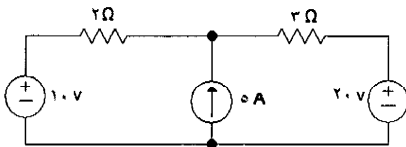
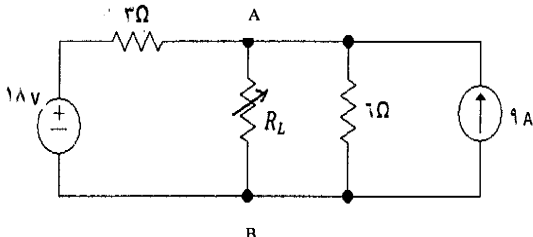
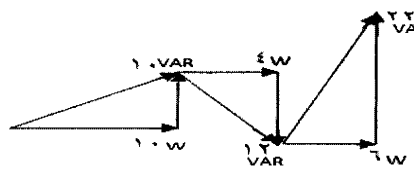
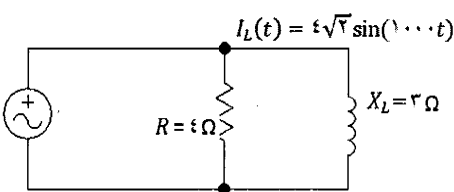
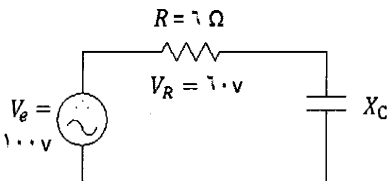


مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	رشته تحصیلی : الکترونیک	سؤالات امتحان نهایی درس : مدارهای الکتریکی
تعداد کل صفحات : ۲	شماره صفحه : ۱	تاریخ امتحان : ۹۰/۱۰/۱۲	سال سوم فنی و حرفه ای
http://www.aee.medu.ir/	مرکز سنجش آموزش و پرورش	نوبت دی ماه ۱۳۹۰	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور - نوبت دی ماه ۱۳۹۰

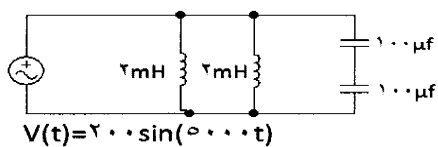
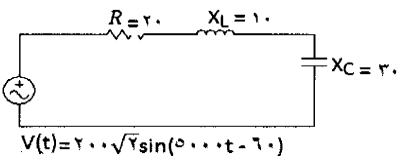
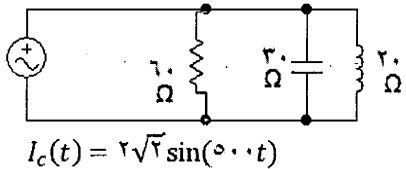
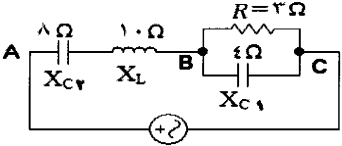
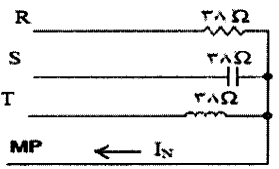
✓ تذکر : پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در برگه پاسخنامه بنویسید.

