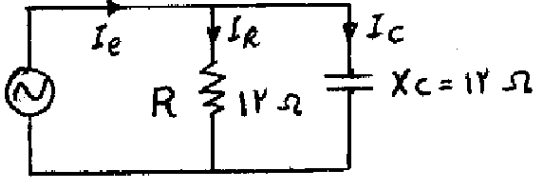
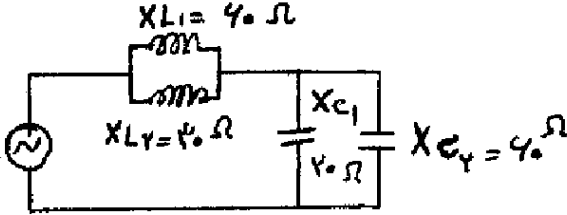
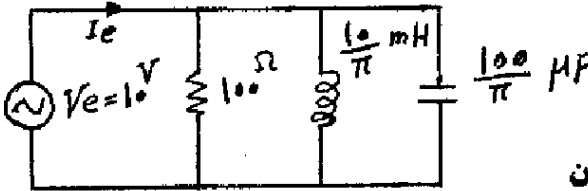
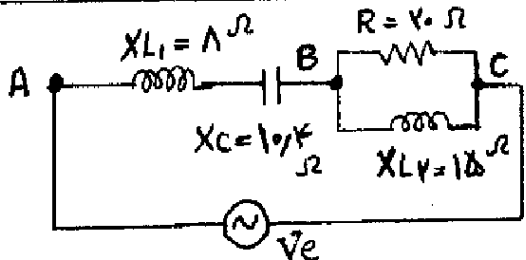
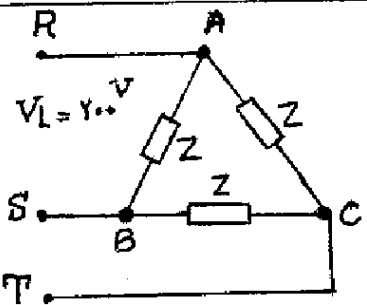


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک	سئوالات امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۲/۳	متوسطه	سال سوم نظام جدید آموزش	هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	صفحه ۱ از ۲		

ردیف	سئوالات
۱	<p>در مدار شکل مقابل با کمک روش جمع آثار مطلوبست:</p> <p>الف- توان در مقاومت <math>10 \Omega</math> اهمی (<math>R_3</math>)</p> <p>ب- توان منبع ولتاژ</p>
۲	<p>در مدار شکل مقابل با استفاده از روش پتانسیل گره</p> <p>جریان <math>I_X</math> و توان منبع جریان را بدست آورید.</p>
۳	<p>در مدار شکل مقابل مطلوب است:</p> <p>الف- تعیین <math>R_{th}</math> و <math>V_{th}</math> بین A و B</p> <p>ب- رسم مدار معادل تونن</p> <p>ج- مقدار <math>R_L</math> چقدر باشد تا توان آن ماکزیمم شود؟</p> <p>د- توان ماکزیمم <math>R_L</math> چقدر است؟</p>
۴	<p>الف- در شکل مقابل برآیند دوتیروی <math>F_1</math> و <math>F_2</math> را محاسبه نمایید.</p> <p>ب- تعیین کنید چه نیرویی و در چه جهتی باید وارد شود.</p> <p>تا برآیند کل سه نیرو صفر شود.</p>
۵	<p>در مدار مقابل معادله زمانی جریان به صورت <math>i(t) = 4\sqrt{2}\sin(500t)</math> می باشد. مطلوبست:</p> <p>الف- ولتاژ کل مدار <math>V_c</math></p> <p>ب- معادله زمانی ولتاژ منبع</p> <p>ج- مقادیر <math>R</math> و <math>L</math></p> <p>د- رسم دیگرام برداری ولتاژها و جریان مدار</p>
ادامه سئوالات در صفحه بعد	

