

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4340901**Date: 13-05-2025****Subject Name: Polyphase Transformers and Rotating AC Machines****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)	Using series test lamp for detection of fault in running winding of ceiling fan if lamp does not glow then which type of fault may be in running winding & if lamp glows full bright then which type of fault may be in in running winding?	03
પ્રશ્ન.૧	(અ)	સિલિંગ ફેનના રનિંગ વાઇન્ડિંગનાં સીરીઝ ટેસ્ટ લેમ્પની મદદથી ફોલ્ટ ડીટેક્શન કરતા જો લેમ્પ પ્રકાશિત ના થાય તો રનિંગ વાઇન્ડિંગમાં કયા પ્રકારનો ફોલ્ટ હોઈ શકે? અને જો લેમ્પ પૂર્ણ પ્રકાશિત થાય તો રનિંગ વાઇન્ડિંગમાં કયા પ્રકારનો ફોલ્ટ હોઈ શકે?	03
	(b)	Give the reason why single phase induction motor is not self starting and List the methods making single phase induction motor self starting.	04
	(બ)	સિલિંગફેન ઇન્ડક્શન મોટર શા માટે સ્વયં સ્ટાર્ટ નથી તે જણાવો અને સિલિંગફેન ઇન્ડક્શન મોટરને સ્વયં સ્ટાર્ટ કરવાની રીતો જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain the working of shaded pole type single phase induction motor with figure.	07
	(ક)	શેડેડ પોલ પ્રકારની સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરનું કાર્ય આકૃતિસહ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Explain the working of capacitor start capacitor run type single phase induction motor.	07
	(ક)	કેપેસિટર સ્ટાર્ટ કેપેસિટર રન પ્રકારની સિંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરનું કાર્ય આકૃતિસહ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	List the various parameters mentioned on name plate of three phase transformer.	03
પ્રશ્ન.૨	(અ)	શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની નેમ પ્લેટ ઉપર દર્શાવેલ સ્પેસિફિકેશન જણાવો.	૦૩
	(b)	What is function of bushing, breather in three phase transformer.	04
	(બ)	શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં બુશીંગ અને બ્રેધરનું કાર્ય શું છે?	૦૪
	(c)	Explain OFF load and ON load tap changer of three phase transformer.	07
	(ક)	શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરનાં ઓફ લોડ અને ઓન લોડ ટેપ ચેન્જર સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Which are the functions of transformer's oil in transformer? List the various method of cooling of three phase transformer.	03
પ્રશ્ન.૨	(અ)	શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરમાં ટ્રાન્સફોર્મર ઓઇલના કયા કાર્યો છે તે જણાવો? શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની કુલીંગની જુદી જુદી રીતો જણાવો.	૦૩
	(b)	Calculate the value of line & phase current of secondary winding of 11000/500 V delta-star three transformer having three phase load of 100 kVA	04

