Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 360905 **Date: 04-12-2014**

Subject Name: Electric Traction and Control

Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Give advantages and disadvantages of diesel electric traction system	**07**
	(b)	Draw and explain simple speed time curve of following service (1) Urban (2) Sub-Urban (3) Main Line	**07**
Q.2	(a)	Distance between two station is 2.5 Km , Train average speed 50 Kmphs, acceleration 2 Kmphs and retardation 3 Kmphs. Assume simple speed time curve. Find Maximum speed and distance traveled by train before apply break	**07**
	(b)	State the electrical characteristics of traction motors and explain any four.	**07**
		OR	
	(b)	Give comparisons between D.C. series and shunt motor.	**07**
Q.3	(a)	Explain principle, construction and working of linear induction motor	**07**
	(b)	State different methods of over head current collection system and explain Pentograph collector	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain low voltage lighting system for railway coach	**07**
	(b)	State the auxiliaries used in electric locomotives and explain any two.	**07**
Q.4	(a)	Give the types of mechanical drives and explain advantages and disadvantages of fully suspended drive	**07**
	(b)	Derive equation for tractive effort.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain factor affecting specific energy consumption	**07**
	(b)	Train dead weight is 100 Ton and run on 1:100 up gradient. Acceleration rate from Zero is 2 Kmph. Train resistance is 35 N/Ton and Inertia is 10% of total weight . Find out (1) Total Tractive force (2) Tractive force by each motor , there is 4 motor in train	**07**
Q.5	(a)	Explain the major equipments in AC traction Sub-station	**07**
	(b)	Explain the series parallel starting of traction motor	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain working of electric master controller	**07**
	(b)	Explain Indian scenario in electric traction	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	ડીઝલ ઇલેકટ્રીકલ ટ્રેકશન પધ્ધતિના ફાયદાઓ અને ગેર ફાયદાઓ દર્શાવો	૦૭
	બ	નીચે આપેલ સેવાઓ માટે સરળ સ્પીડ ટાઇમ કર્વ દોરો અને સમજાવો (1) અર્બન (2) સબ-અર્બન (3) મેઇન લાઇન	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	2.5Km ના અંતરે આવેલા સ્ટેશનો વચ્ચે એક ટ્રેઇન 50 Kmphs, ની સરેરાસ ઝડપે દોડે છે ટ્રેઇનનો પ્રવેગ .2 Kmphs અને રીટારડેશન 3 Kmphs છસ્પીડ ટાઇમ સરળ . કર્વ દોરીનેટ્રેઇન ની મહતમ ઝડપ અને બ્રેક લગાવતા પહેલા ટ્રેઇન કેટલુ અંતર કાપશે તે પણ જણાવો.	૦૭
	બ	ઇલેકટ્રીક ટ્રેકશન મોટરની લાક્ષાણીકતા ની યાદી આપો અને કોઇપણ ચાર સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	ડી. સી સીરીઝ અને શન્ટ મોટરની સરખામણી કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	રેખીય પ્રેરણ મોટરનો સિધ્ધાંત, રચના અને કાર્ય સમજાવો	૦૭
	બ	ઓવર હેડ પ્રવાહ મેળવવાની જુદી જુદી પધ્ધતિ ઓ જણાવો અને પેન્ટોગ્રાફ કલેકટર સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	રેલ્વે કોચ માટે વપરાતી લો વોલ્ટેજ લાઇટીંગ પધ્ધતિ વર્ણવો .	૦૭
	બ	સહાયક સાધન સામગ્રી ની યાદી આપો અને કોઇપણ બે સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	યાંત્રીક ડ્રાઇવની પધ્ધતિઓ જણાવો, પુરેપુરૂ ઝુલતુ ડ્રાઇવના ફાયદા અને ગેર ફાયદા સમજાવો	૦૭
	બ	ટ્રેકટીવ પ્રયત્ન બળનું સુત્ર તારવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	વિશિષ્ટ શક્તિ વપરાશને અસર કરતા પરીબળો સમજાવો .	૦૭
	બ	એક ઈલેકટ્રીક ટ્રેનનું અચળ વજન ૧૦૦ ટન છે અને તે ૧:૧૦૦ ચઢતા ઢોળાવ પર દોડે છે. તેના પ્રવેગનો દર શૂન્ય થી શરૂ કરીને ૨.૦૦ કીમી /અવાર/સેક. સુધીનો થાય છે ટ્રેનનો અવરોધ ટન દીઠ ૩૫ ન્યુટન છે. જડત્વ ૧૦% કુલ વજનના તો શોધો (૧) કુલ ટ્રેકટીવ બાળ (૨) દરેક મોટર દ્વારા લાગતું ટ્રેકટીવ બળ શોધો જો કુલ મોટર ૪ છે. ધારો કે પૈડાનો વ્યાસ ૯૨ સેમી. અને ડ્રાઇવ કાર્યક્ષમતા ૯૦%	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	એસી ટ્રેક્શન સબ.સ્ટેશનના મુખ્ય સાધનો લખો અને સમજાવો-	૦૭
	બ	ટ્રેકશન મોટરનું શ્રેણી અને સમાંતર સ્ટાર્ટીંગ સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	ઇલેક્ટ્રીક માસ્ટર કન્ટ્રોલરનું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
	બ	ઇલેક્ટ્રીક ટ્રેક્શનમાં ભારતની સ્થિતિ વર્ણવો.	૦૭

****