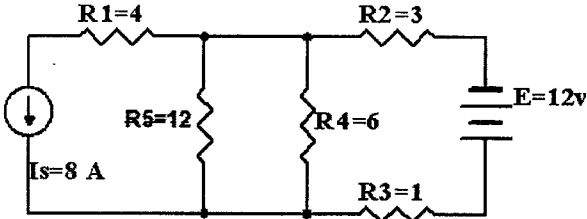
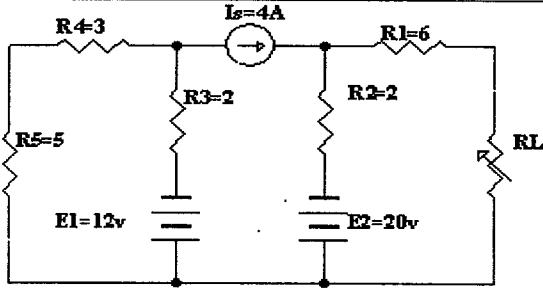
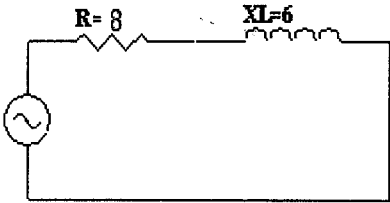
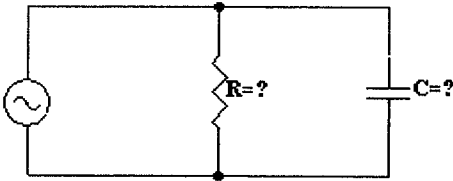
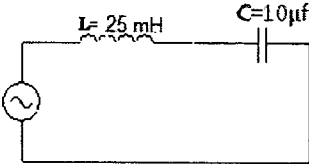


مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته تحصیلی: الکترونیک	سؤالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی
تعداد کل صفحات: ۲	شماره صفحه: ۱	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۶/۱۲	سال سوم فنی و حرفه ای
مرکز سنجش آموزش و پرورش	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت صبح شهریور ماه ۱۳۹۰		

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

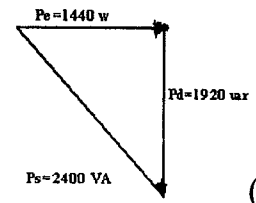
ردیف	سؤالات	بارم
۱	<p>در مدار شکل مقابل به روش جریان حلقه، مطلوبست:</p> <p>الف) محاسبه توان منبع ولتاژ</p> <p>ب) نوع توان</p> 	۱/۲۵
۲	<p>باتوجه به شکل مقابل مطلوبست:</p> <p>الف) رسم مدار معادل نورتن (R_n و I_n)</p> <p>ب) مقدار R_L هنگامی که بیشترین توان به آن برسد.</p> 	۱/۲۵
۳	<p>در یک شبکه الکتریکی دومصرف کننده به مشخصات زیر وجود دارند:</p> <p>بار شماره یک: $\cos\phi = 0.6$ پس فاز و $P_{s1} = 5 \text{ KVA}$</p> <p>بار شماره دو: $P_{e2} = 5 \text{ Kw}$ و $P_{d2} = 10 \text{ KVAR}$ پیش فاز</p> <p>مطلوبست: الف) توان ظاهری کل شبکه ب) ضریب قدرت کل شبکه</p>	۱/۵
۴	<p>باتوجه به شکل مقابل اگر معادله ولتاژ در دوسر سلف</p> <p>به صورت $V_L = 120\sqrt{2} \sin(1000t + 30)$ باشد، مطلوبست:</p> <p>الف) جریان منبع و معادله زمانی آن</p> <p>ب) ضریب قدرت و ضریب کیفیت مدار</p> 	۲
۵	<p>در مدار شکل مقابل معادله ولتاژ و جریان منبع</p> <p>$V(t) = 240 \sin(2500t)$ و $I(t) = 5 \sin(2500t + 37)$ می باشد.</p> <p>مطلوبست:</p> <p>الف) امپدانس مدار</p> <p>ب) مقدار R و C</p> 	۱/۵
۶	<p>در مدار شکل مقابل معادله جریان منبع $I(t) = 2 \sin(1000t)$ می باشد،</p> <p>مطلوبست: الف) معادله ولتاژ دوسر خازن</p> <p>ب) معادله ولتاژ دوسر سلف</p> 	۲
	ادامه سؤالات در صفحه دو....	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۹ صبح	رشته تحصیلی: الکترونیک	سوالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی
تعداد کل صفحات: ۲	شماره صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۶/۱۲	سال سوم فنی حرفه ای
مرکز سنجش آموزش و پرورش	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت صبح شهریور ماه ۱۳۹۰		

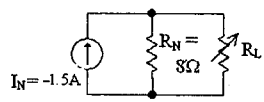
✓ تذکر: پاسخ سوالات را با استفاده از خودکار مشکی یا آبی در برگه پاسخنامه بنویسید.