		at 0.8 lagging power factor is connected at 500 volt side.	
	(બ)	જો ૧૦૦ કેવીએ, ૧૧૦૦૦/૫૦૦ વોલ્ટ ડેલ્ટા-સ્ટાર થ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર પર ૫૦૦ વોલ્ટ સાઇડે ૦.૮ લેગીંગ પાવર ફેક્ટરે ૧૦૦ કેવીએનો લોડ હોય તો સેકન્ડરી વાઇન્ડીંગનાં લાઇન કરંટ અને ફેઝ કરંટ શોધો.	૦૪
	(c)	Explain the construction and working of Buchholz's relay with sketch.	07
	(ક)	બુકોલ્ઝ રીલેનું બંધારણ અને કાર્ય આકૃતીસહ સમજાવો.	૦૭
Q.3	(a)	Describe the induction generator & list its applications.	03
પ્રશ્ન.૩	(અ)	ઇન્ડક્શન જનરેટરને વર્ણવો અને તેના ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain the construction of squirrel cage three phase induction motor.	04
	(બ)	સ્કવીરલ કેજ ટાઇપ થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરનું બંધારણ સમજાવો.	૦૪
	(c)	A 3 phase, 50 Hz, 500 v, 6-pole induction motor gives an output of 378 kW at 955 rpm. The power factor is 0.86 lagging, friction and windage losses 0.5 kw and stator losses is 5 kw. Determine (i) Line current (ii) the rotor copper loss at this load.	07
	(ક)	૫૦ હર્ટ્ઝ, ૫૦૦ વોલ્ટ, ૬ પોલવાળી થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ૯૫૫ આરપીએમ સ્પીડે ૩૭૮ કિલોવોટ આઉટપુટ પાવર આપે છે. પાવર ફેક્ટર ૦.૮૬ લેગીંગ છે અને ફ્રિક્શન અને વિન્ડેજ લોસીસ ૦.૫ કિલોવોટ અને સ્ટેટર લોસીસ ૫ કિલોવોટ છે. આ લોડ પર (૧) લાઇન કરંટ (૨) રોટર કોપર લોસીસ શોધો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	If a 3-Ø I.M. with 4 poles runs at 1440 rpm when connected to 50 Hz supply, calculate: (a) % slip, and (b) frequency of rotor current.	03
પ્રશ્ન.૩	(અ)	૪ પોલવાળી થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ૫૦ હર્ટ્ઝ સપ્લાય સાથે જોડતા ૧૪૪૦ આરપીએમ રન થાય છે. ગણતરી કરો. (અ) %સ્લીપ (બ) રોટર કરંટની ફ્રિક્વન્સી.	૦૩
	(b)	Which are the difference between squirrel cage and slip ring type three phase induction motor?	04
	(બ)	સ્કવીરલ કેજ અને સ્લિપરીંગ પ્રકારની થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર વચ્ચેના તફાવત કયા કયા છે?	૦૪
	(c)	Explain direct on line starter with circuit diagram for three phase induction motor.	07
	(ક)	થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે ડાયરેક્ટ ઓન સ્ટાર્ટર સર્કીટ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.4	(a)	Which are the condition for maximum torque at starting and running time in three phase induction motor?	03
પ્રશ્ન.૪	(અ)	થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરમાં સ્ટાર્ટીંગ અને રનીંગ સમયે મહત્તમ ટોર્ક માટેની શરતો કઈ છે તે જણાવો.	૦૩
	(b)	Define slip of three phase induction motor. What is the value of slip at block rotor condition?	04
	(બ)	થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની સ્લીપને વ્યાખ્યાયિત કરો. બ્લોક રોટર સમયે સ્લીપનું મુલ્ય શું હોય છે?	૦૪
	(c)	Explain the no load & block rotor test on three phase induction motor.	07
	(ક)	થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરનાં નો લોડ અને બ્લોક રોટર ટેસ્ટ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.4	(a)	Explain any one method of synchronization of alternator with an infinite busbar.	03
પ્રશ્ન.૪	(અ)	ઓલ્ટરનેટરના અનંત બસબાર સાથે સીંક્રોનાઇઝેશનની કોઈ એક રીત સમજાવો.	૦૩
	(b)	Why synchronous motor is not self starting? Which are the methods for starting of synchronous motor?	04
	(બ)	સીંક્રોનસ મોટર શા માટે સ્વયં સ્ટાર્ટ નથી? સીંક્રોનસ મોટરને સ્વયં સ્ટાર્ટ કરવાની રીતો કઈ છે?	૦૪
	(c)	Derive the emf equation of three phase alternator.	07
	(ક)	થ્રી ફેઝ ઓલ્ટરનેટરનું ઇએમએફ સમીકરણ તારવો.	૦૭