مدت امتحان : ۳۰ دقیقه	ساعت شروع : ۸ صبح	رشته : الکترونیک و الکترونیک	سئوالات امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان : ۱۳۸۵/۳/۳	متوسطه	سال سوم نظام جدید آموزش	هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی			صفحه ۲ از ۲
ردیف	سئوالات		
۶	<p>در مدار شکل مقابل معادله جریان مقاومت به صورت <math>i_R(t) = 4\sqrt{2}\sin(1000t)</math> می باشد. تعیین نمایید:</p> <p>الف - معادله زمانی و تناژ منبع ب - جریان خازن و جریان کل مدار ج - توانهای موثر - غیر موثر - ظاهری</p> 		
۷	<p>در مدار روبرو اگر معادله و تناژ منبع به صورت <math>v(t) = 10\sqrt{2}\sin(500t + 30)</math> باشد. مطلوبست:</p> <p>الف - امپدانس مدار ب - جریان مدار و معادله زمانی آن</p> 		
۸	<p>در شکل مقابل مطلوبست:</p> <p>الف - فرکانس رزونانس مدار ب - امپدانس و جریان کل مدار در حالت رزونانس ج - ضریب کیفیت و پهنای باند و فرکانسهای نیم توان</p> 		
۹	<p>در مدار شکل مقابل <math>V_{BC} = 60</math> ولت است. تعیین کنید:</p> <p>الف - <math>V_{AB} = ?</math> ب - توانهای اکتیو - راکتیو و ظاهری کل مدار ج - مثلث توانها</p> 		
۱۰	<p>در شبکه سه فازه متعادل شکل مقابل مطلوبست:</p> <p>الف - جریانهای فازی و خطی ب - توانهای ظاهری - اکتیو و راکتیو کل مدار ج - اگر یکی از امپدانسها قطع شود توان ظاهری چه تغییری خواهد کرد؟</p> 		
۱۱	اثر تعویض دو فاز در مدار سه فازه با بار متعادل را بیان نمایید.		
۱۲	رابطه بین امپدانسها $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$ در یک مدار RLC سری را اثبات کنید.		
۲۰	جمع بارم	موفق باشید.	
Cos45 = sin45 = 0.7		Sin30 = cos60 = 0.5 Cos30 = sin60 = 0.86	Cos37 = sin53 = 0.8 Sin37 = cos53 = 0.6

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۳	متوسطه	سال سوم نظام جدید آموزش هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		صفحه ۱ از ۴

با عرض سلام و خسته نباشید

الف:  $I_r' = 3 \times \frac{20}{20+10} = 2 \text{ A}$   $I_r'' = \frac{90}{10+20} = 3 \text{ A}$  (0.25)

$I_r = I_r'' - I_r' = 3 - 2 = 1 \text{ A}$  (0.25)  $P_{R3} = R_3 \cdot I_r^2 = 10 \times (1)^2 = 10 \text{ W}$  (0.25)

= ب

$I_{E'} = I_E \Rightarrow I_{R4}$   $I_{E'} = 3 \times \frac{10}{10+20} = 1 \text{ A}$  (0.25)

$I_{E''} = I_{E'} = 3 \text{ A}$   $I_E = I_{E'} + I_{E''} = 3 + 1 = 4 \text{ A}$  (0.25)

$P_{E'} = -E \cdot I_E = -90 \times 4 = -360 \text{ W}$  (0.25)

$\begin{cases} -3 + \frac{V_1}{20} + \frac{V_1 - V_2}{20} = 0 \\ \frac{V_2 - V_1}{20} + \frac{V_2}{40} + \frac{V_2 - (-10)}{20} = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_1 = 35 \text{ V} \\ V_2 = 10 \text{ V} \end{cases}$  (1)

$I_x = \frac{V_2}{40} = \frac{10}{40} = 0.25 \text{ A}$  (0.25)

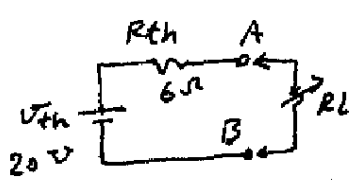
$P_{E'} = -V_1 \cdot I = -35 \times 3 = -105 \text{ W}$  (0.25)

$R_{th} = 4 + 2 = 6 \Omega$  (0.25)

$V_{th} = (2 \times 4) + 12 = 20 \text{ V}$  (0.5)

الف:  $R_L = R_{th}$  (0.25) : ب

ج:  $P_{Lmax} = \frac{V_{th}^2}{4R_L} = \frac{(20)^2}{4 \times 6} = 16.6 \text{ W}$  (0.25)

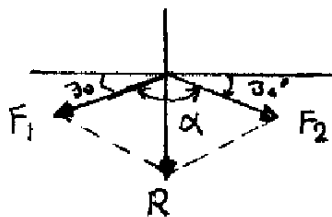


باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۳	سال سوم نظام جدید آموزش متوسطه	هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	صفحه ۲ از ۴	