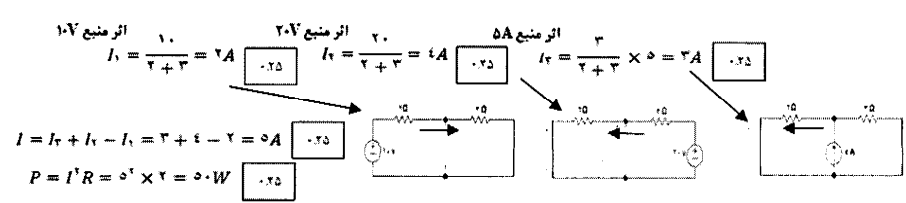
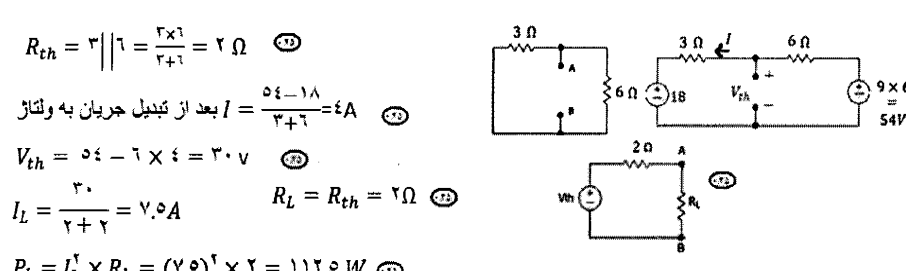
ردیف	سؤالات	بارم
۱	با استفاده از روش جمع آثار توان مقاومت ۲ اهمی را حساب کنید . 	۱/۲۵
۲	در مدار شکل مقابل مطلوب است : الف) مقادیر $V_{th}$ و $R_{th}$ را بین نقاط A و B ب) مدار معادل تونن ج) ماکزیمم توان بار $R_L$ 	۱/۵
۳	شبکه ای شامل ۳ مصرف کننده بصورت روبرو است : الف) توان ظاهری کل شبکه ب) ضریب قدرت کل شبکه 	۱/۲۵
۴	در مدار روبرو معادله زمانی جریان سلف داده شده است، مطلوب است : الف) معادله زمانی ولتاژ منبع ب) معادله زمانی جریان منبع 	۲
۵	در مدار مقابل مطلوب است : الف) اندازه جریان منبع ب) مقدار $X_C$ ج) محاسبه توان های مفید ، غیرمفید و ظاهری د) ضریب کیفیت مدار 	۲
۶	در یک مدار L-C سری معادله زمانی ولتاژ و جریان منبع بصورت روبرو است : الف) معادله زمانی ولتاژ دو سر هر المان ب) ضریب خودالقایی ( $L$ ) $v(t) = 8\sqrt{2}\sin(1000t)$ $I(t) = 2\sqrt{2}\sin(1000t + 90)$ $V_C = 3V_L$	۱/۵

ادامه سؤالات در صفحه دوم ...

سؤالات امتحان نهایی درس : مدارهای الکتریکی	رشته تحصیلی : الکترونیک	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان : ۹۰/۱۰/۱۲	شماره صفحه : ۲	تعداد کل صفحات : ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور - نوبت دی ماه ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش	<a href="http://www.aee.medu.ir/">http://www.aee.medu.ir/</a>	

✓ تذکر : پاسخ سؤالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در برگه پاسخنامه بنویسید.

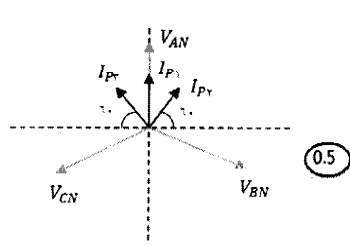
ردید	سؤالات	بارم
۷	در مدار روبرو مطلوب است : الف) امپدانس مدار ب) معادله زمانی جریان مدار ج) امپدانس و جریان منبع در حالت تشدید  $V(t) = 200 \sin(1000t)$	۲
۸	در مدار مقابل مطلوب است : الف) امپدانس مدار ب) معادله زمانی جریان منبع ج) معادله زمانی ولتاژ سلف و خازن  $V(t) = 200\sqrt{2} \sin(1000t - 60^\circ)$	۱/۵
۹	در مدار مقابل مطلوب است : الف) معادله زمانی جریان سلف و مقاومت ب) امپدانس مدار ج) محاسبه توان راکتیو مدار  $I_c(t) = 2\sqrt{2} \sin(1000t)$	۲
۱۰	در مدار شکل مقابل $V_{BC} = 12$ می باشد مطلوب است : الف) جریان هر شاخه و جریان کل ب) $V_{AB}$ ج) توان غیر مفید مدار 	۱/۵
۱۱	اثر تعویض دو فاز بر کمیت های الکتریکی مصرف کننده های سه فاز متعادل و نامتعادل را بنویسید .	۱
۱۲	با توجه به مدار سه فاز روبرو مطلوب است : الف) جریان های فازی و خطی ب) رسم دیاگرام برداری ولتاژها و جریان های فازی ج) توان های مصرفی و غیر مصرفی مدار  $V_L = 380\sqrt{3} V$	۲/۵
	$\cos 37^\circ = \sin 53^\circ = 4/5$ $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 3/5$ $\cos 60^\circ = \sin 30^\circ = 1/2$ $\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \sqrt{3}/2$ $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = 1/\sqrt{2}$ $\tan 53^\circ = 4/3$ $\tan 37^\circ = 3/4$ $\cos 90^\circ = \sin 0^\circ = 0$ $\cos 0^\circ = \sin 90^\circ = 1$	
۲۰	جمع نمرات	« سربلند و پیروز باشید »

