Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – WINTER • 2016

Subject Code: 3360905 **Date: 24-10-2016**

Subject Name: Design Parameters of Electrical Equipment and Machines

Time: 10:30 am - 01:30 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. List out limitations in designing.
૧. ડીઝાઇન ની લિમિટેશન આપો.
2. Give laminations used for choke.
૨. ચોક મા કયા લેમિનેશન વપરાય તે જણાવો.
3. Methods of cooling of rotating machine.
૩. રોટેટીંગ મશીન ની કુલિંગ મેથડ સમજાવો.
4. What is force equation for small flat faced armature type magnet?
૪. સ્મોલ ફ્લેટ ફેસ્ડ આર્મેચર ટાઇપ મેગ્નેટ ના ફોર્સ નુ સુત્ર આપો.
5. What is choke coil?
૫. ચોક કોઇલ એટ્લે શુ?
6. Give difference between power and distribution transformer.
૬. પાવર અને ડિસ્ટ્રિબુશન ટ્રાન્શફોર્મેર વચ્ચે ભેદ આપો.
7. Give difference between flat faced type and horse shoe type electromagnet.
૭. ફ્લેટ ફેસ્ડ અને હોર્સ શુ ટાઇપ ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટ વચ્ચે ભેદ આપો.
8. Function of frame in 3phase induction motor.
૮. ત્રણ પ્રવસ્થા ઇંન્ડકશન મોટર મા ફ્રેમ નુ કાર્ય સમજાવો.
9. Compare squirrel cage and wound rotors.
૯. સ્કિવરલ કેઝ અને વાઉંડ રોટર વચ્ચે ભેદ આપો.
10. List out different types of stamping used in small transformer.
૧૦. સ્મોલ ટ્રાન્શફોર્મેર મા વપરાતા જુદા જુદા સ્ટેમ્પિંગ જણાવો.

Q.2 (a) State the factors affecting size of a machine. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) મશીન ની સાઇઝ ને અસર કરતા પરીબળ જણાવો. ૦૩

