Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –5(NEW) • EXAMINATION – WINTER - 2021

Subject Code:3350907 **Date : 13-12-2021**
Subject Name:Electric Traction And Control
Time: 10:30 AM TO 01:00 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. Mention four main disadvantages of diesel- electric traction system.
૧. ડીઝલ- ઈલેક્ટ્રિક ટ્રેકશન સિસ્ટમના ચાર મુખ્ય ગેરલાભો લખો.

2. List any four advantages of electric drive.
૨. ઈલેક્ટ્રિક ડ્રાઈવના કોઈ પણ ચાર ફાયદાની યાદી બનાવો.

3. Explain importance of speed-time curve.
૩. સ્પીડ ટાઈમ કર્વનું મહત્વ સમજાવો.

4. If D=1 Km, T= 100 second and ts= 20 second. Find schedule speed of train.
૪. D=૧ કિમી, T= ૧૦૦ સેકન્ડ અને ts= ૨૦ સેકન્ડ. ટ્રેનની શિડયુલ સ્પીડ શોધો.

5. State various motors used in electric traction.
૫. ઈલેક્ટ્રિક ટ્રેકશનમાં વપરાતી જુદી જુદી મોટરો જણાવો.

6. Explain importance of Neutral section.
૬. ન્યુટ્રલ સેકશનનું મહત્વ સમજાવો.

7. List the factors considered for location and spacing of substation.
૭. સબસ્ટેશનના લોકેશન અને અંતર માટે ધ્યાનમાં લેવાના પરિબળોની યાદી બનાવો.

8. Draw block diagram of D.C. traction system
૮. ડી.સી. ટ્રેકશન સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

9. List the requirements of ideal traction system.
૯. આદર્શ ટ્રેકશન સિસ્ટમની જરૂરીયાતોની યાદી બનાવો.

10. State advantages of high-speed traction
૧૦. હાય સ્પીડ ટ્રેકશનના ફાયદા જણાવો.

Q.2 (a) Explain in short: (1) train resistance (2) adhesive weight (3) coefficient of adhesion **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ટૂંકમાં સમજાવો: (૧) ટ્રેન રેસિસ્ટન્સ (૨) એધેસિવ વેઇટ (૩) કોએફીસીયન્ટ ઓફ એધેશન **૦૩**

OR

(a) Explain factors affecting schedule speed. **03**
(અ) શિડયુલ સ્પીડને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો. **૦૩**

(b) If α =3.2Km/hr/sec,β=4Km/hr/sec,Vm = 57.2 Km/hr/sec,t2 = 26 sec Find K and total time T **03**
(બ) જો α =3.2Km/hr/sec, β=4Km/hr/sec, Vm = 57.2 Km/hr/sec, t2=26 sec. **૦૩**

K અને ટોટલ ટાઈમ T શોધો.

OR

	(b)	Derive expression for tractive effort.	**03**
	(બ)	ટ્રેકટીવ ફોર્સ માટેનું સુત્ર તારવો.	૦૩
	(c)	Explain KANDU system.	**04**
	(ક)	KANDU સીસ્ટમ સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Explain latest trends in electric traction.	**04**
	(ક)	ઈલેક્ટ્રિક ટ્રેકશનમાં નવો ટ્રેન્ડ શું છે એ સમજાવો.	૦૪
	(d)	Draw speed-time curve for main line service. Explain each period in detail.	**04**
	(ડ)	મેઈન લાઈન સર્વિસ માટે સ્પીડ ટાઈમ કર્વ દોરો અને દરેક પીરીયડ સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	Compare main line, sub-urban and urban services.	**04**
	(ડ)	મેઈન લાઈન, સબ-અર્બન અને અર્બન સર્વિસની સરખામણી કરો.	૦૪
Q.3	(a)	State advantage and disadvantage of linear induction motor.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	લીનીયર ઇન્ડકશન મોટરના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	૦૩
		OR	
	(a)	State advantages and disadvantages of repulsion motor for traction duty.	**03**
	(અ)	રીપલ્ઝન મોટરના ટ્રેકશન ડયુટી સંદર્ભે ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.	૦૩
	(b)	Calculate energy saving by series parallel control of 4 dc motors.	**03**
	(બ)	૪ ડીસી મોટરના સીરીઝ-પેરેલલ કંટ્રોલ માટે એનર્જી બચતની ગણતરી કરો.	૦૩
		OR	
	(b)	Compare open circuit transition and shunt transition.	**03**
	(બ)	ઓપન સર્કિટ અને શંટ ટ્રાન્ઝીશનની સરખામણી કરો.	૦૩
	(c)	Explain significance of D.C. series motor as a traction motor.	**04**
	(ક)	ડીસી સીરીઝ મોટરની ટ્રેકશન મોટર તરીકેની અનુકુળતા સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(c)	Compare Bridge transition and shunt transition.	**04**
	(ક)	બ્રિજ અને શંટ ટ્રાન્ઝીશનની સરખામણી કરો.	૦૪
	(d)	List types of overhead current collector and explain anyone.	**04**
	(ડ)	જુદા જુદા ઓવરહેડ કરંટ કલેકટરની યાદી બનાવી કોઈ પણ એક સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(d)	List power conversion and transmission system and explain any one in detail.	**04**
	(ડ)	પાવર કન્વર્ઝન અને ટ્રાન્સમીશન સીસ્ટમની યાદી બનાવી કોઈ પણ એક સવિસ્તાર સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a)	Compare D.C. series and shunt motor regarding traction duty.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	ડીસી સીરીઝ અને શંટ મોટરની ટ્રેકશન સેવા સંદર્ભે સરખામણી કરો.	૦૩
		OR	
	(a)	Compare Plugging and rheostatic type electrical breaking system.	**03**
	(અ)	પ્લગીંગ અને રહીઓસ્ટેટિક પ્રકારની ઈલેક્ટ્રિક બ્રેકિંગ પદ્ધતિની સરખામણી કરો.	૦૩
	(b)	Explain in brief, auxiliary equipments used in electric locomotives.	**04**
	(બ)	ઈલેક્ટ્રિક લોકોમોટીવમાં વપરાતા ઓક્ઝીલીયરી સાધનો ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
		OR	
	(b)	Explain catenary system.	**04**
	(બ)	કેટેનરી સીસ્ટમ સમજાવો.	૦૪

	(c)	Explain Electrical and mechanical features of traction motor.	**07**
	(ક)	ટ્રેક્શન મોટરની ઈલેક્ટ્રિક અને મિકેનિકલ લાક્ષણિકતા સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain Rosenberg generator.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	રોઝેન્બર્ગ જનેરેટર સમજાવો.	૦૪
	(b)	Draw neat sketch of 25 KV traction substation line diagram and explain in brief.	**04**
	(બ)	૨૫ કેવી ટ્રેક્શન સબસ્ટેશનનો લાઈન ડાયાગ્રામ દોરો અને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Draw power circuit diagram of composite locomotive.	**03**
	(ક)	કમ્પોઝીટ લોકોમોટીવનો પાવર સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૩
	(d)	Draw sketch of diesel-electric locomotive and label each parts.	**03**
	(ડ)	ડીઝલ- ઈલેક્ટ્રિક લોકોમોટીવનો સ્કેચ દોરો અને દરેક ભાગના નામ જણાવો.	૦૩

****