ردیف	سوالات	بارم
۷	در مدار شکل مقابل ولتاژ دوسر خازن (X_{C1}) ۲۰ ولت می باشد. مطلوبست: الف) شدت جریان منبع ب) معادله جریان سلف ($\theta_{VL} = 0$)	۱/۵
۸	باتوجه به شکل مقابل مطلوبست: الف) فرکانس رزونانس ب) ضریب کیفیت در فرکانس رزونانس ج) پهنای باند	۱/۵
۹	در مدار شکل مقابل معادله ولتاژ منبع به صورت $V(t) = 240\sqrt{2} \sin(500t + 30)$ می باشد مطلوبست: الف) جریان منبع ب) توان ها و رسم مثلث توان	۲/۵
۱۰	در مدار شکل مقابل ولتاژ دو سر سلف ۱۰ ولت می باشد. مطلوبست: الف) جریان منبع ب) ولتاژ دوسر مقاومت R	۱
۱۱	مدار مقابل یک مصرف کننده سه فاز متعادل است که از یک شبکه سه فاز تغذیه می کند. مطلوبست: الف) ولتاژ فاز و ولتاژ خط ب) جریان فاز و جریان خط ج) اگر مصرف کننده هابه صورت ستاره بسته شوند ولتاژ و جریان فاز را بدست آورید. د) در حالت ستاره قدرت چه تغییری میکند.	۲/۵
۱۲	اثر قطع سیم نول در بارهای نامتعادل سه فاز اتصال ستاره را شرح دهید.	۱/۵
	$\sin 37 = \cos 53 = 0.6$ $\sin 53 = \cos 37 = 0.8$ $\sin 30 = \cos 60 = 0.5$ $\sin 60 = \cos 30 = 0.86$ $\tan 37 = 0.75$ $\tan 53 = 1.33$ $\tan 30 = 0.57$ $\tan 60 = 1.73$	
۲۰	جمع نمرات	«سریلند و پیروز باشید»

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی درس: مدارهای الکتریکی	رشته: الکترونیک	ساعت شروع: ۹ صبح
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۶/۱۲	شماره صفحه: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت صبح شهریور ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش	تعداد کل صفحات: ۲

ردیف	پاسخ ها و ریز شماره ها	بارم
۸	$f_r = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}} = \frac{1}{2\pi\sqrt{5 \times 10^{-3} \times 2 \times 10^{-6}}} = \frac{5000}{\pi} \text{ HZ} \quad (0.5)$ $Q_o = \frac{L2\pi f_r}{R} = \frac{5 \times 10^{-3} \times 2\pi \times \frac{5000}{\pi}}{2} = 25 \quad (0.5)$ $BW = \frac{f_r}{Q_o} = \frac{\frac{5000}{\pi}}{25} = \frac{200}{\pi} = 63.7 \text{ HZ} \quad (0.5)$	۱/۵
۹	$I_R = \frac{240}{40} = 6A \quad I_L = \frac{240}{60} = 4A \quad I_C = \frac{240}{20} = 12A \quad I_e = \sqrt{I_R^2 + (I_C - I_L)^2} = \sqrt{6^2 + (12 - 4)^2} = 10A \quad (1)$ $Z = \frac{240}{10} = 24\Omega \quad (0.25) \quad P_e = 40 \times 6^2 = 1440w \quad (0.25) \quad P_d = (60 \times 4^2) - (20 \times 12^2) = -1920var \quad (0.25)$ $P_s = 24 \times 10^2 = 2400 \text{ VA} \quad (0.25)$ 	۲/۵
۱۰	$I_L = I_e = \frac{V_L}{X_L} = \frac{10}{5} = 2A \quad (0.25) \quad Z_{AB} = \frac{R \times X_C}{\sqrt{R^2 + X_C^2}} = \frac{10 \times 10}{\sqrt{10^2 + 10^2}} = 5\sqrt{2}\Omega \quad (0.5)$ $V_{AB} = Z_{AB} \times I_e = 5\sqrt{2} \times 2 = 10\sqrt{2}v \quad (0.25)$	۱
۱۱	<p>اگر اتصال ستاره وصل شود قدرت</p> $V_L = V_p = 380v(0.5) \quad V_p = \frac{380}{\sqrt{3}} = 220 \text{ v}(0.5)$ $I_p = \frac{380}{20} = 19A(0.25) \quad I_p = \frac{220}{20} = 11A(0.5) \quad (0.5) \quad \text{به } \frac{1}{3} \text{ حالت مثلث کاهش می یابد}$ $I_L = \sqrt{3} \times I_p = 19\sqrt{3}A(0.25)v$	۲/۵
۱۲	<p>در صورت قطع سیم نول ولتاژهای دوسر بارها در هر فاز برابر $\frac{V_L}{\sqrt{3}}$ نخواهند شد. (0.5) به بعضی از فازها ولتاژ کمتری و به بعضی دیگر ولتاژ بیشتری می رسد. (0.5) مرکز بارها از پتانسیل صفر خارج میشوند و نسبت به زمین اختلاف پتانسیل پیدای می کند. (0.5)</p> <p>باعرض خسته نباشید خدمت همکاران محترم در صورت استفاده از روشهای دیگر توسط هنرجو می توانید با نظر خود تصحیح کنید.</p>	۱/۵
۲۰	جمع نمرات	همکار محترم! خسته نباشید.

