

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 1336401

Date: 03-12-2024

Subject Name: Electrical Machine

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Compare DOL starter with Star delta starter.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) સ્ટાર ડેલ્ટા સ્ટાર્ટર સાથે DOL સ્ટાર્ટરની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b) Explain speed control of induction by changing the supply voltage.	04
	(બ) સપ્લાય વોલ્ટેજ બદલીને ઇન્ડક્શનના ઝડપ નિયંત્રણને સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Kramer method to speed control of induction motor.	07
	(ક) ઇન્ડક્શન મોટરના ઝડપ નિયંત્રણ માટે કેમર પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Explain Torque – Slip – Speed Characteristics of three phase induction motor.	07
	(ક) ત્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની ટોર્ક – સ્લિપ લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) Explain working principle of single-phase transformer	03
પ્રશ્ન.2	(અ) સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો	૦૩
	(b) Draw vector diagram of transformer at leading p.f.	04
	(બ) લીડિંગ પાવર ફેક્ટર પર ટ્રાન્સફોર્મરનો વેક્ટર ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪
	(c) Explain O.C. and S.C. test of transformer with figure.	07
	(ક) ટ્રાન્સફોર્મરનો O.C. અને S.C. ટેસ્ટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Derive emf equation of transformer.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરનું emf સમીકરણ મેળવો.	૦૩
	(b) Compare core type and shell type single phase transformer	04
	(બ) કોર પ્રકાર અને શેલ પ્રકારના સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની તુલના કરો	૦૪
	(c) Explain the losses occurs in single phase transformers.	07
	(ક) સિંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં થતા લોસીસ સમજાવો.	૦૭
Q. 3	(a) List application of an alternator in various field.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) વિવિધ ક્ષેત્રોમાં અલ્ટરનેટરની એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b) Derive the E.M.F. equation of alternator	04
	(બ) અલ્ટરનેટરનું E.M.F. સમીકરણ મેળવો.	૦૪
	(c) Explain the condition of connecting alternator with infinite busbar.	07
	(ક) અલ્ટરનેટરને અનંત બસબાર સાથે જોડવાની સ્થિતિ સમજાવો.	૦૭

OR

- Q. 3** (a) Explain infinite busbar. **03**
પ્રશ્ન.3 (અ) અનંત બસબાર સમજાવો. ૦૩
(b) Explain m.m.f. method to find voltage Regulation of an alternator. **04**
(બ) અલ્ટરનેટરનું નિયમન વોલ્ટેજ શોધવા માટે ની m.m.f. પદ્ધતિ સમજાવો ૦૪
(c) Explain advantages of hydrogen cooling system of alternator. **07**
(ક) અલ્ટરનેટરની હાઇડ્રોજન કૂલિંગ સિસ્ટમના ફાયદા સમજાવો. ૦૭

- Q. 4** (a) Explain construction of an Alternator **03**
પ્રશ્ન.4 (અ) અલ્ટરનેટરનું બાંધકામ સમજાવો ૦૩
(b) List application of an I.M. in various field. **04**
(બ) વિવિધ ક્ષેત્રોમાં ઇન્ડક્શન મોટરની એપ્લિકેશનની સૂચિ બનાવો. ૦૪
(c) Explain soft starter for three phase I.M. **07**
(ક) શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે સોફ્ટ સ્ટાર્ટર સમજાવો. ૦૭

OR

- Q. 4** (a) List the advantages for keeping armature system stationary in Alternator **03**
પ્રશ્ન.4 (અ) અલ્ટરનેટરમાં આર્મેચર સિસ્ટમને સ્થિર રાખવાના ફાયદાઓની યાદી બનાવો ૦૩
(b) Explain vector diagram of three phase induction motor. **04**
(બ) શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરના વેક્ટર ડાયાગ્રામને સમજાવો. ૦૪
(c) Explain rotor resistance starter for three phase induction motor. **07**
(ક) શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે રોટર રજીસ્ટન્ટ સ્ટાર્ટર સમજાવો. ૦૭

- Q.5** (a) Compare rotating field type alternator with rotating armature type **03**
પ્રશ્ન.5 (અ) રોટેટિંગ ફિલ્ડ ટાઇપ ઓલ્ટરનેટરને રોટેટિંગ આર્મેચર ટાઇપ ઓલ્ટરનેટર સાથે સરખાવો. ૦૩
(b) Explain working principle of induction generator. **04**
(બ) ઇન્ડક્શન જનરેટરના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો. ૦૪
(c) List methods of excitation of induction generator and explain any one in detail. **07**
(ક) ઇન્ડક્શન જનરેટરના એક્સાઇટેશન માટેની પદ્ધતિઓની સૂચિ બનાવો અને કોઇપણ એકનું વિગતવાર વર્ણન કરો. ૦૭

OR

- Q.5** (a) Derive the equation of distribution factor for an Alternator **03**
પ્રશ્ન.5 (અ) અલ્ટરનેટર ના ડિસ્ટ્રીબ્યુશન ફેક્ટર માટે નું સમીકરણ મેળવો. ૦૩
(b) Explain condition to built up voltage in induction generator. **04**
(બ) ઇન્ડક્શન જનરેટરમાં વોલ્ટેજ બિલ્ટ અપ થવાની સ્થિતિ સમજાવો. ૦૪
(c) Explain construction of Induction generator. **07**
(ક) ઇન્ડક્શન જનરેટરનું બાંધકામ સમજાવો. ૦૭
