Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- V EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code: 3350907 **Date: 18-05-2019**

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 only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. State two advantages and disadvantages of composite traction system.
૧. કોંપોઝીટ ટ્રેક્શન પધ્ધતિ ના બે ફાયદા તથા ગેર-ફાયદા લખો.

2. Draw block diagram of D.C. traction system.
૨. ડી.સી. ટ્રેક્શન પધ્ધતિ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

3. Compare steam engine and diesel engine system.
૩. સ્ટીમ એંજીન અને ડીઝલ એંજીન પધ્ધતિ ની સરખામણી કરો.

4. State importance of speed-time curve.
૪. સ્પીડ ટાઇમ કર્વની અગત્યતા જણાવો.

5. Define acceleration and retardation. State their unit.
૫. પ્રવેગ અને પ્રતિ-પ્રવેગ ની વ્યાખ્યા લખો. તેઓના એકમ લખો.

6. If D=1 Km , T= 100 second and ts= 20 second. Find schedule speed of train.
૬. જો D=1 કીમી, T= 100 સેકંડ અને ts= 20 સેકંડ હોય તો ટ્રેઇન ની શિડ્યુલ્ડ સ્પીડ શોધો.

7. Write main electrical characteristics of traction motor.
૭. ટ્રેક્શન મોટર ની ઇલેક્ટ્રીકલ લાક્ષણિક્તાઓ લખો.

8. State various motors used in electric traction.
૮. ઇલેક્ટ્રીક ટ્રેક્શન મા વપરાતી વિવિધ મોટર લખો.

9. State different types of conductor rail system.
૯. વિવિધ પ્રકાર ની કંડક્ટર રેઇલ પધ્ધતિ લીસ્ટ કરો.

10. Give classification of traction sub-station.
૧૦. ટ્રેક્શન સબ-સ્ટેશન નુ વર્ગીકરણ લખો.

Q.2 (a) State advantages and dis-advantages of electrical traction system. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ઇલેક્ટ્રીકલ ટ્રેક્શન પધ્ધતિ ના ફાયદાઓ તથા ગેર-ફાયદાઓ લખો. ૦૩

OR

(a) State and explain principle of magnetic levitation. **03**
(અ) મેગ્નેટિક લેવિટેશન નો સિધ્ધાંત લખો અને વર્ણવો. ૦૩

(b) Draw speed-time curve for main line service. Explain each periods in detail. **03**
(બ) મેઇન લાઇનસર્વિસ માટે નો ગતિ-સમય વક્ર દોરો. દરેક પિરિયડ સમજાવો. ૦૩

OR

	(b)	Compare main line, sub-urban and urban services.	**03**
	(બ)	મેઇન લાઇન, સબ-અર્બન તથા અર્બન સર્વિસ ની સરખામણી કરો.	૦૩
	(c)	Define specific energy consumption. State and explain factors affecting it.	**04**
	(ક)	સ્પેકિફિક એનર્જી કંઝપ્સન વ્યાખ્યાયીત કરો. તેને અસર કરતા પરિબળો લખો અને વર્ણવો.	૦૪

OR

	(c)	Define dead weight, adhesive weight, tractive effort and schedule speed.	**04**
	(ક)	ડેડ વેઇટ, એડહેસિવ વેઇટ, ટ્રેક્ટીવ એફર્ટ અને શીડ્યુલ્ડ સ્પીડ ની વ્યાખ્યા લખો. .	૦૪
	(d)	State and explain main mechanical features of traction motors	**04**
	(ડ)	ટ્રેક્શન મોટર ની મુખ્ય યાંત્રિક લાક્ષણિક્તાઓ લખો અને વર્ણવો.	૦૪

OR

	(d)	Explain significance of D.C.series motor as a traction motor.	**04**
	(ડ)	ડી.સી. સિરિઝ મોટર ની ટ્રેક્શન મોટર તરીકે નુ સિગ્નીફિકંસ વર્ણવો.	૦૪
Q.3	(a)	State advantages, disadvantages and applications of linear induction motor.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	લિનિયર ઇંડક્સન મોટર ના ફાયદા, ગેર-ફાયદા અને ઉપયોગ લખો.	૦૩