Q.5	(a)	Which are the various conditions for synchronization of two alternators?	03
	(અ)	બે ઓલ્ટરનેટરનાં સીંક્રોનાઇઝેશન માટેની જુદી જુદી શરતો કઈ છે?	૦૩
	(b)	Explain the V-curve of synchronous motor.	04
	(બ)	સીંક્રોનસ મોટરનો વી-કર્વ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain the construction of three phase alternator.	07
	(ક)	શ્રી ફેઝ ઓલ્ટરનેટરનું બંધારણ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	A 3 phase, 50 Hz, alternator has star connected winding having 480 turns/phase, distribution factor is 0.98, pitch factor is 0.96, and flux per pole is 0.02 wb. Find the generated emf per phase.	03
પ્રશ્ન.૫	(અ)	શ્રી ફેઝ, ૫૦ હર્ટઝ, સ્ટાર કનેક્ટેડ ઓલ્ટરનેટરને ૪૮૦ ટર્ન પ્રતી ફેઝ, ડીસ્ટ્રીબ્યુશન ફેક્ટર ૦.૯૮, પીચ ફેક્ટર ૦.૯૬ અને ફ્લક્સ પ્રતી પોલ ૦.૦૨ વેબર છે. પ્રતી ફેઝ પેદા થતો ઇએમએફ શોધો.	૦૩
	(b)	List the various applications of three phase synchronous motor.	04
	(બ)	શ્રી ફેઝ સીંક્રોનસ મોટરની જુદી જુદી ઉપયોગતાઓ જણાવો.	૦૪
	(c)	Explain the synchronous impedance method to find out voltage regulation of an alternator.	07
	(ક)	ઓલ્ટરનેટરનાં વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવા માટેની સીંક્રોનસ ઇમ્પીડન્સ મેથડ સમજાવો.	૦૭

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4340901

Date: 11-06-2024

Subject Name: Polyphase Transformers And Rotating Ac Machines

Time: 02:30 PM TO 05:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Explain essential condition for parallel operation of 3 Φ Power transformers.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) 3 ϕ પાવર ટ્રાન્સફોર્મર ના પેરેલલ ઓપરેશન ની જરૂરી શરતો સમજાવો .	૦૩
	(b) Explain with diagram any one method of cooling of power transformer.	04
	(બ) પાવર ટ્રાન્સફોર્મર ના કુલીંગ માટે ની કોઇ પણ એક પદ્ધતિ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain construction of 3 ϕ Transformers.	07
	(ક) 3 ϕ ટ્રાન્સફોર્મર ની રચના સમજાવો.	૦૭
	OR	
	(c) Explain OFF load and ON Load Tap changer on 3 ϕ Transformers.	07
	(ક) 3 ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર નુ ઓફ લોડ અને ઓનલોડ ટેપ ચેન્જર સમજાવો	૦૭
Q.2	(a) Draw and explain torque slip characteristics of 3 phase Induction Motor.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) 3 ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ની ટોર્ક સ્લીપ લાક્ષણિકતા દોરો અને સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain necessity of starter in 3 ϕ Induction Motor. Draw circuit diagram of DOL starter.	04
	(બ) 3 ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે સ્ટાર્ટર ની જરૂરીયાત સમજાવો. તથા DOL સ્ટાર્ટર નો પરિપથ દોરો.	૦૪
	(c) Draw the circle diagram from no load and short circuit test of a 3-Phase, 14.92 KW, 400 V, 6-Pole Induction Motor from the following test results, No Load : 400 V, 11 A, p.f. = 0.2 Short Circuit Test : 100 V, 25 A, p.f. = 0.4 Rotor Cu loss at standstill is half the total Cu Loss From the diagram find (a) Line Current, slip, efficiency and p.f. at full load (b) The maximum torque.	07
	(ક) 3 ફેઝ, 14.92 KW, 400 V, 6- પોલ ની ઇન્ડક્શન મોટર માટે નીચે જણાવ્યા પ્રમાણે ના નો લોડ અને શોર્ટ સર્કિટ ટેસ્ટ માટે ના રિજલ્ટ માટે સર્કલ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૭

નો લોડ : 400 V, 11 A, p.f = 0.2

શોર્ટ સર્કિટ ટેસ્ટ : 100 V, 25 A, p.f = 0.4

સ્થિર સ્થિતિ પર રોટર કોપર લોસ ટોટલ કોપર લોસ કરતા અડધા છે. તો સર્કલ ડાયગ્રામ પર થી (અ) લાઇન કરંટ, સ્લીપ, કાર્યક્ષમતા અને કુલ લોડ પર પાવર ફેક્ટર (બ) મહત્તમ ટોર્ક શોધો.

