Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – SUMMER 2017

Subject Code: 3350907 **Date: 11-05-2017**

Subject Name: Electric Traction & Control

Time: 2.30PM TO 5.00PM **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. What are the requirements of an ideal traction system?

૧. આદર્શ ટ્રેક્શન પધ્ધિત ની જરુરિયાત શુ છે?

2. List advantages of electric drive.

૨. વિદ્યુત ડ્રાઇવ ના ફાયદા લખો.

3. Define average speed and schedule speed w r t speed time curve.

૩. ગતિ સમય વક્ર ના અનુસંધાન મા સરેરાશ ગતિ અને શિડ્યુલ ગતિ નિ વ્યાખ્યા લખો.

4. Why dc shunt motor is not suitable for traction?

૪. ડીસી શંટ મોટર ટ્રેક્શન માટે કેમ યોગ્ય નથી?

5. Write types of overhead current collectors in electric traction.

૫. ઇલેક્ટ્રીક ટ્રેક્શન માટે ઓવરહેડ કરંટ કલેક્ટર ના પ્રકાર લખો.

6. What are the special features of Rosenberg generator used in train lighting scheme?

૬. ટ્રેન લાઇટીંગ પધ્ધિત મા વપરાતા રોસનબર્ગ જનરેટર ની અગત્ય ની લાક્ષણિક્તાઓ ક્યી છે?

7. List major equipments used in composite locomotive.

૭. કમ્પોઝીટ લોકોમોટીવ મા વપરાતા મુખ્ય સાધનો ની યાદી બનાવો.

8. What are the factors affecting specific energy consumption?

૮. સ્પેસિફીક એનર્જી કંઝ્મ્પ્શન ને અસર કરતા પરિબળો કયા કયા છે?

9. Why neutral section is provided between sections of track electrification?

૯. ટ્રેક ઇલેક્ટ્રિફિકેશન ના બે ભાગ વચ્ચે ન્યુટ્રલ સેક્શન કેમ આપવા મા આવે છે?

10. What are the applications of linear induction motor in traction?

૧૦. ટ્રેક્શન મા લિનિયર ઇંડક્શન મોટર ના શુ ઉપયોગો છે?

Q.2 (a) Explain working of linear induction motor. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) લિનિયર ઇંડક્શન મોટર નુ કાર્ય સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) What are the advantages and disadvantages of linear induction motor? **03**

