حل شده~~

$$\begin{aligned}
 & \sum v_1 - v_2 - v_3 = 0 \\
 & -v_1 + 8v_2 + v_3 = 0 \\
 & \sum v_1 - 8v_2 + v_3 = 0 \\
 & -v_1 + 2v_2 = 0 \\
 & v_1 = 2v_2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \sum v_1 - v_2 - v_3 = 0 \\
 & -v_1 + 8v_2 + v_3 = 0 \\
 & \sum v_1 - 8v_2 + v_3 = 0 \\
 & -v_1 + 2v_2 = 0 \\
 & v_1 = 2v_2
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -2v_1 + v_2 = -11 \\
 & -8v_1 + 4v_2 + 2(2v_1 - v_2 + 11) = 0 \\
 & -8v_1 + 4v_2 + 4v_1 - 2v_2 + 22 = 0 \\
 & -4v_1 + 2v_2 = -22 \\
 & -2v_1 + v_2 = -11
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & -v_1 + 2v_2 = 0 \\
 & -2v_1 + v_2 = -11 \\
 & \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ -11 \end{pmatrix} \\
 & \Delta = (-1)(1) - (-2)(2) = -1 + 4 = 3 \\
 & v_1 = \frac{\begin{vmatrix} 0 & 2 \\ -11 & 1 \end{vmatrix}}{3} = \frac{0 - 22}{3} = -\frac{22}{3} \\
 & v_2 = \frac{\begin{vmatrix} -1 & 0 \\ -2 & -11 \end{vmatrix}}{3} = \frac{11 - 0}{3} = \frac{11}{3}
 \end{aligned}$$

$$i_L = \frac{v_L}{L} = \frac{v_2}{L} = \frac{11/3}{L}$$