الف:  $|\vec{R}| = \sqrt{|\vec{F}_1|^2 + |\vec{F}_2|^2 + 2|\vec{F}_1||\vec{F}_2|\cos\alpha}$  (0.25)

$|\vec{R}| = \sqrt{10^2 + 10^2 + 2 \times 10 \times 10 \times \cos(180^\circ - 60^\circ)} = 10 \text{ N}$  (0.75)



ب: نیروی مساوی و در خلاف جهت نیروی بزرگتر R

یعنی  $-\vec{R}$

(0.5)

۲

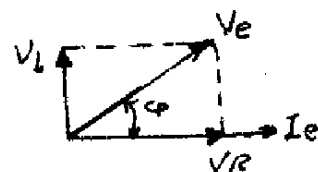
الف:  $V_e = \sqrt{V_R^2 + V_L^2} = \sqrt{120^2 + 90^2} = 150 \text{ V}$  (0.25)

$\cos\phi = \frac{V_R}{V_e} = \frac{120}{150} = 0.8$        $\phi = \cos^{-1} 0.8 = 37^\circ$  (0.25)      ب

$V_t = V_e \sqrt{2} \sin(\omega t + \phi_I + \phi) = 150\sqrt{2} \sin(500t + 37^\circ)$  (0.5)      ۵

ج:  $R = \frac{V_R}{I_e} = \frac{120}{4} = 30 \Omega$  (0.25)

د:  $L = \frac{V_L}{\omega I_e} = \frac{90}{4 \times 500} = 0.045 \text{ H}$  (0.25)



(0.5)

الف:  $V_e = R \cdot I_{R(t)} = 12 \times 4\sqrt{2} \sin(1000t) = 48\sqrt{2} \sin(1000t)$  (0.25)

ب:  $V_c = V_e = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{48\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 48 \text{ V}$  (0.25)

$I_c = \frac{V_e}{X_c} = \frac{48}{12} = 4 \text{ A}$  (0.25)

$I_e = \sqrt{I_R^2 + I_c^2} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} \text{ A}$  (0.5)

$P_e = V_e \cdot I_R = 48 \times 4 = 192 \text{ W}$  (0.25)

$P_d = -V_e I_c = -48 \times 4 = -192 \text{ VAR}$  (0.25)

$P_s = V_e \cdot I_e = 48 \times 4\sqrt{2} = 192\sqrt{2} \text{ VA}$  (0.25)

۹

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۳	متوسطه	هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	سال سوم نظام جدید آموزش	صفحه ۳ از ۴

الف:

$$X_L = X_{L1} \parallel X_{L2} = 60 \parallel 30 = 20 \Omega \quad (0.25)$$

$$X_C = X_{C1} \parallel X_{C2} = 60 \parallel 20 = 15 \Omega \quad (0.25)$$

$$Z = X_L - X_C = 20 - 15 = 5 \Omega \quad \text{سلفی خاص} \quad (0.25)$$

ب:

$$I_e = \frac{V_e}{Z} = \frac{10}{5} = 2 \text{ A} \quad (0.25)$$

$$I_t = I_e \sqrt{2} \sin(\omega t + \phi_I) = 2\sqrt{2} \sin(500t + 30^\circ - 90^\circ) \quad (0.5)$$

جواب: عبارت زیر را بنویسید.

$$I_t = 2\sqrt{2} \sin(500t - 60^\circ)$$

الف:

$$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{L \cdot C}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{\frac{10}{\pi} \times 10^{-3} \times \frac{100}{\pi} \times 10^{-6}}} = 500 \text{ Hz} \quad (0.5)$$

ب:

$$\frac{1}{Z^2} = \frac{1}{R^2} + \left[ \frac{1}{X_C} - \frac{1}{X_L} \right]^2 \quad (0.25)$$

در صورت لزوم (در صورت لزوم)

$$\boxed{X_L = X_C}$$

$$\frac{1}{Z^2} = \frac{1}{100^2} + \left[ \frac{1}{X_C} - \frac{1}{X_C} \right]^2 \quad (0.25)$$

$$Z = R = 100 \Omega \quad (0.25)$$

$$I_e = \frac{V_e}{Z} = \frac{10}{100} = 0.1 \text{ A} \quad (0.25)$$

ج:

$$Q_0 = R \omega_0 C = R C 2\pi f_r = 100 \times \frac{100}{\pi} \times 2\pi \times 500 \times 10^{-6} = 10 \quad (0.25)$$

$$BW = \frac{f_r}{Q_0} = \frac{500}{10} = 50 \text{ Hz} \quad (0.25)$$

$$f_L = f_r - \frac{BW}{2} = 475 \text{ Hz} \quad (0.25) \quad f_H = f_r + \frac{BW}{2} = 525 \text{ Hz} \quad (0.25)$$

