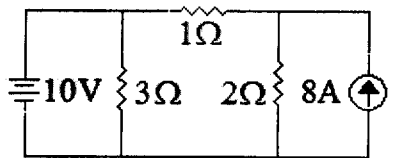
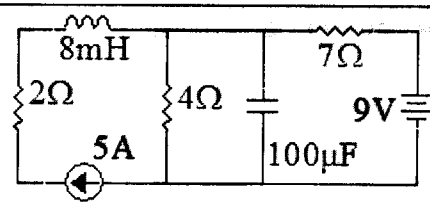
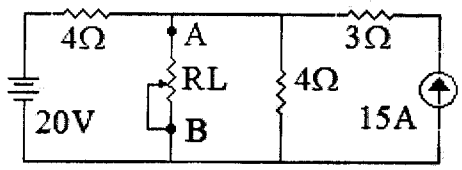
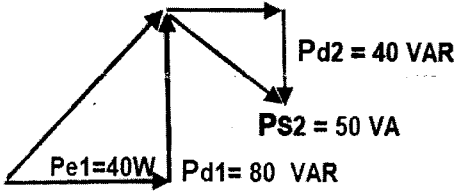
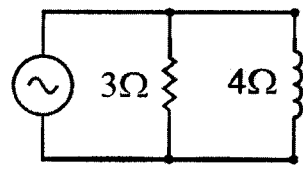
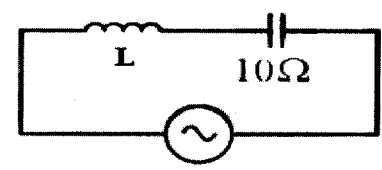
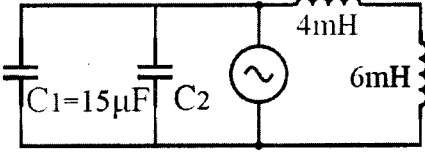
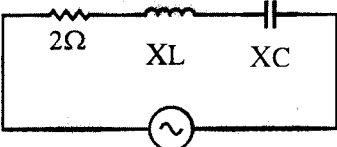
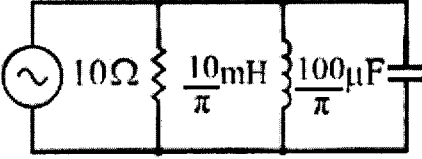
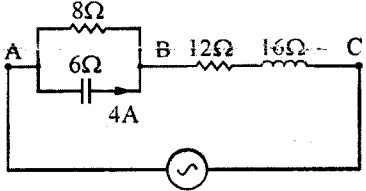
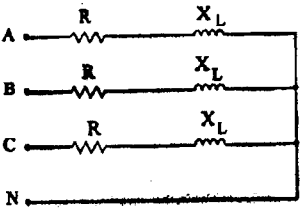
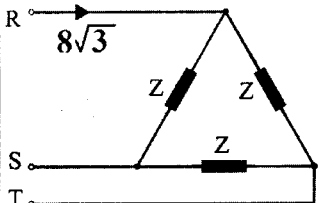


باسمه تعالی

ردیف	سؤالات	نمره
<p>سؤالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک ساعت شروع: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p> <p>نام و نام خانوادگی: سال سوم آموزش متوسطه تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۳ / ۱۲ تعداد صفحات: ۲</p> <p>بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷</p> <p>مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir</p>		
۱	<p>در مدار مقابل مطلوب است: توان مقاومت 2Ω را از روش پتانسیل گره به دست آورید.</p> 	۱
۲	<p>انرژی ذخیره شده سلف را در حالت ماندگار به دست آورید.</p> 	۰/۵
۳	<p>مدار مقابل مطلوب است: الف) مدار معادل نورتن را به دست آورید. ب) برای انتقال حداکثر توان به بار، R_L مناسب چقدر است؟</p> 	۱
۴	<p>در یک شبکه الکتریکی مثلث توان بارها به صورت زیر است: ضریب قدرت کل شبکه را به دست آورید.</p> 	۱/۵
۵	<p>مدار مقابل مطلوب است: الف) معادله ولتاژ منبع ب) جریان کل مدار ج) ضریب کیفیت مدار د) دیاگرام برداری ولتاژ و جریان های مدار.</p>  <p>$I_{L(t)} = 3\sqrt{2} \sin(5000t - 90^\circ)$</p>	۲
۶	<p>در یک مدار RC سری معادلات ولتاژ و جریان به صورت $I_{(t)} = 3\sqrt{2} \sin(1000t + 30^\circ)$ و $V_{(t)} = 180\sqrt{2} \sin(1000t)$ می باشد مطلوب است: الف) امپدانس مدار ب) مقادیر R و C ج) توان غیر مؤثر مدار</p>	۲
۷	<p>اگر در مدار مقابل $V_L = 4V_C$ باشد، مطلوب است: الف) راکتانس سلفی ب) معادله ولتاژ کل ج) معادله ولتاژ دوسر سلف د) توان مؤثر مدار</p>  <p>$I_{(t)} = 5\sqrt{2} \sin(10000t)$</p>	۲