راهنمای تصحیح سوالات درس : مدارهای الکتریکی		رشته : الکترونیک	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح
نهایی سال سوم فنی و حرفه ای		تاریخ امتحان : ۹۰/۱۰/۱۲	صفحه : ۱
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور - نوبت صبح دی ماه ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش	تعداد صفحات : ۳
		<a href="http://www.aee.medu.ir/">http://www.aee.medu.ir/</a>	
ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	بارم	
۱	 <p> <math>I_1 = \frac{10}{2+3} = 2A</math> (0.25)  <math>I_2 = \frac{20}{2+3} = 4A</math> (0.25)  <math>I_3 = \frac{5}{2+3} \times 5 = 5A</math> (0.25)  <math>I = I_2 + I_1 - I_3 = 2 + 4 - 5 = 1A</math> (0.25)  <math>P = I^2 R = 1^2 \times 2 = 2W</math> (0.25) </p>	۱/۲۵	
۲	 <p> <math>R_{th} = 3 \parallel 6 = \frac{3 \times 6}{3+6} = 2\Omega</math> (0.5)  <math>I = \frac{54 - 18}{3+6} = 4A</math> (0.5)  <math>V_{th} = 54 - 6 \times 4 = 30V</math> (0.5)  <math>I_L = \frac{30}{2+2} = 7.5A</math> (0.5)  <math>R_L = R_{th} = 2\Omega</math> (0.5)  <math>P_L = I_L^2 \times R_L = (7.5)^2 \times 2 = 112.5W</math> (0.5) </p>	۱/۵	
۳	<p> <math>P_e = 10 + 4 + 6 = 20W</math> (0.5)  <math>P_d = 10 - 12 + 22 = 20VAR</math> (0.5)  <math>P_s = \sqrt{P_e^2 + P_d^2} = \sqrt{20^2 + 20^2} = 20\sqrt{2}VA</math> (0.5)  <math>\cos \varphi = \frac{P_e}{P_s} = \frac{20}{20\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}</math> (0.5) </p>	۱/۲۵	
۴	<p> <math>V(t) = V_L(t) = 3 \times 4\sqrt{2} \sin(1000t + 90) = 12\sqrt{2} \sin(1000t + 90)</math> (0.5)  <math>Z = \frac{X_L \times R}{\sqrt{X_L^2 + R^2}} = \frac{3 \times 4}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{12}{5} = 2.4\Omega</math> (0.5)  <math>I(t) = \frac{12\sqrt{2}}{2.4} \sin(1000t + 90 - \varphi) = 5\sqrt{2} \sin(1000t + 37)</math> (0.5)  <math>\varphi = \tan^{-1} \frac{R}{X_L} = \tan^{-1} \frac{4}{3} = 53</math> (0.5) </p>	۲	

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم ...