راهنمای تصحیح سوالات امتحان نهایی	درس: مدارهای الکتریکی	رشته: الکترونیک	ساعت شروع: ۹ صبح
سال سوم فنی و حرفه ای	تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۶/۱۲	شماره صفحه: ۱	تعداد کل صفحات: ۲
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت صبح شهریور ماه سال ۱۳۹۰	مرکز سنجش آموزش و پرورش		

ردیف	پاسخ ها و ریزشمارک ها	بارم
۱	$R_{4,5} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4\Omega \quad (0.25) \quad I_1 = 8A$ $P = -12 \times (-2.5) = +30 \text{ w} \quad (0.25) \quad \text{نوع توان مصرفی است} \quad (0.25)$ $kvl_{(2)} = 3I_2 - 12 + I_2 + 4(I_2 + 8) = 0$ $I_2 = -2.5A \quad (0.5)$	۱/۲۵
۲	$R_N = 6 + 2 = 8\Omega \quad (0.25) \quad V = -9v \Rightarrow I_N = \frac{-9}{6} = -1.5A$ $kcl(v) = -4 + \frac{v - (-20)}{2} + \frac{v - 0}{6} = 0 \quad (0.25)$ $R_N = R_L = 8\Omega \quad (0.25)$  $I_N = -1.5A \quad (0.25)$	۱/۲۵
۳	$P_{e1} = P_{S1} \times \cos\phi_1 = 5 \times 0.6 = 3kw \quad (0.25)$ $P_{d1} = P_{S1} \times \sin\phi_1 = 5 \times 0.8 = 4kvAR \quad (0.25)$ $P_{eT} = 5 + 3 = 8kw \quad (0.25) \quad P_{dT} = 4 - 10 = -6kvAR \quad (0.25)$ $P_{ST} = \sqrt{8^2 + (-6)^2} = 10kvA \quad (0.25)$ $\cos\phi_T = \frac{P_{eT}}{P_{ST}} = \frac{8}{10} = 0.8 \quad (0.25)$	۱/۵
۴	$Z = \sqrt{R^2 + X_L^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10\Omega \quad (0.25) \rightarrow \text{Im} = \frac{V_{Lm}}{X_L} = \frac{120\sqrt{2}}{6} = 20\sqrt{2}A \quad (0.25) \rightarrow I_e = \frac{20\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = 20A \quad (0.25)$ $\theta_{ie} = \theta_{vL} - 90 = 30 - 90 = -60^\circ \quad (0.25) \rightarrow I_{(t)} = 20\sqrt{2} \sin(1000t - 60^\circ) \quad (0.5)$ $\cos\phi = \frac{R}{Z} = \frac{8}{10} = 0.8 \quad (0.25) \quad Q = \frac{XL}{R} = \frac{6}{8} = 0.75 \quad (0.25)$	۲
۵	$Z = \frac{V_m}{\text{Im}} = \frac{240}{5} = 48 \quad (0.5) \quad \phi = \theta_v - \theta_i = -37^\circ = -37^\circ \quad (0.25) \quad R = \frac{Z}{\cos\phi} = \frac{48}{0.8} = 60\Omega \quad (0.25)$ $X_c = \frac{Z}{\sin\phi} = \frac{48}{0.6} = 80\Omega \quad (0.25) \quad C = \frac{1}{\omega \cdot X_c} = \frac{1}{2500 \times 80} = 5 \times 10^{-6} F = 5\mu F \quad (0.25)$	۱/۵
۶	$XL = L\omega = 1000 \times 25 \times 10^{-3} = 25\Omega \quad (0.25) \quad XC = \frac{1}{1000 \times 10 \times 10^{-6}} = 100\Omega \quad (0.25)$ $V_{Lm} = I_m \times XL = 2 \times 25 = 50v \quad (0.25) \quad V_{Cm} = I_m \times Xc = 2 \times 100 = 200v \quad (0.25)$ $\theta_{vL} = \theta_i + 90 = 0 + 90 = 90^\circ \quad (0.25) \quad \theta_{vC} = \theta_i - 90 = 0 - 90 = -90^\circ \quad (0.25)$ $V_{L(t)} = 50 \sin(1000t + 90^\circ) \quad (0.25) \quad V_{C(t)} = 200 \sin(1000t - 90^\circ) \quad (0.25)$	۲
۷	$I_c = \frac{V_{C1}}{X_{C1}} = \frac{20}{10} = 2A \quad (0.25) \quad V_L = 20 + 2(20) = 60v \quad (0.25)$ $I_L = \frac{60}{20} = 3A \quad I_{Lm} = 3\sqrt{2}A \quad (0.25)$ $I_e = I_L - I_C = 3 - 2 = 1A \quad (0.25) \quad \theta_{iL} = \theta_{vL} - 90 = 0 - 90 = -90^\circ \quad (0.25) \quad I_{L(t)} = 3\sqrt{2} \sin(500t - 90^\circ) \quad (0.25)$	۱/۵
	ادامه راهنما در صفحه دو ...	