الف:

$$I_R = \frac{V_{BC}}{R} = \frac{60}{20} = 3 \text{ A} \quad (0.25)$$

$$I_{L2} = \frac{V_{BC}}{X_{L2}} = \frac{60}{15} = 4 \text{ A} \quad (0.25)$$

$$I_e = \sqrt{I_R^2 + I_{L2}^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ A} \quad (0.25)$$

فازین خاص

$$Z_{BC} = X_C - X_{L1} = 10 - 8 = 2.4 \Omega \quad (0.25)$$

$$V_{AB} = I_e Z_{AB} = 5 \times 2.4 = 12 \text{ V} \quad (0.25)$$

دنبال جواب در صفحه بعد

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۳۰ دقیقه	رشته: الکترونیک و الکترونیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس مدارهای الکتریکی
تاریخ امتحان: ۱۳۸۵/۳/۳	متوسطه	سال سوم نظام جدید آموزش هنرجویان و داوطلبان آزاد
اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		صفحه ۴ از ۴

$$P_e = R \cdot I_R^2 = 20 \times (3)^2 = 180 \text{ W} \quad (0.25)$$

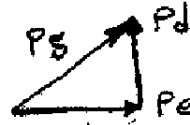
ب: ۹

$$P_d = P_{dL} + P_{dc} = [\alpha L_1 I_e^2 + \alpha L_2 I_L^2] - X_C I_e^2 =$$

$$P_d = [8 \times 5^2 + 15 \times 4^2] - 10.4 \times 5^2 = 180 \text{ VAR} \quad (0.25)$$

$$P_s = \sqrt{P_e^2 + P_d^2} = \sqrt{180^2 + 180^2} = 180\sqrt{2} \text{ VA} \quad (0.25)$$

(0.25)



$$V_p = V_L \quad I_p = \frac{V_p}{Z} = \frac{200}{25} = 8 \text{ A} \quad (0.5)$$

الف ۱

$$I_L = \sqrt{3} I_p \quad I_L = 8\sqrt{3} \text{ A} \quad (0.5)$$

$$P_w = \sqrt{3} V_L \cdot I_L \cos \phi = \sqrt{3} \times 200 \times 8\sqrt{3} \times \frac{1}{2} = 2400 \text{ W} \quad (0.25)$$

$$P_d = \sqrt{3} V_L I_L \sin \phi = \sqrt{3} \times 200 \times 8\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2400\sqrt{3} \text{ VAR} \quad (0.25)$$

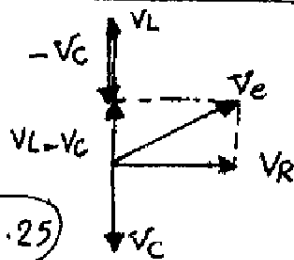
$$P_s = \sqrt{3} V_L I_L = \sqrt{3} \times 200 \times 8\sqrt{3} = 4800 \text{ VA} \quad (0.25)$$

۱۰

ج - یا قطع آمپراسی بی از بارها توان آن صفر می شود در نتیجه توان کل برابر جمع توان مربوطه دو بار خواهد شد که نسبت به حالت عدم قطع بار  $\frac{2}{3}$  خواهد بود. (0.5)

(0.25) تعویض دو فاز هیچ اثر نامطلوبی بر جریانهای فازی وسطی و دو آنها و ضرب توان ندارد.  
(0.25) ولی در موتورهای الکتریکی باعث تغییر جهت گردش موتوری شود که باید مورد توجه قرار گیرد.

۱۱



$$V_e^2 = V_R^2 + (V_L - V_C)^2 \quad (0.25)$$

$$(Z \cdot I_e)^2 = (R \cdot I_e)^2 + (X_L I_e - X_C I_e)^2 \quad (0.25)$$

$$I_e \text{ بازن } \Rightarrow Z^2 = R^2 + (X_L - X_C)^2$$

$$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} \quad (0.25)$$

۱۲

همکاران محترم توجه فرمائید اثر دانش آموزان در حل مسائل ارزشیابی صحیح دینی استفاده نموده اند  
با ملاحظه خود نحوه مناسب منظور نمایند با سپاس و آرزوی موفقیت شما. طراحان

تذکره