Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–I&II • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 320004 Date: 23-12-2014

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 Write the answer of the following(any Seven) (14)

(a) State the formula of measurement of power in (i) D.C.Circuit (ii) 1φ A.C.Circuitφ (iii) 3φ A.C.Circuit

(b) Distinguish between step up and step down transformer

(c) Compare Electric circuit and Megnatic Circuit

(d) Write the full form of followings (i) C.F.L Lamps (ii) H.R.C Fuse (iii) E.L.C.B (iv) M.C.B

(e) State the metal used for fusing elements with reasons

(g) State the application of universal motor

(h) What is the necessity of starter

(i) State the application of S.C.R

Q.2(a) When pure inductor is connected to a.c. supply, Explain that current is lagging 90 degree behind the voltage. (07)

Q.2 (b) Define following (any Seven) (07)

(i) Resistance (ii) Current (iii) Cycle (iv) Reluctance (v) frequency (vi) Average Value (vii) Amplitude Factor (viii) Form Factor (ix) Phase Difference.

OR

Q.2(b) When pure resistance is connected to a.c. supply, Explain that current is in phase with voltage (07)

Q.3 (a) Explain R-L-C Series Circuit (07) (b) Derive the relationship between (i) Line Voltage and Phase Voltage (ii) Line Current and Phase Current in Star Connection.

OR

Q.3 (a) Explain Faradays Laws of Electromagnetic Induction. (07)

(b) Explain Direct-on-line Starter. (07)

Q.4 (a) Explain the working of D.C Motor (07)

(b) Explain the working of 3 O Induction Motor (07)

OR

Q.4 (a) Derive E.M.F Equation of Transformer (07)

(b) Describe the losses in Transformer. (07)

Q.5 (a) Explain the protective devices used for domestic and industrial application. (07)

(b) State the application of the following (07)

(i) Ammeter (ii) Multimeter (iii) Megger (iv) Clip-on-meter (v) C.R.O

OR

Q.5 (a) Explain the Plate Earthing. (07)

(b) Explain the diode and State its applicaion (07)

****

પ્ર.૧ નીચે ના પ્રશ્નો ના જવાબો ટુંક માં લખો. (ગમે તે સાત) (૧૪)

(અ) પાવર માપવા માટે સુત્ર લખો.(૧) ડી.સી સર્કીટ (૨) ૧ ૭ એ.સી સર્કીટ (૩) ૩ ૭ એ.સી સર્કીટ.

(બ) ઇલેક્ટ્રીક સર્કીટ્ અને મેગ્નેટીક સર્કીટ ની સરખામણી કરો.

(ક) સ્ટેપ અપ અને સ્ટેપ ડાઉન પ્રકાર ના ટ્રાન્સફોર્મર ની સરખામણી કરો

(ડ) નીચે ના શબ્દોની સ્વીસ્તર જોડણી લખો

(૧) સી.એફ.એલ લેમ્પ (૨) એચ.આર.સી ફ્યૂઝ (૩)ઇ.એલ.સી.બી (૪)એમ.સી.બી.

(ય) ફ્યુઝીંગ એલીમેન્ટ માટે ની ધાતુ નું નામ કારણ સાથે લખો.

(૨) અર્થીંગ રેઝીસ્ટંસ એટ્લે શું? અર્થીંગ રેઝીસ્ટંસ ને ઘટાડવા માટે કયુ મટીરીયલ વપરાય?

(લ) યુનીવર્સલ મોટર નાં ઉપયોગો લખો.

(વ) સ્ટાર્ટર શાં માટે જરુરી છે ?

(સ) એસ.સી.આર નાં ઉપયોગો જણાવો.

પ્ર.૨(બ) શુદ્ધ ઇંડક્ટર ને એ.સી. સપલાય સાથે જોડવામાં આવે ત્યારે કરન્ટ વોલ્ટેજ કરતાં ૯૦ ડીગ્રી પાછળ રહે છે તે સમજાવો. (07)

પ્ર.૨(બ) નીચે ની વ્યાખ્યા આપો (ગમે તે સાત) (07)

(૧)અવરોધ (૨) કરન્ટ (૩) સાયકલ (૪) રીલક્ટન્સ (૫) ફ્રીક્વંસી (૬) એવરેજ વેલ્યુ (૭) એમ્પ્લીટ્યુડ ફેક્ટર (૮) ફોર્મ ફેક્ટર (૯) ફેઝ ડીફરંસ

અથવા

પ્ર.૨(બ) શુદ્ધ પ્રતીરોધ ને એ.સી. સપલાય સાથે જોડવામાં આવે ત્યારે કરન્ટ અને વોલ્ટેજ ફેઝ માં રહે છે તે સમજાવો. (07)

પ્ર.૩ (અ) આર.એલ.સી સીરીઝ સર્કીટ સમજાવો. (07)

(બ) થ્રી ફેઝ સ્ટાર જોડાણ માટે નીચે ના સબંધો મેળવો

(07) (૧) લાઇન કરન્ટ અને ફેઝ કરન્ટ.

(૨) લાઇન વોલ્ટેજ અને ફેઝ વોલ્ટેજ.

અથવા

પ્ર.૩ (અ) ફેરેડેઝ નાં ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક ઇંડકશન નાં નીયમો લખો. (07)

(બ) ડી.ઓ.એલ સ્ટાર્ટર વિષયે લખો.

પ્ર.૪ (અ) ડી.સી મોટર ની કાર્ય પધ્ધતી સમજાવો. (07)

(બ) થ્રી ફેઝ ઇંડકશન મોટર ની કાર્ય પધ્ધતી સમજાવો.

અથવા

પ્ર.૪ (અ) ટ્રાન્સફોર્મર નું ઇ.એમ.એફ ઇક્વેશન સાબીત કરો. (07)

(બ) ટ્રાન્સફોર્મર ના વ્યયો સમજાવો.

પ્ર.૫ (અ) રહેણાંક અને ફેકટરી માટે સંરક્ષણાત્મક સાધનો વિષયે લખો. (07)

(બ) નીચેનાં ઇલેક્ટ્રીક સાધનો ની ઉપયોગીતા સમજાવો

(૧) એમીટર (૨) મલ્ટીમીટર (૩) મેગર (૪) ક્લીપઓનમીટર (૫) સી.આર.ઓ

અથવા

પ્ર.૫ (અ) પ્લેટ અર્થીંગ સમજાવો (07)

(બ) ડાયોડ સમજાવો અને તેની ઉપયોગીતા વિષયે લખો.

****