OR

- Q.2 (a) Explain the terms Crawling and Cogging related to 3 phase IM. 03
- પ્રશ્ન.2 (અ) 3 ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે ક્રોલિંગ અને કોગિંગ સમજાવો. 03
- (b) Derive the condition for maximum starting torque in poly phase induction motor. 04
- (બ) પોલી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે મહત્તમ ટોર્ક માટે ની શરત તારવો. 04
- (c) The power input to a 440V, 50 Hz, 6 pole, 3 phase induction motor running at 960 rpm is 32 KW. The stator losses are 1 KW and friction & windage losses are 1.8 KW. Calculate (i) slip, (ii) rotor cu loss, (iii) shaft power and (iv) efficiency of motor. 07
- (ક) એક 3 ફેઝ, 440 વોલ્ટ, 50 Hz, 6 પોલ, 960 આર પી એમ ઉપર ફરતી ઇન્ડક્શન મોટર નો પાવર ઇનપુટ 32 કિલોવોટ છે. સ્ટેટર લોસ 1 કિલોવોટ અને ફ્રિક્શન અને વિન્ડેજ લોસ 1.8 કિલોવોટ છે તો મોટર ની (૧) સ્લીપ, (૨) રોટર કોપર લોસ, (૩) શાફ્ટ પાવર અને (૪) મોટરની કાર્યક્ષમતા શોધો. 09
- Q. 3 (a) A 4 pole, 5 h.p., 50 Hz three phase induction motor rotates at 1430 rpm at full load when connected to 440 V supply. Find the percentage slip of the motor. 03
- પ્રશ્ન.3 (અ) એક 4 ઘુવ, 5 એચ.પી., 50 હર્ટઝ 3 ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર જ્યારે 440 V સપ્લાય સાથે જોડાયેલ હોય ત્યારે કુલ લોડ પર 1430 આરપીએમ પર ફરે છે. તો આ મોટર ની % સ્લીપ શોધો. 03
- (b) Which are the difference between squirrel cage type and phase wound type rotor? 04
- (બ) સ્કવીરલ કેજ પ્રકાર નું તથા ફેજ વાઉન્ડ પ્રકાર ના રોટર વચ્ચે ના તફાવત કયા છે? 04
- (c) Explain Construction and working of Shaded pole single phase Induction Motor. 07
- (ક) શેડેડ પોલ સીંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની રચના અને કાર્ય સમજાવો. 07
- OR
- Q. 3 (a) Why centrifugal switch is used in split phase Single Phase Induction Motor. 03
- પ્રશ્ન.3 (અ) સ્પ્લિટ ફેઝ સીંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર મા સેન્ટ્રિફ્યુગલ સ્વીચ કેમ વાપરવામા આવે છે? 03
- (b) Why single phase motor is not a self starting motor? 04
- (બ) સીંગલ ફેઝ મોટર શા માટે સ્વસંચાલીત નથી? સમજાવો. 04
- (c) Explain fully automatic Star Delta starter with power and control circuit diagram. 07
- (ક) પાવર અને કંટ્રોલ સર્કિટ ડાયગ્રામ સાથે કુલ્લી ઓટોમેટિક સ્ટાર ડેલ્ટા સ્ટાર્ટર સમજાવો. 07
- Q. 4 (a) Write the applications of single phase Induction Motor 03
- પ્રશ્ન.4 (અ) સીંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરના ઉપયોગો જણાવો. 03
- (b) Derive EMF equation for alternator. 04
- (બ) અલ્ટરનેટર નું ઇ.એમ.એફ નું સુત્ર તારવો. 04
- (c) Define voltage regulation of alternator and explain synchronous impedance method to find voltage regulation. 07
- (ક) અલ્ટરનેટર માટે વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન ની વ્યાખ્યા આપો. તથા વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવાની સીન્ક્રોનસ ઇમ્પીડન્સ ની પદ્ધતી સમજાવો. 07

