

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

**Subject Code: 320004****Date:29/05 /2015****Subject Name: Fundamentals of Electrical Engineering****Time: 10:30 am to 1:00 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. Each question carry equal marks (14 marks)

- |            |  |  |           |
|------------|--|--|-----------|
|            | (a) Define   |  | <b>07</b> |
| <b>Q.1</b> | (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.   |  | <b>04</b> |
|            | (2) State ohm's law & write the limitations of ohm's law.  |  | <b>03</b> |
| <b>Q.2</b> | (a) (i) Define :   |  | <b>03</b> |
|            | (a) Specific Resistance, (b)Capacitive Reactance, (c) Reasonance   |  |           |
|            | (ii) State Faraday's a Laws of Electromagnetic induction.  |  | <b>04</b> |
|            | (b) (i) Explain Fleming's left hand rule.  |  | <b>03</b> |
|            | (ii) State and explain the factors affecting the co-efficient of self inductance                                       |  | <b>04</b> |
| <b>OR</b>  |  |  |           |
|            | (b) Give the comparison of the squirrel cage induction motor with slip ring induction motor.                           |  | <b>07</b> |
| <b>Q.3</b> | (a) Define the following terms with reference to a.c. circuit.   |  | <b>07</b> |
|            | (1)R.M.S. value (2) Form Factor (3) Phase Difference (4) Peak Factor<br>(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. |  | <b>07</b> |

**OR**

<b>Q.3</b>	(a)	Prove that current lags applied voltage by 90 degree for purely inductive circuit	<b>07</b>
	(b)	(i) Give Definitions of impedance, phase difference & power factor	<b>03</b>
		(ii) Draw vector diagram and waveforms of a.c.voltage & current when it passes through pure capacitor & R-L series circuit.	<b>04</b>
<b>Q.4</b>	(a)	Derive E.M.F. equation of transformer	<b>07</b>
	(b)	Explain working principle of D.C. Generator and list various types of D.C. Generator and their applications.	<b>07</b>
OR			
<b>Q.4</b>	(a)	Explain basic construction & working of single phase Transformer.	<b>07</b>
	(b)	Describe the speed control of D.C. Shunt motor	<b>07</b>
<b>Q.5</b>	(a)	Explain CRO and state its applications.	<b>07</b>
	(b)	Compare fuse, MCB & ELCB on the basis of working principle, advantages & disadvantages.	<b>07</b>
OR			
<b>Q.5</b>	(a)	What is Earthing ? Draw and Explain Plate Earthing.	<b>07</b>
	(b)	(i) Compare conductor, insulator & semiconductor on the basis of energy band diagrams.	<b>04</b>
		(ii) Draw the symbol of Diode, Transistor and SCR with necessary details.	<b>03</b>

\*\*\*\*\*

### ગુજરાતી

<b>પ્રશ્ન. ૧</b>	<b>અ</b>	નીચેની વ્યાખ્યા આપો	<b>07</b>
		(1) કરન્ટ (2) ઈ.એમ.એફ (3) એમ.એમ.ફ. (4) અવરોધ (5) રીલકટન્સ	
		(6) ઇલેક્ટ્રિકલ એનર્જી (7) લીકેજ ફેક્ટર	
	<b>બ</b>	(i) એલેક્ટ્રીકલ અને મેગ્નેટીક સર્કીટ ની સરખામણી કરો.	<b>04</b>
		(ii) ઓહ્મસનો નિયમ લખો અને તેની મર્યાદાઓ જણાવો.	<b>03</b>

- પ્રશ્ન. ૨ અ (i) નીચેની વ્યાખ્યા આપો 03  
(અ) રીલક્ટેન્સ , (બ) ઈલેક્ટ્રીક એનર્જી, (ડ) લિક્વિડ ફેક્ટર  
(ii) ફેરેડેનાં ઈલેક્ટ્રોમેગ્નેટીક ઈન્ડક્શનનાં નિયમો લખો. 04

- બ (i) ફ્લેમીંગના ડાબા હાથ નો નિયમ સમજાવો. 07  
(ii) સેલ્ફ ઈન્ડક્ટેન્સ ના ગુણાંક પર અસર કરતા વિવિધ પરીબળો સમજાવો.

અથવા

- બ સ્કવીરલ કેઝ ઈન્ડક્શન મોટર અને સ્લીપ રીંગ ઈન્ડક્શન મોટર ની સરખાણી કરો 07

- પ્રશ્ન. ૩ અ એ.સી. સરકીટ ના સન્ટર્ભમા નીચેના પદો ની વ્યાખ્યા આપો. 07

(1) આર.એમ.એસ. કિંમત (2) ફોર્મ ફેક્ટર (3) ફેઝ ડિફરન્સ (4) પીક ફેક્ટર (5) એમ્પ્લીટ્યુડ (6) સાયકલ (7) આવર્તકાળ

- બ ૩ ફેઝ સ્ટાર સીસ્ટમ માટે વોલ્ટેજ અને પ્રવાહની લાઈન કિંમત અને ફેઝ કિંમત વચ્ચેનો સંબંધ મેળવો. 07

અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ સાબિત કરો કે જ્યારે શુદ્ધ ઈન્ડક્ટીવ સરકીટ ને એ.સી. વોલ્ટેજ સોર્સ સાથે જોડવામા આવે છે ત્યારે કરંટ એ વોલ્ટેજ કરતા 90 ડીગ્રી લેગીંગ હોય છે. 07

- બ (i) ઈમ્પીડન્સ, ફેઝ ડિફરન્સ અને પાવર ફેક્ટરની વ્યાખ્યા આપો. 03

(ii) પ્યોર કેપેસિટન્સ અને આર.એલ.સીરિઝ સર્કિટમાંથી પસાર થતા એ.સી. વોલ્ટેઝ અને કરંટના વેક્ટર ડાયાગ્રામ અને વેવફોર્મ દોરો. 04

- પ્રશ્ન. ૪ અ ટ્રાંસફોર્મરના ઈ.એમ.એફ. નુ સુત્ર મેળવો. 07

- બ ડી.સી. જનરેટરનો કાર્ય સિક્કાન્ત સમજાવો અને તેના વિવિધ પ્રકાર અને ઉપયોગો લખો. 07

અથવા

- પ્રશ્ન. ૪ અ સીંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોરમરની રચના અને કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો. 07
- બ ડી.સી. શંટ 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 07  
ઈ.એલ.સી.બી. ની સરખામણી કરો.

અથવા

- પ્રશ્ન. ૫ અ અર્થીંગ એટલે શું ? પ્લેટ અર્થીંગ દોરો અને સમજાવો. 07
- બ (i) એનર્જી બેન્ડ ડાયાગ્રામના સંદર્ભમાં કન્ડક્ટર , ઈન્સ્યુલેટર અને સેમી 04  
કન્ડક્ટરની સરખામણી કરો.
- (ii) ડાયોડ , ટ્રાન્ઝીસ્ટર અને એસ.સી.આર. ના સીમ્બોલ જરૂરી માહિતી સાથે દોરો. 03

\*\*\*\*\*