راهنمای تصحیح سوالات درس : مدارهای الکتریکی			
رشته : الکترونیک		تاریخ امتحان : ۹۰/۱۰/۱۲	
ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح		نهایی سال سوم فنی و حرفه ای	
تعداد صفحات : ۳		صفحه : ۲	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور - نوبت صبح دی ماه ۱۳۹۰	
http://www.aee.medu.ir/			
ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	بارم	
۵	$I_e = I_R = \frac{V_R}{R} = \frac{60}{6} = 10A \quad (0.25) \quad V_c = \sqrt{V_e^2 - V_R^2} = \sqrt{100^2 - 60^2} = 80v \quad (0.25)$ $X_C = \frac{V_C}{I_e} = \frac{80}{10} = 8\Omega \quad (0.25) \quad P_e = RI_e^2 = 60 \times 10^2 = 600W \quad (0.25) \quad P_d = -X_C I_e^2 = -8 \times 10^2 = -800VAR \quad (0.25)$ $Z = \frac{V_e}{I_e} = \frac{100}{10} = 10\Omega \quad (0.25) \quad P_s = ZI_e^2 = 10 \times 10^2 = 1000VA \quad (0.25) \quad Q = \frac{X_C}{R} = \frac{8}{6} = 1.33 \quad (0.25)$	۲	
۶	$Z = \frac{V_m}{I_m} = \frac{8\sqrt{2}}{2\sqrt{2}} = 4\Omega \quad (0.25) \quad V_C = 3V_L \longrightarrow X_C = 3X_L \quad z =  X_L - X_C  =  X_L - 3X_L  = 2X_L$ $X_L = \frac{Z}{2} = \frac{4}{2} = 2\Omega \quad (0.25) \quad X_C = 3X_L = 3 \times 2 = 6\Omega \quad (0.25)$ $V_L(t) = 2 \times 2\sqrt{2} \sin(1000t + 90 + 90) = 4\sqrt{2} \sin(1000t + 180) \quad (0.25) \quad L = \frac{X_L}{\omega} = \frac{2}{1000} = 2mH \quad (0.25)$ $V_C(t) = 6 \times 2\sqrt{2} \sin(1000t + 90 - 90) = 12\sqrt{2} \sin(1000t) \quad (0.25)$	۱/۵	
۷	$C = \frac{100\mu}{2} = 50\mu f \quad X_C = \frac{1}{C\omega} = \frac{1}{50 \times 10^{-6} \times 5000} = \frac{100}{25} = 4\Omega \quad (0.25) \quad Z = \frac{X_L \times X_C}{ X_L - X_C } = \frac{5 \times 4}{5 - 4} = 20\Omega \quad (0.5)$ $L = \frac{2m}{2} = 1mH \quad X_L = L\omega = 1m \times 5000 = 5\Omega \quad (0.25)$ $X_C < X_L \longrightarrow \text{مدار خاصیت خازنی دارد} \quad I(t) = \frac{200}{20} \sin(5000t + \varphi) = 10 \sin(5000t + 90) \quad (0.5)$ $X_L = X_C \longrightarrow \text{در حالت تشدید} \quad Z = \infty \quad (0.25) \quad I_e = 0A \quad (0.25)$	۲	
۸	$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2} = \sqrt{20^2 + (10 - 30)^2} = 20\sqrt{2}\Omega \quad (0.5) \quad \varphi = \tan^{-1} \frac{ X_L - X_C }{R} = \tan^{-1} \frac{20}{20} = 45 \quad (0.25)$ $X_C > X_L \quad \text{مدار خاصیت خازنی دارد} \quad I(t) = \frac{200\sqrt{2}}{20\sqrt{2}} \sin(5000t - 60 + \varphi) = 10 \sin(5000t - 15) \quad (0.25)$ $V_L(t) = 10 \times 10 \sin(5000t - 15 + 90) = 100 \sin(5000t + 75) \quad (0.25)$ $V_C(t) = 30 \times 10 \sin(5000t - 15 - 90) = 300 \sin(5000t - 105) \quad (0.25)$	۱/۵	

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم ...

