

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering - SEMESTER – II • EXAMINATION – WINTER 2012**

**Subject code: 320004****Date: 19/01/2013****Subject Name: Fundamentals of Electrical Engineering****Time: 10.30 am - 01.00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is considered to be Authentic.

<b>Q.1</b>	(a) Explain concept of Power Triangle for A.C. Circuit.	<b>05</b>
	(b) A resistance of 10 ohm and an inductor of 0.2 Henry are connected in series across 230 volt, 50 Hz supply. Calculate: Inductive reactance, Impedance, Current, True power, Reactive power, Apparent power	<b>05</b>
	(c) Define : (1)Cycle      (2) Frequency      (3) Amplitude      (4) Peak factor	<b>04</b>
<b>Q.2</b>	(a) Prove that power consumed in pure Inductive circuit is zero.	<b>07</b>
	(b) Explain using neat diagrams, Star connection in 3-phase circuits. Derive relation between line & phase voltages and line & phase currents.	<b>07</b>
	<b>OR</b>	
	(b) Explain Resonance in RLC Series circuit.	<b>07</b>
<b>Q.3</b>	(a) Compare Electrical & Magnetic Circuits.	<b>07</b>
	(b) Distinguish between statically induced and dynamically induced EMF.	<b>07</b>
	Derive expression for dynamically induced EMF.	
	<b>OR</b>	
<b>Q.3</b>	(a) State and explain Faraday's laws of electromagnetic induction. Explain Fleming's Right Hand rule.	<b>07</b>
	(b) Define: MMF. Explain Hysteresis loop.	<b>07</b>
<b>Q.4</b>	(a) Explain the construction of DC machine with diagram.	<b>07</b>
	(b) Explain working principle of Transformer. Derive emf equation of transformer.	<b>07</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.4</b>	(a) Explain construction of 3-Phase Induction Motor.	<b>07</b>
	(b) Write speed control methods for DC Shunt Motor.	<b>07</b>
	Explain Field control method in detail.	
<b>Q.5</b>	(a) What is Earthing ? Draw and Explain Plate Earthing.	<b>07</b>
	(b) Explain the causes of low power factor and state advantages of power factor improvement.	<b>07</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.5</b>	(a) Explain the construction and working of MCB and ELCB.	<b>07</b>
	(b) Explain CRO and state its applications.	<b>07</b>

\*\*\*\*\*

<b>Q.1</b>	(a) એ.સી. સક્રીટ માટે પાવર ટ્રાઇએંગલ સમજાવો.	<b>05</b>
	(b) ૧૦ ઓહમ નો અવરોધ અને ૦.૨ હેન્ની નો ઇડકટર શ્રેણીમાં જોડલ છે અને તે ૨૩૦ વોલ્ટ, ૫૦ સાયકલ પ્રતિ સેકન્ડ ના સપ્લાય સાથે જોડેલ છે. તો, ઇંડક્ટીવ રીએક્ટન્શા, ઇમ્પીડસ, કરટ, True પાવર, રીએક્ટીવ પાવર, એપરંટ પાવર શોધો.	<b>05</b>
	(c) વ્યાખ્યા આપો :	<b>04</b>
	(૧) સાઇકલ    (૨) ફીકવંસી    (૩) એમ્પ્લિટ્યુડ    (૪) પીક ફેક્ટર	
<b>Q.2</b>		
	(a) સાબીત કરો કે : Pure ઇંડક્ટીવ સક્રીટમાં પાવર Consumption શુન્ય હોય છે.	<b>07</b>
	(b) આફુતિની મદદથી સ્ટાર ૩-Φ પરીપથ સમજાવો. લાઇન વોલ્ટેજ, ફેઇઝ વોલ્ટેજ અને લાઇન કરંટ, ફેઇઝ કરંટ વચ્ચેનો સબંધ તારવો.	<b>07</b>
	<b>OR</b>	
	(b) RLC સીરીઝ સક્રીટમાં રેસોનંસ (અનુનાદ) સમજાવો.	<b>07</b>
<b>Q.3</b>		
	(a) ઇલેક્ટ્રોનિક અને મેઝેટીક સરકીટની સરખામણી કરો.	<b>07</b>
	(b) ડાયનેમીકલી અને સ્ટેટીકલી ઇંડયુસ્ટ્રિયલ ઇએમએફ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. ડાયનેમીકલી ઇંડયુસ્ટ્રી ઇએમએફનું સુત્ર તારવો.	<b>07</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.3</b>	(a) ફેરેડ નો વીજચુંબકીય પ્રેરણના નીયમો લખો અને સમજાવો. ફલેમીંગનો જમણા હાથનો નીયમ સમજાવો.	<b>07</b>
	(b) વ્યાખ્યા આપો: MMF, હિસ્ટેરીસીસ લુપ સમજાવો.	<b>07</b>
<b>Q.4</b>		
	(a) ડી.સી. મશીનની રચના સમજાવો.	<b>07</b>
	(b) ટ્રાંસફોરમર નો કાય়ું સિધ્યાંત સમજાવો. ટ્રાંસફોરમર નું ઇએમફ નું સુત્ર તારવો.	<b>07</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.4</b>	(a) ૩ ફેઇઝ ઇંડક્ષન મોટરની રચના સમજાવો.	<b>07</b>
	(b) ડી.સી. મોટરની સ્પીડ કંટ્રોલની રીતો લખો. ફીલ કંટ્રોલની રીત સમજાવો.	<b>07</b>
<b>Q.5</b>		
	(a) અથ્વીગ એટલે શું ? પ્લેટ અથ્વીગ દોરો અને સમજાવો.	<b>07</b>
	(b) ઓછા પાવર ફેક્ટરના કારણો લખો. સારા પાવર ફેક્ટરના ફાયદા લખો.	<b>07</b>
	<b>OR</b>	
<b>Q.5</b>	(a) MCB અને ELCBની રચના અને કાયું સમજાવો.	<b>07</b>
	(b) CRO સમજાવો અને તેના ઉપયોગો લખો.	<b>07</b>

\*\*\*\*\*