Seat No.: Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4350907 Date: 21-05-2024
Subject Name: Electrical Traction & 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.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Define following terms: 1) Crest speed 2) Average speed 3) Schedule speed	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	વ્યાખ્યા આપો: ૧) ક્રેસ્ટ સ્પીડ ૨) એવરેજ સ્પીડ ૩) શેડ્યુલ સ્પીડ	૦૩
	(b)	Explain meta-dyne control of dc series motor.	**04**
	(બ)	ડીસી સીરીઝ મોટર માટે મેટાડાઈન કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Derive equation of maximum speed by trapezoidal curve.	**07**
	(ક)	ટ્રેપઝોઇડલ કર્વ દ્વારા મહતમ સ્પીડનું સૂત્ર તારવો.	૦૭
		OR	
	(c)	A train is running between two stations 6 km apart from each other with schedule speed of 60 kmph. Stopage time is 60 sec. Acceleration and retardation of train are 2 kmphps and 3 kmphps respectively. Considering trapezoidal speed – time curve, find its maximum speed and average speed.	**07**
	(ક)	એક ટ્રેન એક બીજાથી ૬ કિમી દૂર બે સ્ટેશનો વચ્ચે દોડી રહી છે જેની શેડ્યૂલ ગતિ ૬૦ કિમી પ્રતિ કલાકની છે. સ્ટોપેજ સમય 60 સેકન્ડનો છે. ટ્રેનની પ્રવેગ અને મંદતા અનુક્રમે ૨ કિમી પ્રતિ કલાક અને ૩ કિ.મી. પ્રતિ કલાકની ઝડપે છે. ટ્રેપઝોઇડલ સ્પીડ- ટાઇમ કર્વને ધ્યાનમાં રાખીને તેની મહત્તમ ઝડપ અને સરેરાશ ઝડપ શોધો.	૦૭
Q.2	**(a)**	State desirable features of traction motor.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	ટ્રેક્શન મોટરની ઇચ્છનીય લાક્ષણીકતાઓ જણાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain significance of D.C .series motor as a traction motor.	**04**
	(બ)	ડીસી સીરીઝ મોટરનું ટ્રેક્શન મોટર તરીકેનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain construction and working principle of AC series motor with diagram and applications.	**07**
	(ક)	એસી સીરીઝ મોટરની રચના અને કાર્ય સિધ્ધાંત ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો તથા તેના ઉપયોગો જણાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	State advantages and disadvantages of linear induction motor.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	લીનીયર ઇન્ડકશન મોટરનાં ફાયદા અને ગેર ફાયદા જણાવો.	૦૩

	(b)	Write short note on repulsion motor.	**04**
	(બ)	રીપલ્ઝન મોટર વિશે ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain starting of four DC series motor using series-parallel control.	**07**
	(ક)	ચાર ડીસી સીરીઝ મોટર માટે સીરીઝ-પેરેલલ કંટ્રોલ સમજાવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Write short note on master controller.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	માસ્ટર કંટ્રોલર વિશે ટૂંકી નોંધ લખો.	૦૩
	(b)	Explain various factors related to location and spacing of substation.	**04**
	(બ)	સબસ્ટેશનનાં લોકેશન અને અંતર માટેના પરીબળો સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe working principle of negative booster with diagram.	**07**
	(ક)	ડાયાગ્રામ સાથે નેગેટીવ બુસ્ટરનો કાર્યસિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	Explain open circuit transition for starting of dc series motor.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	ડીસી સીરીઝ મોટરના સ્ટાર્ટીંગ માટે ઓપન સરકીટ ટ્રાન્ઝીશન સમજાવો.	૦૩
	(b)	State advantages and disadvantages of regenerative braking,	**04**
	(બ)	રીજનરેટીવ બ્રેકિંગનાં ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	૦૪
	(c)	Write short note on drum controller.	**07**
	(ક)	ડ્રમ કંટ્રોલર વિશે ટૂંકી નોંધ લખો	૦૭
Q. 4	**(a)**	Draw and explain working principle of Arno converter.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	આર્નો કન્વર્ટરનો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(b)	Describe working of Rosenberg generator.	**04**
	(બ)	રોઝનબર્ગ જનરેટરનું કાર્ય સમજાવો	૦૪
	(c)	Draw and explain block diagram of AC to DC-composite locomotive.	**07**
	(ક)	એસી-ડીસી કમ્પોઝીટ લોકોમોટીવ બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	State functions of various auxiliary equipment used in electric locomotive.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	ઇલેક્ટ્રિક લોકોમોટીવમાં ઉપયોગમાં આવતા વિવિધ ઓકઝીલરી સાધનોનું કાર્ય જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain catenary system with diagram.	**04**
	(બ)	ડાયાગ્રામ સાથે કેટેનરી સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain working of double battery system for coach wiring with diagram.	**07**
	(ક)	ડાયાગ્રામ સાથે કોચ વાયરીંગ માટે ડબલ બેટરી સિસ્ટમ સમજાવો.	૦૭
Q.5	**(a)**	Describe working of nose suspension drive.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	નોઝ સસ્પેનશન ડ્રાઈવ નું કાર્ય જણાવો.	૦૩
	(b)	State functions of battery change over switch with diagram.	**04**
	(બ)	ડાયાગ્રામ સાથે બેટરી ચેન્જ ઓવર સ્વીચનું કાર્ય જણાવો.	૦૪
	(c)	Discuss various technologies used for high speed train.	**07**
	(ક)	હાઈ સ્પીડ ટ્રેનમાં વપરાતી વિવિધ ટેકનોલોજી વિષે સમજાવો.	૦૭
		OR	

Q.5	**(a)**	Describe working of direct quill drive.	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	ડાયરેક્ટ કવીલ ડ્રાઈવનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain block diagram of diesel electric locomotive.	**04**
	(બ)	ડીઝલ ઇલેક્ટ્રિક લોકોમોટીવનો બ્લોક ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Describe working of variable frequency drive for three phase induction motor.	**07**
	(ક)	થ્રી ફેઝ ઇન્ડકશન મોટર માટે વેરિયેબલ ફ્રીક્વંશી ડ્રાઈવ સમજાવો.	૦૭

****