Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VI • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3360905 **Date: 08 /12/2015**

Subject Name: DESIGN PARAMETERS OF ELECTRICAL EQUIPEMET AND 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 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. Give difference between Ferromagnetic and paramagnetic material.
૧. ફેરોમેગ્નેટીક અને પેરામેગ્નેટીક મેટીરિયલ વચ્ચે ભેદ આપો.
2. Explain function of starter in a motor.
૨. મોટર મા સ્ટાટર નુ કાર્ય સમજાવો.
3. What is force equation for horse shoe type electromagnet?
૩. હોર્સ શુ ટાઇપ ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટ માટે ના ફોર્સ નુ સુત્ર શુ છે.
4. List different types of winding used in transformer.
૪. ટ્રાન્શફોર્મેર ના વાઇન્ડીગ ના પ્રકાર આપો.
5. What is function of conservator tank in transformer?
૫. ટ્રાન્શફોર્મેર મા કન્ઝર્વેટર ટેંક નુ કર્ય જણાવો.
6. Classify insulating material on their temperature base.
૬. ઇંન્સુલેટેંગ મેટીરિયલ નુ તેના તાપમાન ના અધારે વર્ગિકરણ કરો.
7. Give difference between horse shoe type and plunger type electromagnet.
૭. હોર્સ શુ અને પ્લન્જર ટાઇપ ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટ વચ્ચે ભેદ આપો.
8. What is choke coil?
૮. ચોક કોઇલ એટ્લે શુ?
9. Give equation of maximum torque for 1 phase induction motor.
૯. એક પ્રવસ્થા ઇંન્ડકશન મોટર ના મેક્સીમ્મ ટોર્ક નુ સુત્ર તારવો.
10. What is total magnetic and electric loading in induction motor?
૧૦. ઇંન્ડકશન મોટર મા ટોટ્લ મેગ્નેટિક અને ઇલેક્ટ્રિક લોડીંગ એટ્લે શુ?

Q.2 (a) Define and explain Duty cycle. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડ્યુટી સાઇક્લ વ્યાખ્યા સાથે સમજાવો **03**

OR

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

(અ) સારા મેગ્નેટીક મટીરીયલ ની લાક્ષણીક્તા જણાવો. **03**

(b) What are the modern trends in design of electrical machines? **03**

(બ) ઇલેકટ્રીકલ મશીન ડીઝાઇન મા આધુનિક ટ્રેન્ડ સમજાવો. **03**

OR

	(b)	State the factors on which the specific magnetic loading depends.	**03**
	(બ)	સ્પેશિફિક મેગ્નીટીક લોડીંગ ને અસર કરતા પરિબળો જણાવો.	૦૩
	(c)	Give design limitations in electrical machines.	**04**
	(ક)	ઇલેકટ્રીકલ મશીન મા ડીઝાઇન લિમીટેશન લખો.	૦૪

OR

	(c)	Give the reason for generation of heat in the electrical machines.	**04**
	(ક)	ઇલેકટ્રીકલ મશીન મા ઉષ્મા ઉત્પન્ન થવા નુ કારણ આપો.	૦૪
	(d)	What are the factors affecting size of rotating machines?	**04**
	(ડ)	રોટેટીંગ મશીન પર અસર કરતા પરિબળો ક્યા છે?	૦૪

OR

	(d)	Write a short note on stator winding of a single phase Induction motor.	**04**
	(ડ)	એક પ્રવસ્થા ઇંન્ડકશન મોટર ના સ્ટેટર વાઇન્ડીગ પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૪
Q.3	(a)	Derive equation for calculating resistance of winding in a transformer.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ટ્રાન્શફોર્મેર વાઇન્ડીગ ના રેઝીઝટ્ન્સ ની ગણત્રી માટે નુ સુત્ર તારવો.	૦૩

OR

	(a)	Explain what is the effect of change of frequency on leakage reactance and resistance of windings.	**03**
	(અ)	ફ્રીક્વંશી મા ફેરફાર ની લીકેજ રીએક્ટ્ન્શ અને વાઇન્ડીગ રેઝીઝટ્ન્સ પર થતિ અસર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write a short note on bushing of transformer.	**03**
	(બ)	ટ્રાન્શફોર્મેર ના બુશીંગ પર ટુંક નોંધ લખો.	૦૩