	(અ)	લિનિયર ઇંડક્શન મોટર ના ફાયદા અને ગેરફાયદા શુ છે?	૦૩
	(b)	What are the features of magnetically levited trains?	**03**
	(બ)	મેગ્નેટિકલી લેવિટેડ ટ્રેન ની વિશેષતાઓ ક્યી છે?	૦૩
		OR	
	(b)	Explain specific energy consumption and co efficient of adhesion.	**03**
	(બ)	સ્પેસિફીક એનર્જી કંઝમ્પ્શન અને કો એફિસિઅંટ ઓફ એધેસન સમજાવો.	૦૩
	(c)	Compare speed time characteristic of main line, sub urban and urban traction service.	**04**
	(ક)	મેઇન લાઇન, સબર્બન અને અર્બન ટ્રેક્શન પધ્ધિત માટે ગતિ સમય વક્ર ની સરખામણી કરો.	૦૪
		OR	
	(c)	Derive the formula for crest speed using principal quantities of trapezoidal speed time curve.	**04**
	(ક)	સમ્લમ્બાકાર ગતિ સમય વક્ર માટે મુખ્ય પદો ની મદદ થી મહત્તમ ગતિ નુ સુત્ર મેળવો.	૦૪
	(d)	Derive the formula for specific energy consumption for level track.	**04**
	(ડ)	સમાંતર ટ્રેક માટે સ્પેસિફીક એનર્જી કંઝમ્પ્શન નુ સુત્ર મેળવો.	૦૪
		OR	
	(d)	A train runs with an average speed of 45 kmph. Distance between station is 2.5 km. values of acceleration and retardation are 1.5 kmphps and 2.1 kmphps respectively. Find maximum speed assuming trapezoidal speed time curve.	**04**
	(ડ)	એક ઇલેક્ટ્રીક ટ્રેન તેની દર કલાકે ૪૫ કિમીની ગતિથી દોડે છે. બે સ્ટેશનો વચ્ચે નુ અંતર ૨.૫ કિમી છે. ટ્રેન નો પ્રવેગ અને વેગમંદન 1.5 કિમી/કલાક/સેકંડ છે અને ૨.૧ કિમી/કલાક/સેકંડ છે. સમ્લમ્બાકાર ગતિ સમય વક્ર માટે ટ્રેન ની મહત્તમ ગતિ શોધો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain characteristics of ac series motor.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	એસી સીરીઝ મોટર ની લાક્ષણિક્તાઓ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Describe constructional features of ac series motor.	**03**
	(અ)	એસી સીરીઝ મોટર ની રચનાકીય વિશેષતાઓ વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Explain series parallel control of two dc series motors.	**03**
	(બ)	બે ડીસી સીરીઝ મોટર માટે શ્રેણી સમાંતર કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Explain bridge transition of motor from series to parallel.	**03**
	(બ)	મોટર માટે શ્રેણી મા થી સમાંતર માટે બ્રીજ ટ્રાંસિશન સમજાવો.	૦૩
	(c)	Calculate energy saving by series parallel control of **4** dc motors**.**	**04**
	(ક)	ચાર ડીસી મોટર ના શ્રેણી સમાંતર કંટ્રોલ મા થતો ઉર્જા બચાવ ગણો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain plugging applied to dc series motor.	**04**
	(ક)	ડીસી સીરીઝ મોટર ને લાગુ પડાતુ પ્લગીંગ સમજાવો.	૦૪
	(d)	What are the merits and demerits of regenerative braking?	**04**
	(ડ)	રીજનરેટીવ બ્રેકીંગ ના ફાયદા અને ગેર ફાયદા શુ છે?	૦૪

OR

	(d)	Explain regenerative braking of d c series motor.	**04**
	(ડ)	ડીસી સીરીઝ મોટર માટે રીજનરેટીવ બ્રેકીંગ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	State and explain main auxiliaries used in electric locomotives.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ઇલેક્ટ્રીક લોકોમોટીવ મા વપરાતી મુખ્ય ઓકઝીલરી લખો અને સમજાવો.	૦૩

OR

	(a)	Draw power circuit diagram of single phase ac locomotive and label main components.	**03**
	(અ)	સિંગલ ફેઝ એસી લોકોમોટીવ નો પાવર સર્કીટ ડાયાગ્રામ દોરો અને મુખ્ય ભાગ દર્શાવો.	૦૩
	(b)	Explain single battery system for coach lighting.	**04**
	(બ)	કોચ લાઇટીંગ માટે સિંગલ બેટરી સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪

OR

	(b)	Explain the need of catenary system. Explain any one system.	**04**
	(બ)	કેટેનરી સિસ્ટમ ની જરુરિયાત સમજાવો. કોઇ એક સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw the key diagram of 25KV ac substation, also explain function of each component of ac substation.	**07**
	(ક)	૨૫ કેવી એસી સબસ્ટેશન નો કિ ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક ભાગ નુ કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Write short note on high speed traction.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ઉચ્ચ ગતિ ટ્રેક્શન પર ટૂંક નોંધ લખો.	૦૭
	(b)	Explain functions of main equipments used in dc substation.	**07**
	(બ)	ડીસી સબસ્ટેશન મા ઉપયોગ મા લેવાતા મુખ્ય સાધનો નુ કાર્ય સમજાવો.	૦૭
	(c)	Explain the concept of energy conservation in electric traction.	**03**
	(ક)	ઇલેક્ટ્રીક ટ્રેક્શન મા ઉર્જા સંરક્ષણ ની સંકલ્પના સમજાવો.	૦૩
	(d)	Explain function of battery change over switch and magnetic switch for coach lighting.	**03**
	(ડ)	કોચ લાઇટીંગ માટે બેટરી ચેંજ ઓવર સ્વિચ અને મેગ્નેટીક સ્વિચ નુ કાર્ય સમજાવો.	૦૩

****