

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering Sem. – IInd - Examination – June/July- 2011
Subject code: 320004

Subject Name: Fundamentals of Electrical Engineering

Date: 28/06/2011

Time: 02:30 pm – 05:00 pm

Total Marks: 70

Instructions:

- 1. Attempt all questions.**
- 2. Make suitable assumptions wherever necessary.**
- 3. Figures to the right indicate full marks.**
- 4. English version is Authentic**

- Q.1 (a)** Define the following terms and state their units. **07**
(1) Electromotive Force. (2) Reluctance. (3) Power factor
(4) Frequency. (5) Magnetic Flux. (6) Impedance. (7) Time Period.
- (b)** State the different parts of d.c. generator and also state the materials used for each part. **07**
- Q.2 (a)** Draw a simple electrical circuit and a magnetic circuit indicating the name of all the components in it. **07**
- (b)** What is the induced emf? State the types of the induced emf. **07**
- OR**
- (b)** State the difference between Conductors, insulators and semi conductors. Give two examples of each material. **07**
- Q.3 (a)** Explain the following terms related to a.c. system **07**
(1) RMS value. (2) Instantaneous value.
- (b)** Explain the A.C. through pure resistor with circuit diagram, wave forms and vector diagram. **07**
- OR**
- Q.3 (a)** Explain the phase and phase difference with vector diagram. **07**
- (b)** An alternating current varying sinusoidally with a frequency of 50 Hz has an RMS value of 20 A. write down the equation for instantaneous current and calculate the average value of the current. **07**
- Q.4 (a)** Draw a simple single phase RLC series circuit and draw the vector diagram for the same. Explain the series resonance. **07**
- (b)** (1) State the different parts of a transformer. Write the emf equation of a transformer. **04**
(2) Draw the symbols of PNP transistor with its pin identification. **03**
- OR**
- Q. 4 (a)** What are the inductive reactance and the capacitive reactance? Write their equations and also state their units. **07**
- (b)** What is auto transformer? State the applications of an auto transformer **07**
- Q.5 (a)** Name the two types of three phase induction motors. Compare of both the types. **07**
- (b)** State the necessity of starters in three phase induction motors. Name the different starters used for three phase induction motors. **07**

OR

- Q.5 (a)** (1) Using the instrument to measure the electrical power, draw a circuit to measure the power of an electric bulb of suitable capacity. **03**
(2) What is CRO? Explain the use of CRO. **04**
- (b)** Explain the importance of earthing in electrical installations. State the different methods of earthing. **07**
- પ્રશ્ન-૧** અ નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો અને દરેકના એકમો જણાવો. **07**
(૧) વિદ્યુત ચાલક બળ. (૨) રીલક્ટન્સ. (૩) પાવર ફેક્ટર.
(૪) આવૃત્તિ. (૫) ચુંબકીય ફ્લક્સ. (૬) પ્રતિબાધ. (૭) આવર્તકાળ.
- બ ડી. સી. જનરેટરના જુદા જુદા ભાગો જણાવો. તથા દરેક ભાગ માટે વપરાતા મટીરીયલના નામ લખો. **07**
- પ્રશ્ન-૨** અ વિદ્યુત પરીપથ અને ચુંબકીય પરીપથ બંનેનો સાદો પરીપથ દોરો અને તેમાં દરેક ભાગના નામ લખો. **07**
- બ પ્રેરિત વિજ ચાલક બળ શું છે? પ્રેરિત વિજ ચાલક બળના પ્રકારો જણાવો. **07**
- અથવા
- બ વાહક, અવાહક અને અર્ધ વાહક વચ્ચેનો તફાવત જણાવો તથા દરેક ના બે ઉદાહરણ આપો. **07**
- પ્રશ્ન-૩** અ એ.સી.પદ્ધતિને સંબંધિત નીચેના પદો સમજાવો. **07**
(૧) આર.એમ.એસ. કિંમત. (૨) તત્ક્ષણિક કિંમત.
- બ શુદ્ધ અવરોધ ધરાવતા એ. સી. પરીપથ દોરી વેવ ફોર્મ્સ અને વેક્ટર ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. **07**
- અથવા
- પ્રશ્ન-૩** અ વેક્ટર ડાયાગ્રામ સાથે ફેઇઝ અને ફેઇઝ તફાવત સમજાવો. **07**
- બ જેની આર.એમ.એસ કિંમત ૨૦ એમ્પી. છે એવા એક ઊલટ સુલટ વિજ પ્રવાહ ૫૦ હટ્ઝ આવૃત્તિ સાથે જ્યાવર્તી ફેરફાર થાય છે તો તેના તત્ક્ષણિક પ્રવાહનું સમીકરણ લખો અને સરેરાશ કિંમતની ગણતરી કરો. **07**
- પ્રશ્ન-૪** અ એક સાદો RLC શ્રેણી પરીપથ દોરો અને તેનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ પણ દોરો. શ્રેણી અનુનાદ સમજાવો. **07**
- બ (૧) ટ્રાન્સફોર્મરના જુદા જુદા ભાગ જણાવો. ટ્રાન્સફોર્મરનું ઇએમએફ સમીકરણ લખો. **04**
(૨) છેડાઓની ઓળખ સાથે PNP ટ્રાન્ઝિસ્ટરનો સીમ્બોલ દોરો. **03**

અથવા

પ્રશ્ન-૪

- અ પ્રેરક પ્રતિકારીતા અને વીજધારીત્રીય પ્રતિકારીતા શું છે? તેમના સમીકરણો લખો અને એકમો જણાવો. 07
- બ ઓટો ટ્રાન્સફોર્મર શું છે? તેના ઉપયોગો જણાવો. 07

પ્રશ્ન-૫

- અ ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરના બે પ્રકાર જણાવો. આ બે પ્રકારની પ્રેરણ મોટર વચ્ચે સરખામણી કરો. 07
- બ ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટર માટે આરંભકની જરૂરિયાત સમજાવો. ત્રણ પ્રાવસ્થા પ્રેરણ મોટરમાં વપરાતા જુદા જુદા આરંભકના નામ લખો. 07

અથવા

પ્રશ્ન-૫

- અ (૧) વિદ્યુત પાવર માપવાના ઉપકરણનો ઉપયોગ કરી યોગ્ય ક્ષમતા વાળા એક વિદ્યુત ગોળાનો પાવર માપવા માટેનો વિદ્યુત પરીપથ દોરો. 03
- (૨) CRO (સી.આર.ઓ.) શું છે? તેના ઉપયોગો સમજાવો. 04
- બ વિદ્યુત સ્થાપનોમાં અર્થીંગનું મહત્વ સમજાવો. જુદી જુદી અર્થીંગ પદ્ધતિઓ જણાવો. 07
