Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER 2017

Subject Code:360905 **Date:09-05-2017**

Subject Name: Electrical Traction and Control

Time: 10:30 AM TO 1:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Give advantages and disadvantages of D.C. electric traction system.	**07**
પ્રશ્ન. ૧	**અ**	એક દિશ ઇલેકટ્રીકલ ટ્રેકશન પધ્ધતિના ફાયદાઓ અને ગેર ફાયદાઓ દર્શાવો.	૦૭
	(b)	Explain the speed control of D.C. series motor by armature voltage control.	**07**
	બ	એક દિશ શ્રેણી મોટર નું આર્મેચર વૉલ્ટેજ નિયંત્રણ દ્વારા ગતિ નિયંત્રણ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Explain the factors affecting the scheduled speed.	**07**
પ્રશ્ન. ૨	**અ**	નિયત ગતિ ને અસર કરતાં પરિબળો સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain three phase induction motor for traction purpose with the help of speed torque curve.	**07**
	બ	ટ્રેકશન માટેની ત્રણ પ્રાવસ્થા ઇન્ડકશન મોટર, તેના ગતિ-ટોર્ક વક્ર દોરી સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(b)	Derive the equation for crest speed from simplified trapezoidal speed time curve.	**07**
	બ	સરળ બનાવેલ સમલંબકાર ગતિ સમય ચક્ર પરથી મહત્તમ ગતિ માટેનું સૂત્ર મેળવો.	૦૭
Q.3	(a)	Explain the necessary mechanical characteristics of traction motors.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	ટ્રેકશન મોટર ની જરૂરી યાંત્રિક લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain the single phase A.C. Locomotives with neat schematic diagram.	**07**
	બ	ખંડ આકૃતિ સાથે એક પ્રાવસ્થા પ્રત્યાવર્તી વીજ પ્રવાહ લોકોમોટીવ સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	Derive the equation for Specific Energy Consumption.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	વિશિષ્ટ શક્તિ પ્રદાન વપરાશનું સૂત્ર મેળવો.	૦૭
	(b)	Explain the Bow Collector with sketch.	**07**
	બ	આકૃતિ સાથે બૉ કલેક્ટર સમજાવો.	૦૭
Q.4	(a)	A train has weight of 200 Ton and having 4 motors. It attains speed of 48kmph in 20 seconds starting from zero. Train runs on railway track of 2% gradient. Gear ratio is 3.5 and gear efficiency is 95%. The diameter of wheel is 91.2 cm and train resistance is 44 Newton/ton and inertia is 10% of total weight. Calculate torque developed by each motor.	**07**

પ્રશ્ન. ૪	અ	એક 200 ટન વજનની મોટર કોચ ટ્રેન માં 4 મોટર છે. તે શૂન્ય થી શરૂ કરી 20 સેકન્ડ માં 48 કી.મી. પ્રતિ કલાક ની ગતિ મેળવે છે.તે ટ્રેન ની મુસાફરી 2 ટકા ના ઢોળાવ વાળા રેલ્વે ટ્રેક પર થાય છે.તેમાં ગીયર ના ગુણોતર 3.5 અને ગીયર ની કાર્યક્ષમતા 95 ટકા છે. પૈડાં નો વ્યાસ 91.2 સેમી છે અને ટ્રેન નો અવરોધ ટન દીઠ 44 ન્યુટન છે અને પરિભ્રમણયુક્ત જડત્વ કુલ વજનના 10 ટકા છે. તો દરેક મોટરે ઉત્પન્ન કરેલ ટોર્ક શોધો.	૦૭
	(b)	Explain the major equipments used in DC traction Substation.	**07**
	બ	ડીસી ટ્રેકશન સબ-સ્ટેશનમાં વપરાતા મુખ્ય સાધનો લખો અને સમજાવો.	૦૭

OR

Q.4	(a)	List the factors affecting the location and spacing of traction substation and explain them in brief.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	ટ્રેકશન સબ-સ્ટેશન માટે જગ્યા અને તેમની વચ્ચે ના અંતર ને અસર કરતાં પરિબળો લખો અને તેમને ટૂંક માં સમજાવો.	૦૭
	(b)	Define any three Costing retardation, train resistance, adhesive Weight, dead weight , tractive effort	**07**
	બ	કોઈ પણ ત્રણ ની વ્યાખ્યા આપો. કોસ્ટિંગ વેગમંદન, ટ્રેન અવરોધ,સંસર્ગી વજન, અચળ વજન, ટ્રેક્ટિવ બળ	૦૭
Q.5	(a)	Write the advantages of Electrical Braking. Explain with diagram Plugging Braking for D.C. series motor.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	વિદ્યુત બ્રેકિંગ ના ફાયદા લખો. ડી.સી. સીરિઝ મોટર માટે પ્લગિંગ બ્રેકિંગ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain working principle of metadyne with a sketch.	**07**
	બ	મેટાડાઈન નો કાર્ય સિદ્ધાંત આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭

OR

Q.5	(a)	State the advantages and disadvantages of linear induction motor.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	રેખીય પ્રેરણ મોટર ના ફાયદા અને ગેર-ફાયદા જણાવો.	૦૭
	(b)	Explain the working principal of Magnetic Levitation with sketch.	**07**
	બ	આકૃતિ સાથે ચુંબકીય લેવિટેશન નો કાર્ય સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૭

****