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی		رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک		ساعت شروع: ۸ صبح		مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	
نام و نام خانوادگی:		سال سوم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۷ / ۳ / ۱۲		تعداد صفحات: ۲	
بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷				مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات						نمره
۸	 <p>مدار مقابل مطلوب است: الف) اگر در $\omega_0 = 2000 \text{ rad/s}$ جریان کل مدار صفر شود مقدار C_2 چقدر است؟ ب) مقدار امپدانس مدار را در این حالت بنویسید.</p>						۱/۵
۹	 <p>در مدار مقابل مطلوب است اگر $p_e = 50 \text{ W}$ و $V_C = 15 \text{ V}$ و $V_e = 30 \text{ V}$ باشد: الف) جریان مؤثر مدار ب) راکتانس خازنی ج) P_d د) امپدانس مدار</p>						۲
۱۰	 <p>مدار مقابل مطلوب است: الف) فرکانس تشدید ب) ضریب کیفیت در حالت تشدید ج) فرکانس های نیم توان</p>						۲
۱۱	 <p>مدار مقابل مطلوب است: الف) جریان کل مدار ب) V_{BC}</p>						۱
۱۲	 <p>مدار مقابل مطلوب است: الف) ولتاژهای خط و فاز ب) جریان های خط و فاز ج) دیاگرام برداری ولتاژها و جریان های فازی</p> <p>$R = 6 \Omega \quad X_L = 8 \Omega \quad V_{AN} = 200 \text{ V}$</p>						۱/۵
۱۳	 <p>مدار مقابل مطلوب است: الف) امپدانس Z ب) محاسبه توان ها و رسم مثلث توان د) اگر یکی از بارها قطع شود مقدار توان مؤثر را به دست آورید.</p> <p>پیش فاز $\phi = 60^\circ$ $V_{AB} = 100 \text{ V}$</p>						۲
		$\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 0.8$	$\sin 37^\circ = \cos 53^\circ = 0.6$	$\sin 45^\circ = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$			
		$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = 0.5$	$\sin 60^\circ = \cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$				
۲۰	جمع نمرات						«موفق باشید»


باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی		رشته: الکترونیک و الکتروتکنیک		ساعت شروع: ۸ صبح	
سال سوم آموزش متوسطه		شماره ی صفحه: ۱		تعداد صفحات: ۲	
بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	راهنمای تصحیح				نمره
۱	$V_1=10 [V]$ KCL : $\frac{V_2-10}{1} + \frac{V_2}{2} - 8 = 0 \rightarrow 2V_2-20+V_2-16=0 \rightarrow 3V_2=36 \rightarrow V_2=12 [V]$ (0.5) $P_{2\Omega} = \frac{V_2^2}{R} = \frac{12^2}{2} = 72 [W]$ (0.5)				۱
۰/۵	$I_L = 5 [A]$ (0.25) $W_L = \frac{1}{2} LI^2 = \frac{1}{2} \times 8 \times 10^{-3} \times 5^2 = 100 \times 10^{-3} [J] = 0.1 [J]$ (0.25)				۲
۱	$R_N = 4 \parallel 4 = 2 [\Omega]$ (0.25) $I_N = I_1 + I_2 = \frac{20}{4} + 15 = 20$ (0.25)				۳
۱/۵	$P_{e2} = \sqrt{P_{S2}^2 - P_{d2}^2} = \sqrt{50^2 - 40^2} = 30 [W]$ (0.5) $P_e = P_{e1} + P_{e2} = 40 + 30 = 70 [W]$ (0.25) $P_d = 80 - 40 = 40 [V.A.R]$ (0.25) $P_S = \sqrt{P_e^2 + P_d^2} = \sqrt{70^2 + 40^2} = 10 \sqrt{65} = 80.62 [V.A]$ $PF = \cos \Phi = \frac{P_e}{P_S} = \frac{70}{10 \sqrt{65}} = 0.86$ (0.5)				۴
۲	$I_{Lm} = \frac{V_{Lm}}{X_L} \rightarrow V_{Lm} = X_L \cdot I_{Lm} = 4 \times 3\sqrt{2} = 12\sqrt{2} [V] \rightarrow V_L = V_R = V_e = 12 [V]$ $V_e = 12 [V] \rightarrow I_R = \frac{V_e}{R} = \frac{12}{3} = 4 [A]$, $I_e = \sqrt{I_R^2 + I_L^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 [A]$ (0.5) $\theta_V - 90 = -90 \rightarrow \theta_V = 0$ $V(t) = 12\sqrt{2} \sin(5000t)$ (0.5) $Q = \frac{R}{X_L} = \frac{3}{4} = 0.75$ (0.5)				۵
۲	$Z = \frac{V_m}{I_m} = \frac{180\sqrt{2}}{3\sqrt{2}} = 60 [\Omega]$ (0.5) $-\phi = \theta_V - \theta_I \rightarrow -\phi = 0 - 30 \rightarrow \phi = 30 \rightarrow \cos \phi = \frac{R}{Z} \rightarrow R = 60 \times \cos(30) = 51.9 [\Omega]$ (0.5) $\sin \phi = \frac{X_C}{Z} \rightarrow X_C = 60 \times \sin(30) = 30 [\Omega] \rightarrow C = \frac{1}{X_C \cdot \omega} = \frac{1}{30 \times 1000} = 33.33 [\mu F]$ (0.5) $P_d = -I_e^2 \cdot X_C = -3^2 \times 30 = -270 [VAR]$ (0.5)				۶
۲	$V_L = 4 V_C \rightarrow X_L = 4 X_C \rightarrow X_L = 4 \times 10 = 40 [\Omega]$ (0.5) $Z = 40 - 10 = 30$, $X_L > X_C \rightarrow$ خاصیت سلفی $V_m = I_m \cdot Z = 5\sqrt{2} \times 30 = 150\sqrt{2} [V]$ (0.5) $V(t) = 150\sqrt{2} \sin(10000t + 90^\circ)$ (0.5) $V_L(t) = I_m \cdot X_L \sin(\omega t \pm \theta_I + 90) = 5\sqrt{2} \times 40 \sin(10000t + 90) = 200\sqrt{2} \sin(10000t + 90)$ (0.5) $P_e = 0$ (0.5)				۷

« ادامه ی راهنمای تصحیح در صفحه ی دوم »

