Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 5 (NEW) - EXAMINATION – SUMMER-2022

Subject Code:3350907 Date :13-06-2022

Subject Name:Electric Traction And Control

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.**

Q.1		Answer any seven out of ten.દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.	**14**
	1.	State two advantages and disadvantages composite traction system.	
	૧.	કોંપોઝિટ ટ્રેક્શન પદ્ધતિ ના બે ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	
	2.	Draw block diagram of D.C. traction system.	
	૨.	ડી.સી. ટ્રેક્શન પદ્ધતિ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.	
	3.	State importance of Speed time curve.	
	૩.	સ્પીડ ટાઈમ કર્વની અગત્યતા જણાવો.	
	4.	Define (1) Free Running (2) Coasting related to speed time curve.	
	૪.	સ્પીડ ટાઈમ કર્વને અનુલક્ષીને વ્યાખ્યાઓ આપો: (૧) મુક્ત દોડ (૨) કોસ્ટિંગ	
	5.	List different types of over head current collector system.	
	૫.	વિવિધ પ્રકારના ઓવર હેડ કરંટ કલેક્ટર લીસ્ટ કરો.	
	6.	State the function of D.C. substation.	
	૬.	ડી.સી. સબસ્ટેશનના કાર્યો આપો.	
	7.	State various motors used in electric traction.	
	૭.	ઈલેક્ટ્રિક ટ્રેક્શન માં વપરાતી વિવિધ મોટર લખો.	
	8.	State advantages and disadvantages of direct quill drive.	
	૮.	ડાયરેક્ટ ક્વિલ ડ્રાઈવના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ આપો.	
	9.	Explain importance of catenary wire.	
	૯.	કેટનરી વાયરનું મહત્વ સમજાવો.	
	10.	State different types of conductor rail system.	
	૧૦.	વિવિધ પ્રકારની કંડકટર રેલ પદ્ધતિ લીસ્ટ કરો.	
Q.2	(a)	State and explain principle of magnetic levitation.	**03**
પ્રશ્ન. ૨	(અ)	મેગ્નેટિક લેવિટેશન નો સિદ્ધાંત લખો અને વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(a)	State advantages and disadvantages of electric traction system.	**03**
	(અ)	ઈલેક્ટ્રીક ટ્રેક્શન પદ્દ્ધતિ ના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો	૦૩
	(b)	Explain KANDO system.	**03**
	(બ)	KANDO પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩
		OR	
	(b)	State and explain factor affecting schedule speed.	**03**

	(બ)	શિડ્યુલ સ્પીડ ને અસર કરતા પરિબળો આપો અને સમજાવો.	૦૩
	(c)	Write expression for specific energy consumption. State factors affecting on it.	**04**
	(ક)	સ્પેસિફિક એનર્જી કંઝપ્સન માટેનું સૂત્ર લખો અને તેને અસર કરતા પરિબળો લખો.	૦૪
		OR	
	(c)	Write a note on regenerative breaking system.	**04**
	(ક)	રીજનરેટિવ બ્રેકીંગ પદ્ધતિ પાર નોંધ લખો.	૦૪
	(d)	What is tractive effort? Derive equation of tractive effort.	**04**
	(ડ)	ટ્રેકટીવ એફર્ટ એટલે શું? ટ્રેકટીવ એફર્ટ નું સૂત્ર મેળવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain series-parallel control of two D.C. series motor.	**04**
	(ડ)	બે ડી.સી. સિરીઝ મોટરોનું શ્રેણી-સમાંતર નિયંત્રણ સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a)	Explain why D.C. series motor is mostly used as a traction motor?	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ડી.સી. સિરીઝ મોટર શા માટે ટ્રેક્શન મોટર તરીકે સૌથી વધુ વપરાય છે? વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(a)	State advantages and disadvantages of three phase induction motor for traction purpose.	**03**
	(અ)	થ્રી ફેઈઝ ઈન્ડકશન મોટર ના ફાયદા અને ગેરફાયદા ટ્રેકશન ઉપયોગ માટે લખો.	૦૩
	(b)	Explain bridge transition in details.	**03**
	(બ)	બ્રિજ ટ્રાન્ઝિશન પદ્ધતિ વિસ્તાર થી વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(b)	Draw and label block diagram of D.C. Locomotive.	**03**
	(બ)	ડી.સી. લોકોમોટિવ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને દરેક ભાગ ના નામ દર્શાવો.	૦૩
	(c)	Draw and explain series parallel control 4 motors.	**04**
	(ક)	ચાર મોટર માટે સિરીઝ પેરેલલ કંટ્રોલ દોરો અને વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(c)	State and explain main Electrical features of traction system.	**04**
	(ક)	ટ્રેકશન મોટર ની મુખ્ય વિદ્યુત લાક્ષણિકતાઓ લખો અને વર્ણવો.	૦૪
	(d)	Explain about metadyne control system.	**04**
	(ડ)	મેટાડાઈન કંટ્રોલ પદ્ધતિ વર્ણવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain about multiple unit control with neat diagram.	**04**
	(ડ)	મલ્ટીપલ યુનિટ કંટ્રોલ પદ્ધતિ સ્વચ્છ ડાયાગ્રામ સહીત વર્ણવો.	૦૪
Q.4	(a)	Draw and explain Arno converter.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	આર્નો કન્વર્ટર દોરો અને વર્ણવો.	૦૩
		OR	
	(a)	Explain Negative booster.	**03**
	(અ)	નેગેટિવ બૂસ્ટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Rosenberg generator in details.	**04**
	(બ)	રોઝન બર્ગ જનરેટર સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain about auto cut in auto cut out switch used in train lightning.	**04**
	(બ)	ટ્રેન લાઈટનિંગ માં વપરાતી ઓટો કટ ઈન ઓટો કટ આઉટ સ્વીચ વર્ણવો.	૦૪
	(c)	An electric train has an average speed of 50 kmph on a level track between stops 3 km apart. Find maximum speed of train if value of acceleration and	**07**

retardation are 1.5 kmphps and 2.5 kmphps respectively. So find maximum speed for trapezoidal speed time curve.

(ક) એક ઈલેક્ટ્રિક ટ્રેન તેની સરેરાશ દર કલાકે 50 કિમી ની ગતિ થી દોડે છે. બે સ્ટેશનો વચ્ચે નું અંતર 3 કિમી છે. ટ્રેન નો પ્રવેગ અને વેગમંદન અનુક્રમે 1.5 કિમી/કલાક/સેકન્ડ છે અને 2.5 કિમી/કલાક/સેકન્ડ છે. તો સમલંબાકાર ગતિ સમય વક્ર ધારીને ટ્રેન ની મહત્તમ ગતિ શોધો. ૦૭

Q.5 (a) State advantages of repulsion motor in traction motor. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) ટ્રેક્શન પદ્ધતિ માં રિપલસન મોટર ના ફાયદાઓ આપો. ૦૪

(b) Explain factors to be considered for location and spacing of substation. **04**

(બ) સબ-સ્ટેશન ના લોકેશન અને સ્પેસિન્ગ નક્કી કરવા માટે જરૂરી ફેક્ટર વર્ણવો. ૦૪

(c) Draw key diagram of 25KV A.C. Substation. **03**

(ક) 25 કેવી એ.સી. સબસ્ટેશન નો કી ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૩

(d) Write advantages of electric breaking. **03**

(ડ) ઈલેક્ટ્રિક બ્રેકીંગ ના ફાયદાઓ લખો. ૦૩

****