

Third Semester
Electrical Engineering/Electrical and Electronics
Engineering

Scheme OCBC 2019

ELECTRICAL CIRCUITS

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

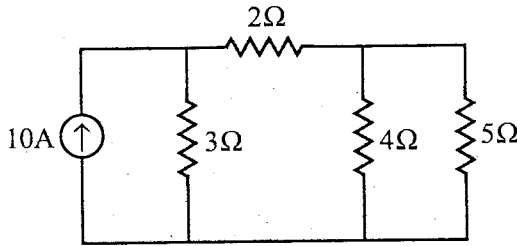
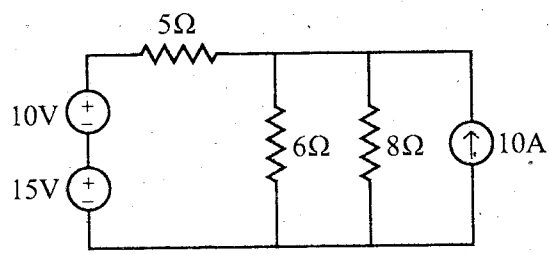
Note : i) All 7 Questions are **Compulsory**. Internal choices has been given in each LO (Learning Outcome)

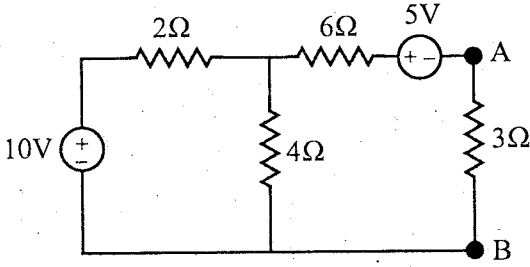
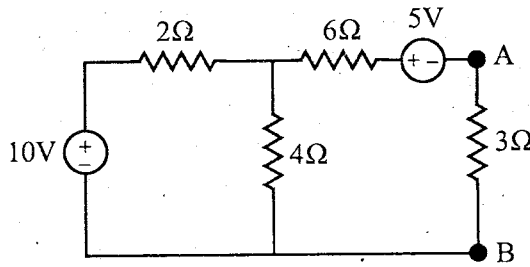
सभी 7 प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प प्रत्येक LO (लर्निंग आउटकम) में दिए गए हैं।

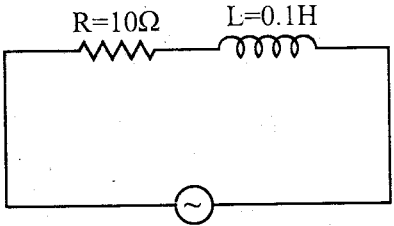
ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

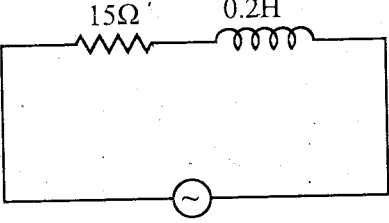
किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

Q.	LO	Questions	Marks
1.	LO1	a) How a current source can be converted into a voltage source and voltage source can be converted into current source? Explain. एक धारा स्रोत को वोल्टेज स्रोत में तथा वोल्टेज स्रोत को धारा स्रोत में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है? समझाइये।	5
	LO5	b) Explain superposition theorem with example. सुपरपोजीशन (अध्यारोपण) प्रमेय को उदाहरण सहित समझाइये। OR/अथवा	5

Q.	LO	Questions	Marks
	LO1	a) Why output voltage of a practical voltage source changes with output current? Explain. प्राक्टिकल वोल्टेज स्रोत का आउटपुट वोल्टेज, आउटपुट धारा के मान के साथ क्यों परिवर्तित होता है? समझाइये।	5
	LO5	b) Explain maximum power transfer theorem. अधिकतम शक्ति स्थानांतरण प्रमेय को समझाइये।	5
2.	LO2	Determine voltage, current and power from 5Ω resistance by loop method. लूप विधि द्वारा 5Ω के प्रतिरोध में वोल्टेज, धारा एवं शक्ति का मान ज्ञात कीजिये। 	10
		OR/अथवा	
	LO2	Determine voltage, current and power from 6Ω resistance by nodal method. नोडल विधि द्वारा 6Ω के प्रतिरोध में वोल्टेज, धारा एवं शक्ति का मान ज्ञात कीजिये। 	10