OR

- Q. 4 (a) List different types of single phase Induction Motor. 03
પ્રશ્ન.4 (અ) સીંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરના પ્રકાર જણાવો. ૦૩
- (b) State the applications of Alternator in different fields. 04
(બ) જુદા જુદા ક્ષેત્રો માં અલ્ટરનેટરની ઉપયોગીતા જણાવો. ૦૪
- (c) Find the no load phase and line voltage of a star connected 3 Phase, 6 Pole alternator which runs at 1200 rpm, having flux per pole of 0.1 Wb sinusoidally distributed. Its stator has 54 slots. Each coil has 8 turns. Pitch factor is 0.98 and distribution factor is 0.96. 07
- (ક) ૩ ફેઝ, ૬ પોલ અલ્ટરનેટર જેની સ્પીડ 1200 આર.પી.એમ છે, જેનો ફ્લક્સ પ્રતિ ધ્રુવ 0.1 વેબર સાઇનોસોઇડલ વહેંચાયેલો છે, જેના સ્ટેટર ના 54 ખાંચા છે. દરેક કોઇલ ના 8 આંટા છે. પીચ ફેક્ટર 0.98 અને ડિસ્ટ્રીબ્યુશન ફેક્ટર 0.96 છે, એવા અલ્ટરનેટર નો નો લોડ પર ફેઝ અને લાઇન વોલ્ટેજ શોધો. ૦૭
- Q.5 (a) Explain use of synchronous motor to improve power factor. 03
પ્રશ્ન.5 (અ) પાવર ફેક્ટર સુધારણા માટે સીન્ક્રોનસ મોટર નો ઉપયોગ સમજાવો. ૦૩
- (b) State conditions for parallel operation of two alternators. 04
(બ) બે અલ્ટરનેટર ના પેરેલલ ઓપરેશન માટે ની શરતો જણાવો. ૦૪
- (c) Why synchronous motor is not self starting? List methods of starting and explain any one. 07
(ક) સીન્ક્રોનસ મોટર શા માટે સ્વસંચાલીત નથી? તેને ચાલુ કરવાની રીતો લખો અને કોઇ પણ એક સમજાવો. ૦૭

OR

- Q.5 (a) State the methods of speed control from stator side of 3 ϕ induction motor. Explain any one. 03
પ્રશ્ન.5 (અ) ૩ ϕ ઇન્ડક્શન મોટરની સ્ટેટર બાજુ થી સ્પીડ કંટ્રોલ કરવાની રીત જણાવો. એમાંથી કોઇ પણ એક સમજાવો. ૦૩
- (b) Explain the method of obtaining V curve in laboratory. 04
(બ) પ્રયોગ શાળા માં V કર્વ મેળવવાની પદ્ધતી સમજાવો. ૦૪
- (c) State and explain method for synchronization of 3 ϕ alternator with infinite bus bar. 07
(ક) અનંત બસબાર સાથે ૩ ϕ અલ્ટરનેટર ના સીન્ક્રોનાઇઝેશન માટે ની રીત જણાવો અને સમજાવો. ૦૭

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4340901****Date: 13-07-2023****Subject Name: Polyphase Transformers and Rotating A.C. Machines****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 programmable & communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) For a single phase induction motor if the slip of rotor with respect to the forward rotating field is 0.05, Calculate slip of rotor with respect to the backward rotating field.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) સીંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર માટે ફોરવર્ડ રોટેટીંગ ફિલ્ડની સાપેક્ષ રોટરની સ્વીપનું મુલ્ય જો ૦.૦૫ હોય તો રીવર્સ રોટેટીંગ ફિલ્ડની સાપેક્ષ રોટરની સ્વીપનું મુલ્ય ગણો.	૦૩
	(b) Where and why is a centrifugal switch used in a split phase single phase induction motor?	04
	(બ) સ્પ્લિટ ફેઝ સીંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરમાં સેન્ટ્રીફ્યુગલ સ્વીચ ક્યા અને શા માટે વપરાય છે?	૦૪
	(c) Explain the working of capacitor start capacitor run type single phase induction motor.	07
	(ક) કેપેસિટરસ્ટાર્ટ કેપેસિટરરન સીંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
OR		
	(c) Explain the reason why single-phase induction motor is not self starting. Explain the methods making single induction motor self starting.	07
	(ક) સીંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર શા માટે સ્વયં સ્ટાર્ટ નથી તે કારણ સાથે સમજાવો. સીંગલ ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરને સ્વયં સ્ટાર્ટ કરવા માટેની રીતો સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) What is the function of conservator, breather and explosion vent in transformer?	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ટ્રાન્સફોર્મરમાં કોન્સર્વેટર, બ્રીધર અને એક્સ્પ્લોઝન વેન્ટનું કાર્ય શું છે?	૦૩
	(b) List the various cooling methods for transformer and explain any one of them.	04
	(બ) ટ્રાન્સફોર્મર માટેની જુદીજુદી કુલીંગ માટેની રીતો જણાવો અને ગમે તે એક રીત સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain construction and working of Buchholz relay with sketch.	07
	(ક) બુકોલ્ઝ રીલેનું બંધારણ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭

OR

Q.2	(a)	Which are the various conditions for parallel operation of two three phase transformers?	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	બે શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરનાં પેરેલલ ઓપરેશન માટેની જુદીજુદી શરતો કય છે?	૦૩
	(b)	Calculate the value of phase current and line current of primary and secondary winding of 120 kVA,3300/400 volt delta-star three phase transformer having load of 80 kVA at 0.85 lagging pf is connected at 400 volt side.	04
	(બ)	જો ૧૨૦ કેવીએ ,૩૩૦૦/૪૦૦ વોલ્ટ ડેલ્ટા-સ્ટાર શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મર પર ૪૦૦ વોલ્ટ સાઇડે ૦.૮૫ લેગીંગ પાવર ફેક્ટરે ૮૦ કેવીએનો લોડ હોય તો પ્રાઇમરી અને સેકન્ડરી વાઇન્ડીંગનાં ફેઝ કરંટ અને લાઇન કરંટ શોધો.	૦૪
	(c)	Compare a three phase transformer with bank of three single phase transformer.	07
	(ક)	એક શ્રી ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરની ત્રણ સીંગલ ફેઝ ટ્રાન્સફોર્મરસની બેંક સાથેની સરખામણી કરો.	૦૭
Q. 3	(a)	Why the rotor slots are skewed by small angle to shaft axis in induction motor? What is the difference between DC motor and three phase induction motor?	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ઇન્ડક્શન મોટરમાં શાફ્ટ એક્સીસથી રોટર સ્લોટ શા માટે ત્રાસા રાખવામાં આવે છે? ડીસી મોટર અને શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર વચ્ચેનો તફાવત શું છે?	૦૩
	(b)	Explain construction of slip ring induction motor.	04
	(બ)	સ્લીપ રીંગ ઇન્ડક્શન મોટરનું બંધારણ સમજાવો.	૦૪
	(c)	6 pole,50 Hz, 3 phase induction motor is running at 950 rpm and has rotor copper losses of 5 kW. Calculate rotor input power.	07
	(ક)	૬ પોલ, ૫૦ હર્ટ્ઝ, શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટર ૯૫૦ આરપીએમ ગતિથી ચાલે છે અને રોટર કોપર લોસીસ ૫ કિલોવોટ છે.રોટર ઇનપુટ પાવર શોધો.	૦૭
OR			
Q. 3	(a)	Calculate synchronous speed of 4 pole,10 HP,50Hz three phase induction motor and what will be approximate full load current of its?	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	૪ પોલ,૧૦ એચપી,૫૦ હર્ટ્ઝ શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની સીંક્રોનસ સ્પીડ ગણો અને તેનો અંદાજીત ફુલ લોડ કરંટ કેટલો હશે?	૦૩
	(b)	Define slip of three phase induction motor. What is the value of slip at standstill condition of three phase induction motor?	04
	(બ)	શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની સ્લીપને વ્યાખ્યાયિત કરો.સ્થિર કંડીશનમાં શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની સ્લીપનું મુલ્ય કેટલું હશે?	૦૪
	(c)	Explain the fully automatic starter delta starter with power and control circuit diagram.	07
	(ક)	પાવર અને કન્ટ્રોલ સર્કીટ સાથે ફુલી ઓટોમેટીક સ્ટાર ડેલ્ટા સ્ટાર્ટર સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Which parameters of three phase induction can be found from circle diagram?	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સર્કલ ડાયાગ્રામ પરથી શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરનાં કયા કયા પેરામીટર શોધી શકાય?	૦૩
	(b)	Which are the difference between the squirrel cage type and phase wound type rotor?	04
	(બ)	સ્કવીરલ કેજ પ્રકારનું તથા ફેઝ વાઉન્ડ પ્રકારના રોટર વચ્ચેના	૦૪