OR

(a) State the properties of good conducting material. **03**

(અ) સારા કન્ડટિંગ મટીરીયલ ની લાક્ષણીક્તા જણાવો. ૦૩

(b) Explain the factors on which the specific electric loading depends. **03**

(બ) સ્પેશિફિક ઇલેક્ટ્રીક લોડીંગ ને અસર કરતા પરિબળો જણાવો. ૦૩

OR

(b) Write a short note on insulating material. **03**

(બ) ઇન્સુલેટીંગ મટીરીયલ પર ટુંક નોંધ લખો. ૦૩

	(c)	Explain the concept of load and no load losses.	**04**
	(ક)	લોડ અને નો લોડ કન્સેપ્ટ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Describe the effect of heating and cooling on the performance of electrical machines	**04**
	(ક)	ઇલેકટ્રીકલ મશીન ના પેર્ફોર્મંસ પર હીટીંગ અને કુલીંગ ની અસર સમજાવો.	૦૪
	(d)	Derive output equation for the single phase induction motor.	**04**
	(ડ)	એક પ્રવસ્થા ઇંન્ડકશન મોટર ના આઉટ્પુટ નુ સુત્ર તારવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Write a short note on main dimensions of 1phase induction motor.	**04**
	(ડ)	એક પ્રવસ્થા ઇંન્ડકશન મોટર ના મઇન ડાઇમેંશન પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain leakage reactance of winding in a transformer.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ટ્રાન્શફોર્મેર વાઇન્ડીંગ મા લિકેજ રીઅએક્ટન્સ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Derive the expression of regulation for a 1-phase transformer.	**03**
	(અ)	એક પ્રવસ્થા ટ્રાન્શફોર્મેર ના રેગ્યુલેશન માટે નુ સુત્ર તારવો.	૦૩
	(b)	Write the specification of power and distribution transformer.	**03**
	(બ)	પાવર અને ડિસ્ટ્રિબ્યુશન ટ્રાન્શફોર્મેર ના સ્પેશિફિકેસન જણાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain core losses and copper losses in transformer.	**03**
	(બ)	ટ્રાન્શફોર્મેર મા કોર અને કોપર લોસીસ સમજાવો.	૦૩
	(c)	Derive equation to design window area of a small transformer.	**04**
	(ક)	સ્મોલ ટ્રાન્શફોર્મેર ના વિન્ડો અરીયા ની ડીઝાઇન માટે નુ સુત્ર તારવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain optimum design consideration with a view to core loss and copper loss.	**04**
	(ક)	કોર અને કોપર લોસીસ માટે ઓપ્ટીમ્મ ડીઝાઇન કન્સિડ્રેશન સમજાવો.	૦૪
	(d)	Give the procedural steps for design of transformer.	**04**
	(ડ)	ટ્રાન્શફોર્મેર ડીઝાઇન કરવા માટેના જરૂરી પદો લખો.	૦૪
		OR	
	(d)	Differentiate power and distribution transformer from design point of view.	**04**
	(ડ)	ડીઝાઇન ના અધારે પાવર અને ડિસ્ટ્રિબ્યુશન ટ્રાન્શફોર્મેર વચે તફાવત જણાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Write a short note on double cage rotors for induction motor.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ઇંન્ડકશન મોટર મા ડબલ કેજ રોટર પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain choice of number of stator and rotor slot.	**03**
	(અ)	સ્ટેટર અને રોટર માટે સ્લોટ ની પસંદગી સમજાવો.	૦૩
	(b)	Derive the equation for the space factor of magnet coil when conductors do not bed.	**04**
	(બ)	મેગ્નેટ કોઇલ મા કંડ્ક્ટર જ્યારે બેડ ન હોય ત્યારે તેના સ્પેસ ફેક્ટર નુ સુત્ર તારવો.	૦૪
		OR	
	(b)	A coil is wound on a former has outside diameter of 80mm and inside diameter of 30mm. The height of the coil i.e. axial length of coil is 100mm	**04**

calculate the winding depth, total winding area and length of mean turn.

	(બ)	ફોર્મેર પર ની કોઇલ નો બહ્ય ડાયામીટર ૪૦મમ અને અંદર નો ડાયામીટર ૩૦મમ છે. તો કોઇલ ની હાઇટ દા.ત. કોઇલ નિ એક્સીયલ લંબાઇ 100મમ છે તો વાઇંડીગ ની ઉંડાઇ, ટોટ્લ વાઇંડીગ નો એરીયા અને મીન ટર્ન નિ લંબાઇ શોધો.	૦૪
	(c)	Design a starter for Three phase slip ring induction motor.	**07**
	(ક)	ત્રણ પ્રવસ્થા સ્લિપ રિંગ ઇંન્ડકશન મોટર ના સ્ટાર્ટ ની ડીઝાઇન કરો.	૦૭
Q.5	(a)	Procedural steps for designing of 3phase squirrel cage induction motor.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ત્રણ પ્રવસ્થા સ્ક્વિરલ રિંગ ઇંન્ડકશન મોટર ની ડીઝાઇન માટેના જરૂરી પદો લખો.	૦૪
	(b)	Write a short note on small flat faced armature type magnet.	**04**
	(બ)	સ્મોલ ફ્લેટ ફેસ્ડ આર્મેચર પ્રકાર ના મેગ્નેટ પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain basic consideration for design of a 3phase induction motor.	**03**
	(ક)	ત્રણ પ્રવસ્થા ઇંન્ડકશન મોટર ની ડીઝાઇન માટેના મુળભુત મુદા સમજાવો.	૦૩
	(d)	Derive maximum torque equation for 1phase induction motor.	**03**
	(ડ)	એક પ્રવસ્થા ઇંન્ડકશન મોટર ના મેક્સીમ્મ ટોર્ક નુ સુત્ર તારવો.	૦૩

****