OR

	(b)	Derive the output equation of a three phase transformer.	**03**
	(બ)	ત્રણ પ્રવસ્થા ટ્રાન્શફોર્મેર ના આઉટપુટ માટે નુ સુત્ર તારવો.	૦૩
	(c)	Derive equation to design core and winding of a small transformer.	**04**
	(ક)	સ્મોલ ટ્રાન્શફોર્મેર ના વાઇન્ડીગ અને કોર ની ડીઝાઇન માટે નુ સુત્ર તારવો.	૦૪

OR

	(c)	Explain the effect of specific magnetic and electric loading on output of a transformer.	**04**
	(ક)	સ્પેશિફિક મેગ્નેટીક અને ઇલેકટ્રીક લોડીંગ ની ટ્રાન્સસ્ફોર્મર ના આઉટપુટ પર થતી અસર સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain the effect of change of frequency on losses of transformer.	**04**
	(ડ)	ટ્રાન્શફોર્મેર ના લોસીસ પર બદ્લાતી ફ્રીક્વંશી ની અસર સમજાવો.	૦૪

OR

	(d)	What are the design criteria for transformer tank?	**04**
	(ડ)	ટ્રાન્શફોર્મેર ટેંક ની ડીઝાઇન માટે ના ક્રાઇટેરિયા શુ છે?	૦૪
Q.4	(a)	Give main dimensions of a three phase induction motor.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ત્રણ પ્રવસ્થા ઇંન્ડકશન મોટર ના મુખ્ય ડાઇમેંશન આપો.	૦૩

OR

	(a)	Explain specific magnetic and electric loading.	**03**
	(અ)	સ્પેશિફિક મેગ્નેટીક અને ઇલેકટ્રીક લોડીંગ સમજાવો.	૦૩
	(b)	State commonly used electromagnets and its application.	**04**

	(બ)	સામન્ય રીતે વપરાતા ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટ તેમની જરૂરીયાત સાથે સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Give four fundamental equation on which the dimensions of various electromagnet depends.	**04**
	(બ)	ચાર મુળભુત સમિકરણ આપો કે જેના પર જુદા જુદા ઇલેક્ટ્રો મેગ્નેટ ના ડાયમેંશન આધાર રાખે છે.	૦૪
	(c)	Grade the resistance of a 5 section starter for a 7.5 kw , 250 V , 750 r.p.m d.c shunt motor from the following data : Maximum torque during starting period = 1.5 times full load torque ; full load efficiency = 85.5 percent. Armature circuit copper loss is 50% of total loss. Field current = 2.6A. Find the speed at each stud when the notching takes place.	**07**
	(ક)	7.5 kw , 250 V , 750 r.p.m d.c શન્ટ મોટર ના 5 રેઝીસટ્ન્સ નિ કિમત નીચે મુજ્બ છે: સ્ટાર્ટિંગ પીરીયડ દરમ્યાન મેક્સી. ટોર્ક = 1.5 ટાઇમ ફુલ લોડ ટોર્ક; ફુલ લોડ એફિસિયન્સી = 85.5 %. આર્મેચર સર્કિટ કોપર લોસ એ ટોટલ લોસ ના 50% છે. ફીલ્ડ કરંટ = 2.6 A. તો નોચીંગ દરમ્યાન બધા જ સ્ટડ ની સ્પીડ મેળવો.	૦૭
Q.5	(a)	Give procedural steps for designing capacitor start Induction run motor.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	કેપેસીટર સ્ટર્ટ ઇન્ડ્કશન રન મોટર ની ડીઝાઇન કરવા માટેના જરૂરી પદો લખો.	૦૪
	(b)	Give procedural steps to for designing a magnet coil.	**04**
	(બ)	મેગ્નેટીક કોઇલ ની ડીઝાઇન કરવા માટેના જરૂરી પદો લખો.	૦૪
	(c)	Derive relation between L and D for best power factor.	**03**
	(ક)	ઉચ્ચ પોવર ફેક્ટર માટે L અને D વચ્ચે નો સંબધ દર્શવો.	૦૩
	(d)	State the parameters for the design of a starter for a 3 phase slip ring induction motor.	**03**
	(ડ)	ત્રણ પ્રવસ્થા સ્લિપ રિંગ ઇંન્ડકશન મોટર ના સ્ટર્ટેર ની ડીઝાઇનના પેરામીટર જણાવો.	૦૩

****