

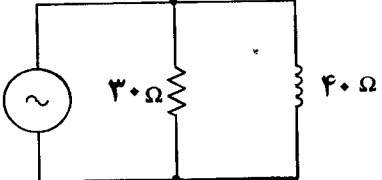
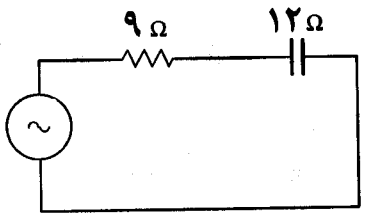
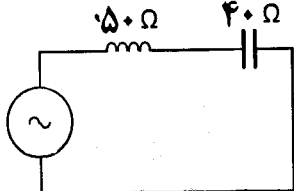
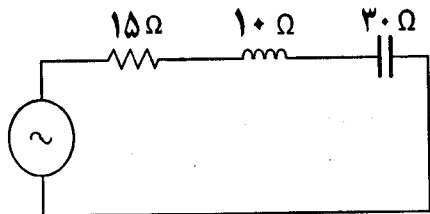
باسمه تعالی

مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته : الکترونیک و الکتروتکنیک	سؤالات امتحان نهایی درس : مدارهای الکتریکی
تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۴/۱۰/۱۴	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴	
استفاده از ماشین حساب FX-۵۷۰MS ، FX-۹۹۱ES ، FX-۸۵MS ، FX-۱۱۵ مجاز است			

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در مدار مقابل به روش پتانسیل گره ، جریان مقاومت ۸ اهمی را حساب کنید.	۱
۲	در شکل مقابل مطلوب است : الف) مقادیر I_N و R_N از دونقطه ی A و B ب) رسم مدار معادل نورتن	۱
۳	انرژی ذخیره شده در سلف را ، در حالت ماندگار به دست آورید .	۰/۵
۴	اندازه ی بردار برآیند را از روش تحلیلی محاسبه نمایید.	۱/۵

« ادامه ی سؤالات در صفحه ی دوم »

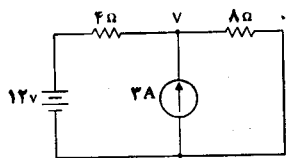
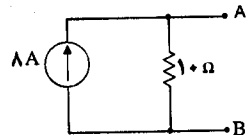
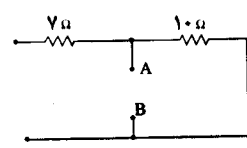
مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع : ۱۰ صبح	رشته : الکترونیک و الکتروتکنیک	سؤالات امتحان نهایی درس : مدارهای الکتریکی
تعداد صفحه : ۳	تاریخ امتحان : ۱۳۹۴/۱۰/۱۴	سال سوم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴	
استفاده از ماشین حساب FX-۱۱۵ ، FX-۸۵MS ، FX-۹۹۱ES ، FX-۵۷۰MS مجاز است			

ردیف	سؤالات	نمره
۵	با توجه به مدار زیر محاسبه کنید : الف) امپدانس مدار ب) معادله ی جریان منبع ج) توان مؤثر مدار  $V(t) = 240 \sin(250t)$	۲
۶	در شکل مقابل مطلوب است : الف) معادله ی ولتاژ منبع ب) ولتاژ عناصر  $I(t) = 10\sqrt{2} \sin(100t)$	۲
۷	با توجه به شکل مقابل به دست آورید : الف) معادله ی ولتاژ منبع ب) توان های مدار  $I(t) = 5\sqrt{2} \sin(50t)$	۲
۸	در مدار LC موازی ، وقتی فرکانس به سمت بی نهایت میل می کند آن گاه مقدار امپدانس و مقدار جریان می شود و در فرکانس تشدید مقدار امپدانس است .	۱/۵
۹	در مدار مقابل محاسبه کنید : الف) امپدانس مدار ب) معادله ی جریان منبع  $V(t) = 50\sqrt{2} \sin(250t + 30)$	۲

« ادامه ی سؤالات در صفحه ی سوم »

سؤالات امتحان نهایی درس :	رشته : الکترونیک و الکتروتکنیک	ساعت شروع : ۱۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
مدارهای الکتریکی	نام و نام خانوادگی :	سال سوم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۴/۱۰/۱۴
تعداد صفحه : ۳	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴			
استفاده از ماشین حساب FX-۱۱۵ ، FX-۸۵MS ، FX-۹۹۱ES ، FX-۵۷۰MS مجاز است			

