

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.

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

- Q.1** (a) એ.સી. સક્રીટ માટે પાવર ટ્રાઇઓંગલ સમજાવો. **05**
 (b) ૧૦ ઓહમ નો અવરોધ અને ૦.૨ હેન્રી નો ઇન્ડક્ટર શ્રેણીમાં જોડેલ છે અને તે ૨૩૦ વોલ્ટ, ૫૦ સાયકલ પ્રતિ સેકન્ડ ના સપ્લાય સાથે જોડેલ છે. તો, ઇન્ડક્ટીવ રીએક્ટન્સ, ઇમ્પીડન્સ, કરન્ટ, True પાવર, રીએક્ટીવ પાવર, એપરન્ટ પાવર શોધો. **05**
 (c) વ્યાખ્યા આપો : **04**
 (૧) સાઇકલ (૨) ફ્રીક્વન્સી (૩) એમ્પ્લીટ્યુડ (૪) પીક ફેક્ટર
- Q.2** (a) સાબીત કરો કે : Pure ઇન્ડક્ટીવ સક્રીટમાં પાવર Consumption શુન્ય હોય છે. **07**
 (b) આકૃતિની મદદથી સ્ટાર ૩-ફ પરીપથ સમજાવો. **07**
 લાઇન વોલ્ટેજ, ફેઇઝ વોલ્ટેજ અને લાઇન કરન્ટ, ફેઇઝ કરન્ટ વચ્ચેનો સબંધ તારવો.
OR
 (b) RLC સીરીઝ સક્રીટમાં રેસોનન્સ (અનુનાદ) સમજાવો. **07**
- Q.3** (a) ઇલેક્ટ્રીકલ અને મેગ્નેટીક સર્કીટની સરખામણી કરો. **07**
 (b) ડાયનેમીકલી અને સ્ટેટીકલી ઇન્ડ્યુસ્ડ ઇએમએફ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. **07**
 ડાયનેમીકલી ઇન્ડ્યુસ્ડ ઇએમએફનું સુત્ર તારવો.
OR
- Q.3** (a) ફેરેડે નો વીજચુંબકીય પ્રેરણના નીયમો લખો અને સમજાવો. **07**
 ફ્લેમીંગનો જમણા હાથનો નીયમ સમજાવો.
 (b) વ્યાખ્યા આપો: MMF. હીસ્ટેરીસીસ લુપ સમજાવો. **07**
- Q.4** (a) ડી.સી. મશીનની રચના સમજાવો. **07**
 (b) ટ્રાંસફોર્મર નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો. **07**
 ટ્રાંસફોર્મર નું ઇએમફ નું સુત્ર તારવો.
OR
- Q.4** (a) ૩ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની રચના સમજાવો. **07**
 (b) ડી.સી. મોટરની સ્પીડ કંટ્રોલની રીતો લખો. **07**
 ફીલ્ડ કંટ્રોલની રીત સમજાવો.
- Q.5** (a) અથ્રીગ એટલે શું ? પ્લેટ અથ્રીગ દોરો અને સમજાવો. **07**
 (b) ઓછા પાવર ફેક્ટરના કારણો લખો. **07**
 સારા પાવર ફેક્ટરના ફાયદા લખો.
OR
- Q.5** (a) MCB અને ELCBની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **07**
 (b) CRO સમજાવો અને તેના ઉપયોગો લખો. **07**