Q.	LO	Questions	Marks
3.	LO5	<p>Calculate the power loss in 3Ω resistance with the help of Thevenin's theorem.</p> <p>थेवेनिन प्रमेय की सहायता से 3Ω प्रतिरोध में शक्ति हानि का मान ज्ञात कीजिये।</p> 	10
		OR/अथवा	
	LO5	<p>Calculate the power loss in 3Ω resistance with the help of Norton's theorem.</p> <p>नॉर्टन प्रमेय की सहायता से 3Ω प्रतिरोध में शक्ति हानि का मान ज्ञात कीजिये।</p> 	10
4.	LO8	a) Explain resonance in series RLC circuit.	5
		श्रेणी RLC सर्किट में अनुनाद को समझाइये।	
	LO14	b) Write short note on initial and final condition (with respect to transient) of an inductor.	5
		किसी प्रेरकत्व की प्रारंभिक एवं अंतिम अवस्था (ट्रांजिएंट के संदर्भ में) पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।	
		OR/अथवा	

Q.	LO	Questions	Marks
	LO8	a) What is Power Triangle? Explain. शक्ति त्रिभुज क्या है? समझाइये।	5
	LO14	b) Write short note on initial and final condition (with respect to transient) of a capacitor. किसी संधारित्र की प्रारंभिक एवं अंतिम अवस्था (ट्रांजिएंट के संदर्भ में) पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।	5
5.	LO8	In series RLC circuit shown below, find i) Impedance ii) Resultant Current iii) Power factor and its nature iv) Draw phasor diagram नीचे दिये गए RL श्रेणी सर्किट में ज्ञात कीजिये। i) प्रतिबाधा ii) परिणामी धारा iii) पॉवर फैक्टर एवं इसका प्रकार iv) फेजर डायग्राम बनाइये।  220∠0°, 50 Hz OR/अथवा	10
	LO8	In series R-L circuit show below, find i) Active power ii) Reactive power iii) Apparent power iv) Draw power triangle	10

Q.	LO	Questions	Marks
		<p>नीचे दिये गए R-L श्रेणी सर्किट में ज्ञात कीजिये।</p> <p>i) एक्टिव पावर ii) रिएक्टिव पावर iii) आभासी पावर iv) शक्ति त्रिभुज बनाइये।</p>  <p style="text-align: center;">220∠0°, 60 Hz</p>	
6.	LO12	<p>Derive relation of phase and line quantities (voltage and current) for a three phase star network.</p> <p>एक त्रिकला स्टार परिपथ में लाइन करेन्ट, फेज करेन्ट तथा लाइन वोल्टेज, फेज वोल्टेज के बीच संबंध स्थापित कीजिये।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p>	10
	LO12	<p>Derive relation of phase and line quantities (voltage and current) for a three phase delta network.</p> <p>एक त्रिकला डेल्टा परिपथ में लाइन करेन्ट, फेज करेन्ट तथा लाइन वोल्टेज, फेज वोल्टेज के बीच संबंध स्थापित कीजिये।</p>	10
7.	LO14	<p>A coil having inductance of 5H and resistance of 4Ω is connected across a battery of 8V. Calculate the time when current will be 1.9A. Also calculate the time constant of this circuit.</p> <p>एक कुंडली जिसका स्वप्रेरकत्व 5H एवं प्रतिरोध 4Ω है, को 8V की बैटरी से जोड़ा गया है। उस समय की गणना कीजिये जब धारा 1.9A हो। इस परिपथ के समय स्थिरांक की भी गणना कीजिये।</p>	10

Q.	LO	Questions	Marks
	LO14	<p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>A coil having inductance of $20H$ and resistance of 16Ω is connected across a battery of $24V$ through a switch. Calculate the time when current will be $1.125A$. Also calculate the time constant of this circuit.</p> <p>एक कुंडली जिसका स्वप्रेरकत्व $20H$ एवं प्रतिरोध 16Ω है, को $24V$ की बैटरी से जोड़ा गया है। उस समय की गणना कीजिये जब धारा $1.125A$ हो। इस परिपथ के समय स्थिरांक की भी गणना कीजिये।</p> <p style="text-align: center;">❦</p>	10