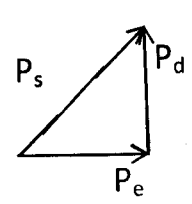
ردیف	سؤالات	نمره
۱۰	در مدار مقابل مطلوب است : الف) جریان هر شاخه ب) جریان کل مدار	۱/۵
۱۱	در مدار داده شده ، اگر $V_L = 60 (V)$ باشد ، تعیین کنید : الف) جریان شاخه ها و جریان کل ب) ولتاژ دو سر خازن	۱/۵
۱۲	در مدار سه فاز ستاره متعادل شکل زیر ، اگر $R = 4 \Omega$ ، $I_L = 40\sqrt{3} A$ و $X_L = 3 \Omega$ باشد ، مطلوب است : الف) ولتاژهای فازی و خطی ب) محاسبه ی توان های مؤثر ، غیر مؤثر و ظاهری ج) رسم مثلث توان	۲/۵
۱۳	دو مورد از مزایای جریان سه فاز نسبت به جریان یک فاز را بنویسید .	۱
۲۰	جمع نمره	۲۰
<p>« موفق باشید »</p> <p> $\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0.8$ $\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6$ $\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\sin 0^\circ = \cos 90^\circ = 0$ $\sin 90^\circ = \cos 0^\circ = 1$ $\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$ $\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$ </p>		

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی		رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۱۴	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۱	<p>۱</p> $\frac{V-12}{4} + \frac{V}{8} = 3 \quad (0/25)$ $3V = 48, V = 16 \text{ V} \quad (0/25)$ $I_{8\Omega} = \frac{16}{8} = 2 \text{ A} \quad (0/5)$ 		
۲	<p>۱</p> <p>الف) $R_N = 10 \Omega \quad (0/25)$</p> $I_r = \frac{r}{1} = 3 \text{ A}, I_1 = 5 \text{ A} \quad (0/25)$ $I_N = 5 + 3 = 8 \text{ A} \quad (0/25)$ <p>ب)</p>  		
۳	<p>۰/۵</p> $I_L = 2 \text{ A} \quad (0/25)$ $W_L = \frac{1}{T} \times L \times I^2 = \frac{1}{T} \times 0.4 \times 2^2 = 0.8 \text{ J} \quad (0/25)$		
۴	<p>۱/۵</p> $\sum F_x = 10 \times \frac{\sqrt{r}}{r} - 10 \times \frac{\sqrt{r}}{r} = 0 \quad (0/5)$ $\sum F_y = -5\sqrt{r} + 10 \times \frac{\sqrt{r}}{r} + 10 \times \frac{\sqrt{r}}{r} = 5\sqrt{r} \quad (0/5)$ $R = \sqrt{0.5 + (5\sqrt{r})^2} = 5\sqrt{r} \quad (0/5)$		
۵	<p>۲</p> <p>الف)</p> $Z = \frac{R \times X_L}{\sqrt{(R)^2 + (X_L)^2}} = \frac{20 \times 24}{\sqrt{20^2 + 24^2}} = 24 \Omega \quad (0/5)$ <p>ب)</p> $I_m = \frac{V_m}{Z} = \frac{240}{24} = 10 \text{ A} \quad (0/25)$ $\cos \varphi = \frac{Z}{R} = \frac{24}{20} = 0.8 \rightarrow \varphi = 37^\circ \quad (0/25)$ $37^\circ = 0 - \theta_i \rightarrow \theta_i = -37^\circ \quad (0/25)$ $I(t) = 10 \sin(250\pi t - 37^\circ) \quad (0/25)$ <p>ج)</p> $P_e = V_e \times I_e \cos \varphi = \frac{240}{\sqrt{2}} \times \frac{10}{\sqrt{2}} \times 0.8 = 960 \text{ (W)} \quad (0/5)$		

ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم»

« ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم »

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی		رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۱۴	تعداد صفحه: ۳
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۶	<p>الف) $Z = \sqrt{R^2 + X_C^2} = \sqrt{(9^2 + 12^2)} = 15 \Omega$ (۰/۵)</p> <p>$V_m = Z \times I_m = 15 \times 10 \sqrt{2} = 150 \sqrt{2} \text{ V}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\cos \varphi = \frac{R}{Z} = \frac{9}{15} = 0.6 \rightarrow \varphi = 53^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>$\varphi = \theta_\varphi - \theta_i \rightarrow -53^\circ = \theta_\varphi - 0 \rightarrow \theta_\varphi = -53^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>$V(t) = 150 \sqrt{2} \sin(100\pi t - 53^\circ)$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $V_R = R \times I_R = 9 \times 10 = 90 \text{ V}$ (۰/۲۵)</p> <p>$V_C = X_C \times I_C = 12 \times 10 = 120 \text{ V}$ (۰/۲۵)</p>		
۷	<p>الف) $Z = X_L - X_C = 50 - 40 = 10 \Omega$ (۰/۲۵)</p> <p>$V_m = Z \times I_m = 10 \times 5 \sqrt{2} = 50 \sqrt{2} \text{ V}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\varphi = \theta_\varphi - \theta_i \rightarrow 90^\circ = \theta_\varphi - 0 \rightarrow \theta_\varphi = 90^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>$V(t) = 50 \sqrt{2} \sin(50\pi t + 90^\circ)$ (۰/۵)</p> <p>ب) $P_e = V_e \times I_e \times \cos \varphi = 0 \text{ W}$ (۰/۲۵)</p> <p>$P_d = V_e \times I_e \times \sin \varphi = \frac{50 \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{5 \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times 1 = 250 \text{ V.A.R}$ (۰/۲۵)</p> <p>$P_s = V_e \times I_e \times \sin \varphi = \frac{50 \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times \frac{5 \sqrt{2}}{\sqrt{2}} \times 1 = 250 \text{ V.A}$ (۰/۲۵)</p>		
۸	صفر - بی نهایت - بی نهایت (هر مورد ۰/۵ نمره)		
۹	<p>الف) $Z = \sqrt{(15)^2 + (30 - 10)^2} = 25 \Omega$ (۰/۵)</p> <p>ب) $\cos \varphi = \frac{R}{Z} = \frac{15}{25} = 0.6 \rightarrow \varphi = 53^\circ$ (۰/۲۵)</p> <p>$\varphi = \theta_\varphi - \theta_i \rightarrow -53^\circ = \theta_\varphi - 30^\circ \rightarrow \theta_\varphi = 83^\circ$ (۰/۵)</p> <p>$I_m = \frac{V_m}{Z} = \frac{50 \sqrt{2}}{25} = 2 \sqrt{2} \text{ A}$ (۰/۲۵)</p> <p>$I(t) = 2 \sqrt{2} \sin(250\pi t + 83^\circ)$ (۰/۵)</p>		
« ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی سوم »			

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی		رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک		ساعت شروع: ۱۰ صبح	
سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۱۰/۱۴		تعداد صفحه: ۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۴			مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		
ردیف	راهنمای تصحیح				نمره
۱۰	<p>الف) $V_e = \frac{V_m}{\sqrt{2}} = \frac{5\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 5 \text{ V}$ (۰/۲۵)</p> <p>$I_R = \frac{V_R}{R} = \frac{5}{2} = 2.5 \text{ A}$ (۰/۲۵)</p> <p>$I_L = \frac{V_L}{X_L} = \frac{5}{5} = 1 \text{ A}$ (۰/۲۵)</p> <p>$I_C = \frac{V_C}{X_C} = \frac{5}{10} = 0.5 \text{ A}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $I_e = \sqrt{(2.5)^2 + (1 - 0.5)^2} = 2.5 \text{ A}$ (۰/۵)</p>				۱/۵
۱۱	<p>الف) $I_R = \frac{6}{2} = 3 \text{ A}$ (۰/۲۵)</p> <p>$I_L = \frac{6}{1.5} = 4 \text{ A}$ (۰/۲۵)</p> <p>$I_e = \sqrt{(3)^2 + (4)^2} = 5 \text{ A}$ (۰/۵)</p> <p>ب) $V_C = X_C \times I_C = 5 \times 10 = 50 \text{ V}$ (۰/۵)</p>				۱/۵
۱۲	<p>الف) $I_L = I_P = 4\sqrt{3} \text{ A}$ (۰/۲۵)</p> <p>$Z = \sqrt{(4^2 + 3^2)} = 5 \Omega$ (۰/۲۵)</p> <p>$V_P = Z \times I_P = 5 \times 4\sqrt{3} = 20\sqrt{3} \text{ V}$ (۰/۲۵)</p> <p>$V_L = \sqrt{3} \times V_P = 20\sqrt{3} \times \sqrt{3} = 60 \text{ V}$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $\cos \varphi = \frac{R}{Z} = \frac{4}{5} = 0.8$ (۰/۲۵)</p> <p>$P_e = \sqrt{3} \times V_L \times I_L \times \cos \varphi = \sqrt{3} \times 60 \times 4\sqrt{3} \times 0.8 = 576 \text{ W}$ (۰/۲۵)</p> <p>$P_d = \sqrt{3} \times V_L \times I_L \times \sin \varphi = \sqrt{3} \times 60 \times 4\sqrt{3} \times 0.6 = 432 \text{ V.A.R}$ (۰/۲۵)</p> <p>$P_S = \sqrt{3} \times V_L \times I_L = \sqrt{3} \times 60 \times 4\sqrt{3} = 720 \text{ V.A}$ (۰/۲۵)</p> <p>ج) </p>				۲/۵
۱۳	<p>۱- توان الکتریکی هیچ وقت صفر نمی شود.</p> <p>۲- ضربان موج یکسو شده ی سه فاز کمتر است.</p> <p>۳- در مصرف کننده ی سه فاز حوزه ی دوار مغناطیسی ایجاد می شود.</p>				۱
۲۰	جمع نمره				نظر همکاران محترم مصحح صائب است