راهنمای تصحیح سوالات درس : مدارهای الکتریکی		رشته : الکترونیک		ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	
نهایی سال سوم فنی و حرفه ای		تاریخ امتحان : ۹۰/۱۰/۱۲		صفحه : ۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور - نوبت صبح دی ماه ۱۳۹۰		مرکز سنجش آموزش و پرورش		تعداد صفحات : ۳	
http://www.aee.medu.ir/					
ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها				
۹	$V(t) = 30 \times 2\sqrt{2} \sin(500t - 90) = 60\sqrt{2} \sin(500t - 90) \quad (0.25)$ $I_R(t) = \frac{60\sqrt{2}}{60} \sin(500t - 90) = \sqrt{2} \sin(500t - 90) \quad (0.25)$ $I_L(t) = \frac{60\sqrt{2}}{20} \sin(500t - 90 - 90) = 3\sqrt{2} \sin(500t - 180) \quad (0.25)$ $I_e = \sqrt{I_R^2 + (I_C - I_L)^2} = \sqrt{1^2 + (2 - 3)^2} = \sqrt{2} A \quad (0.25)$ $V_e = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{60\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 60 \text{ V} \quad (0.25) \quad Z = \frac{V_e}{I_e} = \frac{60}{\sqrt{2}} = 30\sqrt{2} \Omega \quad (0.25)$ $I_R = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 1 A \quad (0.25)$ $I_L = \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 3 A \quad (0.25)$ $I_C = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 2 A \quad (0.25)$ $P_d = X_L I_L^2 - X_C I_C^2 = 20 \times 3^2 - 30 \times 2^2 = 60 \text{ VAR} \quad (0.5)$				
۱۰	$I_R = \frac{V_{BC}}{R} = \frac{1 \text{ V}}{1 \Omega} = 1 \text{ A} \quad (0.25) \quad I_{C1} = \frac{V_{BC}}{X_{C1}} = \frac{1 \text{ V}}{1 \Omega} = 1 \text{ A} \quad (0.25)$ $I_e = \sqrt{I_R^2 + I_{C1}^2} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2} A \quad (0.25)$ $Z_{AB} =  X_L - X_{C1}  =  1 \Omega - 1 \Omega  = 0 \Omega \quad (0.25) \quad V_{AB} = Z_{AB} I_e = 0 \times \sqrt{2} = 0 \text{ V} \quad (0.25)$ $P_d = X_L I_e^2 - X_{C1} I_{C1}^2 = 1 \Omega \times (\sqrt{2})^2 - 1 \Omega \times 1^2 = 2 - 1 = 1 \text{ W} \quad (0.5)$				
۱۱	<p>تعویض دو فاز در شبکه های متعادل سه فاز متعادل هیچ اثر نامطلوبی در مقادیر جریان فازی و خطی و توانها ندارد فقط در مصرف کننده های گردشی جهت گردش عوض می شود. (0.5)</p> <p>تعویض دو فاز در شبکه های متعادل سه فاز متعادل سبب تغییر جریان فازها می شود. (0.5)</p>				
۱۲	$V_P = \frac{V_L}{\sqrt{2}} = \frac{380 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 380 \text{ V} \quad (0.25)$ $I_{L1} = I_{P1} = \frac{V_P}{R} = \frac{380}{38} = 10 \text{ A} \quad \varphi = 0 \quad (0.25)$ $I_{L2} = I_{P2} = \frac{V_P}{X_C} = \frac{380}{38} = 10 \text{ A} \quad \varphi = -90 \quad (0.25)$ $I_{L3} = I_{P3} = \frac{V_P}{X_L} = \frac{380}{38} = 10 \text{ A} \quad \varphi = +90 \quad (0.25)$ $P_e = I_{P1}^2 \times R = 10^2 \times 38 = 3800 \text{ W} \quad (0.25)$ $P_{dL} = I_{P1}^2 \times X_L = 10^2 \times 38 = 3800 \text{ VAR} \quad (0.25)$ $P_{dC} = -I_{P2}^2 \times X_C = -10^2 \times 38 = -3800 \text{ VAR} \quad (0.25)$ $P_d = P_{dL} - P_{dC} = 0 \quad (0.25)$ 				
۲۰	جمع نمرات				
همکار محترم، خسته نباشید.					