

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4350906

Date: 27-11-2024

Subject Name: Special 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) Explain working of isolation transformer	03
પ્રશ્ન.1	(અ) આઇસોલેશન ટ્રાન્સફોર્મરની કામગીરી સમજાવો	૦૩
	(b) Draw any four connections of power transformer	04
	(બ) પાવર ટ્રાન્સફોર્મરના કોઈપણ ચાર જોડાણો દોરો	૦૪
	(c) Describe working of Constant Voltage Transformer (CVT) and Constant Current Transformer (CCT) and compare it.	07
	(ક) કોન્સ્ટન્ટ વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફોર્મર (CVT) અને કોન્સ્ટન્ટ કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર (CCT)નું કાર્ય લખો અને તેની સરખામણી કરો.	૦૭
	OR	
	(c) Explain working of current transformers and potential transformers and compare it	07
	(ક) કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર્સ અને પોટેન્શિયલ ટ્રાન્સફોર્મર્સની કાર્ય લખો અને તેની સરખામણી કરો	૦૭
Q.2	(a) Define Soft Starter and its need	03
પ્રશ્ન.2	(અ) સોફ્ટ સ્ટાર્ટર અને તેની જરૂરિયાત વ્યાખ્યાયિત કરો	૦૩
	(b) Explain crawling & cogging in induction machines	04
	(બ) ઇન્ડક્શન મશીનમાં ક્રોલિંગ અને કોગિંગ સમજાવો	૦૪
	(c) Explain the working of Dual winding Squirrel cage induction generator with neat sketch.	07
	(ક) ડ્યુઅલ વાઈન્ડિંગ સ્ક્રિવરલ કેજ ઇન્ડક્શન જનરેટરનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Define power compensation and list out the fact devices used for power compensation.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) પાવર કંપેન્સેશન વ્યાખ્યાયિત કરો અને પાવર કંપેન્સેશન માટે વપરાતા ફેક્ટ ઉપકરણોનીયાદી આપો.	૦૩
	(b) Explain a working of linear induction motor with neat sketch.	04
	(બ) લિનિયર ઇન્ડક્શન મોટરનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain Doubly fed induction generator	07
	(ક) ડબ્લી ફીડ ઇન્ડક્શન જનરેટર સમજાવો	૦૭
Q.3	(a) Draw only the schematic diagram of Permanent Magnet Synchronous Generator.	03

પ્રશ્ન.3	(અ) પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ સીન્ક્રોનસ જનરેટરનો માત્ર સ્કેમેટીક ડાયાગ્રામ દોરો	૦૩
	(b) Explain Permanent magnet synchronous generator for small direct drive wind turbine	04
	(બ) નાના ડાયરેક્ટ ડ્રાઇવ વિન્ડ ટર્બાઇન માટે પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ સિંક્રોનસ જનરેટર સમજાવો	૦૪
	(c) Explain Working of Wound rotor synchronous generator for renewable energy application	07
	(ક) રીન્યુએબલ ઍનર્જી એપ્લિકેશન માટે વાઉન્ડ રોટર સિંક્રોનસ જનરેટરનું કાર્ય સમજાવો	૦૭

OR

Q. 3	(a) Draw only the schematic diagram of Direct drive wound rotor synchronous generator	03
પ્રશ્ન.3	(અ) ડાયરેક્ટ ડ્રાઇવ વાઉન્ડ રોટર સિંક્રોનસ જનરેટરનો માત્ર સ્કેમેટીક આકૃતિ દોરો	૦૩
	(b) Explain the working of Permanent magnet synchronous generator	04
	(બ) પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ સિંક્રોનસ જનરેટરનું કાર્ય સમજાવો	૦૪
	(c) Explain use of Permanent Magnet Synchronous Generator for large direct drive wind turbines	07
	(ક) મોટા ડાયરેક્ટ ડ્રાઇવ વિન્ડ ટર્બાઇન માટે પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ સિંક્રોનસ જનરેટરનો ઉપયોગ સમજાવો	૦૭

Q. 4	(a) Define Fractional Horse power Motor and its type	03
પ્રશ્ન.4	(અ) ફ્રેક્શનલ હોર્સ પાવર મોટર અને તેનો પ્રકાર વ્યાખ્યાયિત કરો	૦૩
	(b) Explain the working of single-phase Hysteresis Motor.	04
	(બ) સિંગલ-ફેઝ હિસ્ટેરેસિસ મોટરની કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c) Write a maintenance schedule for Switch reluctance motor	07
	(ક) સ્વીચ રીલક્ટન્સ મોટર માટે મેઇન્ટેનન્સ શીડ્યુલ લખો	૦૭

OR

Q. 4	(a) Explain the working of single-phase Reluctance Motor	03
પ્રશ્ન.4	(અ) સિંગલ-ફેઝ રિલક્ટન્સ મોટરની કાર્ય સમજાવો	૦૩
	(b) Explain the working of reluctance motor	04
	(બ) રીલક્ટન્સ મોટરનું કાર્ય સમજાવો	૦૪
	(c) Derive an equation for voltage for Switch Reluctance Motor.	07
	(ક) સ્વિચ રીલક્ટન્સ મોટર માટે વોલ્ટેજ માટે સમીકરણ મેળવો.	૦૭

Q.5	(a) Define: Detent torque and Holding torque	03
પ્રશ્ન.5	(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો: ડિટેન્ટ ટોર્ક અને હોલ્ડિંગ ટોર્ક	૦૩
	(b) Explain working of Stepper motor and only write its type	04
	(બ) સ્ટેપર મોટરનું કાર્ય લખો અને માત્ર તેના પ્રકાર સમજાવો	૦૪
	(c) Explain Synchro with neat diagram	07
	(ક) સ્વચ્છ રેખાકૃતિ સાથે સિંક્રો સમજાવો	૦૭

OR

Q.5	(a) Explain working of Repulsion motor	03
પ્રશ્ન.5	(અ) રિપલ્શન મોટરનું કાર્ય સમજાવો	૦૩
	(b) Compare Synchro and Resolver	04
	(બ) સિંક્રો અને રિઝોલ્વરની સરખામણી કરો	૦૪
	(c) Explain working of stepper motor with neat diagram	07
	(ક) સ્ટેપર મોટરનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો	૦૭