OR

	(a)	Explain constructional features and application of A.C.Series motor.	**03**
	(અ)	એ.સી. સિરિઝ મોટર ના બંધારણિય ગુણો તથા ઉપયોગ લખો.	૦૩
	(b)	Comapre open circuit transition and shunt transition.	**03**
	(બ)	ઓપન સર્કિટ ટ્રાંઝિશન અને શંટ ટ્રાંઝિશન ની સરખામણી કરો.	૦૩

OR

	(b)	Explain regenerative breaking for D.C.series motor.	**03**
	(બ)	ડી.સી. સિરિઝ મોટર માટે રી-જનરેટીવ બ્રેકિંગ વર્ણવો.	૦૩
	(c)	Explain about metadyne control system.	**04**
	(ક)	મેટાડાઇન કંટ્રોલ પધ્ધતિ વર્ણવો.	૦૪

OR

	(c)	Explain about all electric master controller.	**04**
	(ક)	ઓલ ઇલેક્ટ્રીક માસ્ટર કંન્ટ્રોલર વર્ણવો.	૦૪
	(d)	Draw and explain block diagram of diesel- electric locomotive.	**04**
	(ડ)	ડીઝલ ઇલેક્ટ્રીક લોકોમોટિવ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને વર્ણવો.	૦૪

OR

	(d)	Draw and explain block diagram of single phase A.C. locomotive.	**04**
	(ડ)	સિંગલ ફેઇઝ એ.સી. લોકોમોટિવ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને વર્ણવો.	૦૪
Q.4	(a)	Explain about direct quill drive for power transmission.	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	પાવર ટ્રાંસમિશન માટે ની ડાયરેક્ટ ક્વીલ ડ્રાઇવ વર્ણવો.	૦૩

OR

	(a)	Explain nose suspension drive for power transmission.	**03**
	(અ)	પાવર ટ્રાંસમિશન માટે ની નોઝ સસ્પેંસન ડ્રાઇવ વર્ણવો.	૦૩
	(b)	Explain about auto cu tin –auto cut out switch used in train lighting.	**04**
	(બ)	ટ્રેઇન લાઇટીંગ મા વપરાતી ઓટો કટ-ઇન ઓટો કટ- આઉટ સ્વીચ વર્ણવો.	૦૪

OR

	(b)	Draw and explain single battery coach wiring system.	**04**
	(બ)	સિંગલ બેટરી કોચ વાયરીંગ પધ્ધતિ દોરો અને વર્ણવો.	૦૪
	(c)	An electric train has an average speed of 42 Kmph on a level track between stops 2.1 Km apart. Find maximum speed of train if value of acceleration and retardation are 1.7 Kmphps and 3.3 Kmphps respectively. Also find time for acceleration, free running and breaking. Assume trapezoidal speed time curve.	**07**
	(ક)	એક ઇલેક્ટ્રીક ટ્રેઇન ની સરેરાસ ગતિ 42 કીમી/ક્લાક છે અને બે સ્ટેશન વચ્ચે નુ અંતર 2.1 કીમી છે. પ્રવેગ અને પ્રતિ-પ્રવેગ ની કિંમત અનુક્રમે 1.7 કીમી/ક્લાક/સેકંડ તથા 3.3 કીમી/ક્લાક/સેકંડ છે. ટ્રેઇન ની મહત્તમ ગતિ શોધો. પ્રવેગ સમય, ફ્રી રન સમય અને પ્રતિ-પ્રવેગ સમય પણ શોધો. ટ્રેપેઝોઇડલ સ્પીડ- ટાઇમ કર્વ ધારો.	૦૭
Q.5	(a)	Explain major equipments in D.C. sub-stations.	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ડી.સી. સબ-સ્ટેશન ના મુખ્ય સાધનો લખો અને વર્ણવો.	૦૪
	(b)	Explain factors to be considered for location and spacing of sub-station.	**04**
	(બ)	સબ- સ્ટેશન ના લોકેશન અને સ્પેસીંગ નક્કી કરવા માટે જરૂરી ફેકટર વર્ણવો.	૦૪
	(c)	Compare bow-collector and pantograph collector.	**03**
	(ક)	બો કલેક્ટર અને પેંટોગ્રાફ કલેક્ટર ની સરખામણી કરો.	૦૩
	(d)	Draw and explain arno converter used for auxiliary power supply.	**03**
	(ડ)	ઓક્ઝીલરી પાવર સપ્લાય માટે વપરાતુ આર્નો કન્વર્ટર દોરો અને વર્ણવો.	૦૩

****