		તફાવત કયા છે?	
	(c)	List the various methods of speed control of three phase induction motor and explain any one method.	07
	(ક)	શ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરની ગતી નિયંત્રણની જુદી જુદી રીતો જણાવો અને ગમેતે એક રીતને સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Compare the rotating field type alternator with rotating armature type alternator.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	રોટેટીંગ ફિલ્ડ પ્રકારનાં ઓલ્ટરનેટરની રોટેટીંગ આર્મેચર પ્રકારનાં ઓલ્ટરનેટર સાથે સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	Define the voltage regulation of alternator. List the various methods to find out voltage regulation of alternator.	04
	(બ)	ઓલ્ટરનેટરના વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશનને વ્યાખ્યાયીત કરો. ઓલ્ટરનેટરના વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન શોધવાની જુદીજુદી રીતો જણાવો.	૦૪
	(c)	A 3 phase,16 poles, alternator has star connected winding having 240 turns/phase, distribution factor is 0.96 ,pitch factor is 1, speed is 375 rpm and flux per pole is 0.03 wb. Find the generated emf per phase.	07
	(ક)	શ્રી ફેઝ ,૧૬ પોલ ,સ્ટાર કનેક્ટેડ ઓલ્ટરનેટરને ૨૪૦ ટર્નસ/ફેઝ,ડીસ્ટ્રીબ્યુશન ફેક્ટર ૦.૯૬,પીચ ફેક્ટર ૧, સ્પીડ ૩૭૫ આરપીએમ અને ફ્લક્સ પ્રતી પોલ ૦.૦૩ વેબર છે.જનરેટેડ ઇએમએફ પ્રતી ફેઝ શોધો.	૦૭
Q.5	(a)	What is the value of speed regulation of synchronous motor? And explain it with reason.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	સિન્ક્રોનસ મોટરનું સ્પીડ રેગ્યુલેશનનું મુલ્ય શું છે? અને તે કારણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain use of synchronous motor for power factor improvement.	04
	(બ)	પાવર ફેક્ટર સુધારણા માટે સિન્ક્રોનસ મોટરનો ઉપયોગ સમજાવો.	૦૪
	(c)	List the various application of synchronous motor. Compare synchronous motor with induction motor.	07
	(ક)	સિન્ક્રોનસ મોટરની વિવિધ એપ્લીકેશન જણાવો. સિન્ક્રોનસ મોટરની ઇન્ડક્શન મોટર સાથે સરખામણી કરો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Calculate the pitch factor for the alternator having 96 stator slots,6 poles and coil span 1 to 12.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ઓલ્ટરનેટરને ૯૬ સ્ટેટર સ્લોટ,૬ પોલ અને કોઇલ સ્પાન ૧ થી ૧૨ છે તો પીચ ફેક્ટરની ગણતરી કરો.	૦૩
	(b)	Why synchronous motor is not self starting? Which are the method for starting of synchronous motor?	04
	(બ)	સિન્ક્રોનસ મોટર શા માટે સ્વયં સ્ટાર્ટ નથી ? સિન્ક્રોનસ મોટરને સ્વયં સ્ટાર્ટ કરવા માટેની રીતો કઈ છે?	૦૪
	(c)	Explain synchronization of two alternators using two bright and one dark method with diagram.	07
	(ક)	બે ઓલ્ટરનેટરનાં સિન્ક્રોનાઇઝેશન માટેની ટુ બ્રાઇટ અને વન ડાર્ક મેથડ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