

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING –SEMESTER –II EXAMINATION – SUMMER 2015**

**Subject Code: 320004****Date: 29/05 /2015****Subject Name: Fundamentals of Electrical Engineering****Total Marks: 70****Time: 10:30 am to 1:00 pm****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

(a) Define	07
------------	----

**Q.1** (a) Current (b) E.M.F. (c) M.M.F. (d) Resistance (e) Reluctance

(f) Electrical energy (g) Leakage factor

(b) (1) Compare magnetic and electric circuit.	04
--	----

(2) State ohm's law & write the limitations of ohm's law. 03

**Q.2** (a) (i) Define : 03

(a) Specific Resistance, (b) Capacitive Reactance, (c) Reasonance

(ii) State Faraday's a Laws of Electromagnetic induction.	04
---	----

(b) (i) Explain Fleming's left hand rule.	03
---	----

(ii) State and explain the factors affecting the co-efficient of self inductance 04

OR

(b) Give the comparison of the squirrel cage induction motor with slip ring induction motor.	07
--	----

**Q.3** (a) Define the following terms with reference to a.c. circuit. 07

(1) R.M.S. value (2) Form Factor (3) Phase Difference (4) Peak Factor

(5) Amplitude (6) Cycle (7) Time Period

(b) Derive the relationship between phase value and line value of voltage and current for three phase STAR connection.	07
--	----

OR

- Q.3** (a) Prove that current lags applied voltage by 90 degree for purely inductive circuit **07**
- (b) ( i) Give Definitions of impedance, phase difference & power factor **03**
- (ii) Draw vector diagram and waveforms of a.c.voltage & current when it passes through pure capacitor & R-L series circuit. **04**
- Q.4** (a) Derive E.M.F. equation of transformer **07**
- (b) Explain working principle of D.C. Generator and list various types of D.C. Generator and their applications. **07**

OR

- Q. 4** (a) Explain basic construction & working of single phase Transformer. **07**
- (b) Describe the speed control of D.C. Shunt motor **07**
- Q.5** (a) Explain CRO and state its applications. **07**
- (b) Compare fuse, MCB & ELCB on the basis of working principle, advantages & disadvantages. **07**

OR

- Q.5** (a) What is Earthing ? Draw and Explain Plate Earthing. **07**
- (b) (i) Compare conductor, insulator & semiconductor on the basis of energy band diagrams. **04**
- (ii) Draw the symbol of Diode, Transistor and SCR with necessary details. **03**

\*\*\*\*\*

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ નીચેની વ્યાખ્યા આપો** **07**
- (1) કરન્ટ (2) ઈ.એમ.ઓફ (3) એમ.એમ.ફ. (4) અવરોધ (5) રીલક્ટન્સ
- (6) ઇલેક્ટ્રોક્લ એનજી (7) લીકેજ ફેક્ટર
- બ** (i) એલેક્ટ્રીક્લ અને મેનેટીક સર્કીટ ની સરમામણી કરો. **04**
- (ii) ઓષ્ણસનો નિયમ લખો અને તેની મર્યાદાઓ જણાવો. **03**

પ્રશ્ન. ૨ અ	(i) નીચેની વ્યાખ્યા આપો	03
	(અ) રીલક્ટંસ , (બ) ઇલેક્ટ્રીક એનજરી, (સ) લિકેજ ફેક્ટર	
	(ii) ફેરેડેનાં ઇલેક્ટ્રોમેન્ટીક ઈંડક્ષનનાં નિયમો લખો.	04
બ	(i) ફલેમીંગના ડાબા હાથ નો નિયમ સમજાવો.	07
	(ii) સેલ્ફ ઈંડક્ટંસ ના ગુણાંક પર અસર કરતા વિવિધ પરીબળો સમજાવો.	
	<b>અથવા</b>	
બ	સ્કવીરલ કેઝ ઈંડક્ષન મોટર અને સ્લીપ રીંગ ઈંડક્ષન મોટર ની સરખાણી કરો	07
પ્રશ્ન. ૩ અ	એ.સી. સરકીટ ના સન્દર્ભમા નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો.	07
	(1) આર.એમ.એસ. કિમત (2) ફોર્મ ફેક્ટર (3) ફેઝ ડિફરન્સ (4) પીક ફેક્ટર (5) એપ્લિટયુડ (6) સાયકલ (7) આવર્તકાળ	
બ	૩ ફેઝ સ્ટાર સીસ્ટમ માટે વોલ્ટેજ અને પ્રવાહની લાઇન કિંમત અને ફેઝ કિંમત વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો.	07
	<b>અથવા</b>	
પ્રશ્ન. ૩ અ	સાબિત કરો કે જ્યારે શુધ ઈંડકટીવ સરકીટ ને એ.સી. વોલ્ટેજ સોર્સ સાથે જોડવામા આવે છે ત્યારે કરેટ એ વોલ્ટેજ કરતા ૭૦ ડિગ્રી લેગીંગ હોય છે.	07
બ	(i) ઇમ્પીડન્સ, ફેઝ ડિફરન્સ અને પાવર ફેક્ટરની વ્યાખ્યા આપો.	03
	(ii) પ્લોર કેપેસિટન્સ અને આર.એલ.સીરિઝ સર્કિટમાંથી પસાર થતા એ.સી. વોલ્ટેજ અને કરન્ટના વેકટર ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ દોરો.	04
પ્રશ્ન. ૪ અ	ટ્રાંસફોર્મરના ઇ.એમ.એફ. નુસુત્ર મેળવો.	07
બ	ડી.સી. જનરેટરનો કાર્ય સિદ્ધાન્ત સમજાવો અને તેના વિવિધ પ્રકાર અને ઉપયોગો લખો.	07
	<b>અથવા</b>	

પ્રશ્ન. ૪ અ	સીંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોરમેન્ચની રચના અને કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	07
બ	ડી.સી. શાંટ મોટર ની સ્પીડ કંટ્રોલ વર્ણવો.	07
પ્રશ્ન. ૫ અ	CRO સમજાવો અને તેના ઉપયોગો લખો.	07
બ	કાર્ય સિધ્ધાંત , ફાયદા અને ગેરફાયદાના સંદર્ભમાં ફ્યુઝ , એમ.સી.બી. અને ઇ.એલ.સી.બી. ની સરખામણી કરો.	07

### અથવા

પ્રશ્ન. ૫ અ	અથીંગ એટલે શું ? પ્લેટ અથીંગ દોરો અને સમજાવો.	07
બ	(i) એનજી બેન્ડ ડાયાગ્રામના સંદર્ભમાં કન્કટર , ઇન્સ્યુલેટર અને સેમી કન્કટરની સરખામણી કરો. (ii) ડાયોડ , ટ્રાન્જિસ્ટર અને એસ.સી.આર. ના સીમ્બોલ જરૂરી માહિતી સાથે દોરો.	04
		03

\*\*\*\*\*