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی	رشته: الکترونیک و الکترونیک	ساعت شروع: ۸ صبح
سال سوم آموزش متوسطه	شماره ی صفحه: ۲	تعداد صفحات: ۲
تاریخ امتحان: ۱۲ / ۳ / ۱۳۹۷	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
بزرگسالان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۷		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	$L_t = 10 \text{ [mH]} \rightarrow X_L = 10 \times 10^{-3} \times 2000 = 20 \text{ [\Omega]} \quad (0.25)$, تشدید $\rightarrow X_L = X_C = 20 \text{ [\Omega]} \quad (0.5)$ $C = \frac{1}{X_C \omega} = \frac{1}{20 \times 2000} = 25 \times 10^{-6} = 25 \text{ [\mu F]} \quad (0.25)$ $C_t = C_1 + C_2 \rightarrow 25 = 15 + C_2 \rightarrow C_2 = 10 \text{ [\mu F]} \quad (0.25)$ تشدید $\rightarrow Z_r = \infty \quad (0.25)$	۱/۵
۹	$P_e = R I_e^2 \rightarrow I_e = \sqrt{\frac{P_e}{R}} = \sqrt{\frac{50}{2}} = 5 \text{ [A]} \rightarrow I_C = 5 \text{ [A]} \quad (0.5)$ $X_C = \frac{V_C}{I_C} = \frac{15}{5} = 3 \text{ [\Omega]} \quad (0.5)$ $P_S = V_e \cdot I_e = 30 \times 5 = 150 \text{ [V.A]} \rightarrow P_d = \sqrt{P_S^2 - P_e^2} = \sqrt{150^2 - 50^2} = 141.42 \text{ [VAR]} \quad (0.5)$ $Z = \frac{V_e}{I_e} = \frac{30}{5} = 6 \text{ [\Omega]} \quad (0.5)$	۲
۱۰	$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{\frac{10}{\pi} \times 10^{-3} \times \frac{100}{\pi} \times 10^{-6}}} = 500 \text{ [Hz]} \rightarrow \omega_0 = 2\pi f_r = 2\pi \times 500 \text{ [rad/s]} \quad (0.5)$ $Q_0 = R \cdot C \cdot \omega_0 = 10 \times \frac{100}{\pi} \times 10^{-6} \times 2\pi \times 500 = 1 \quad (0.5)$ $B.W = \frac{f_r}{Q_0} = \frac{500}{1} = 500 \quad (0.5)$ $f_L = f_r - \frac{B.W}{2} = 500 - \frac{500}{2} = 500 - 250 = 250 \text{ [Hz]} \quad (0.25)$ $f_H = f_r + \frac{B.W}{2} = 500 + \frac{500}{2} = 500 + 250 = 750 \text{ [Hz]} \quad (0.25)$	۲
۱۱	$I_C = 4 \text{ [A]} \rightarrow V_C = 6 \times 4 = 24 \text{ [V]} \rightarrow V_{AB} = V_C = V_{R_{8\Omega}} = 24 \text{ [V]} \rightarrow I_{R_{8\Omega}} = \frac{V_{R_{8\Omega}}}{8} = \frac{24}{8} = 3 \text{ [A]} \quad (0.5)$ $I_e = \sqrt{I_C^2 + I_{R_{8\Omega}}^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5 \text{ [A]} \quad (0.5)$ $Z_{BC} = \sqrt{12^2 + 16^2} = 20 \text{ [\Omega]} \rightarrow V_{BC} = Z_{BC} \cdot I_e = 20 \times 5 = 100 \text{ [V]} \quad (0.5)$	۱
۱۲	$\lambda: V_{AN} = V_P = 200 \text{ [V]} \rightarrow V_L = \sqrt{3} V_P = 200\sqrt{3} \text{ [V]} \quad (0.5)$ $Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{6^2 + 8^2} = 10 \text{ [\Omega]} \quad (0.5)$ $I_p = \frac{V_P}{Z} = \frac{200}{10} = 20 \text{ [A]} = I_L \quad (0.5)$ $\cos \phi = \frac{R}{Z} = \frac{6}{10} = 0.6 \rightarrow \phi = 53^\circ \quad (0.5)$	۱/۵
۱۳	$I_L = 8\sqrt{3} \text{ [A]} \rightarrow I_p = \frac{I_L}{\sqrt{3}} = \frac{8\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 8 \text{ [A]} \quad (0.25)$ $Z = \frac{V_P}{I_p} = \frac{100}{8} = 12.5 \text{ [\Omega]} \quad (0.25)$ $P_e = 3V_P I_p \cos \phi = 3 \times 100 \times 8 \cos(60) = 1200 \text{ [W]} = 1.2 \text{ [KW]} \quad (0.25)$ $P_d = 3V_P I_p \sin \phi = 3 \times 100 \times 8 \sin(60) = 2078 \text{ [W]} = 2.078 \text{ [KVAR]} \quad (0.25)$ $P_S = 3V_P I_p = 3 \times 100 \times 8 = 2400 \text{ [V.A]} = 2.4 \text{ [K.VA]} \quad (0.25)$	۲
	 <p>رسم دیاگرام (0.5)</p> <p>اگر یکی از بارها قطع شود مقدار توان موثر از رابطه زیر محاسبه می شود:</p> $P_{e2} = \frac{2}{3} \times P_e = \frac{2}{3} \times 1200 = 800 \text{ [W]} = 0.8 \text{ [KW]} \quad (0.5)$	
۲۰	جمع نمرات	

«نظر همکار محترم مصحح صائب است»