

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V (NEW) • EXAMINATION – SUMMER - 2018****Subject Code: 3350907****Date: 08-May-2018****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 requirements of an ideal traction system.
  ૧. આદર્શ ટ્રેક્શન સીસ્ટમ માટે ની જરૂરીયાત લખો.
  2. Mention disadvantages of electric traction system.
  ૨. ઇલેક્ટ્રીકલ ટ્રેક્શન ના ગેર ફાયદા જણાવો.
  3. Define scheduled speed with equation.
  ૩. શેડ્યુઅલ સ્પીડ ની વ્યાખ્યા સુત્ર સાથે આપો.
  4. Explain mechanical characteristics of traction motor.
  ૪. ટ્રેક્શન મોટરની યાંત્રિક લક્ષણો સમજાવો
  5. Explain the function of magnetic light switch.
  ૫. મેગ્નેટિક લાઇટ સ્વિચ નું કાર્ય સમજાવો.
  6. Explain importance of catenary wire system.
  ૬. કેટેનરી વાયર સિસ્ટમ નું મહત્વ સમજાવો.
  7. Explain the function of auto cut in auto cut out switch.
  ૭. ઓટો કટઇન ઓટો કટઆઉટ સ્વિચ નું કાર્ય સમજાવો.
  8. State high speed trains of the world.
  ૮. દુનિયાની ઉચ્ચ ગતિની ટ્રેનો જણાવો.
  9. Explain Indian track electrification system.
  ૯. ભારતીય ટ્રેક વિદ્યુતીકરણ સીસ્ટમ સમજાવો.
  10. Compare A. C. and D. C. traction system.
  ૧૦. એ.સી. અને ડી.સી. ટ્રેક્શન સીસ્ટમ ની સરખામણી કરો.
- Q.2** (a) Explain electrical characteristics of traction motor. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) ટ્રેક્શન મોટર ની વિદ્યુત લક્ષણો સમજાવો **03**
- OR**
- (a) Explain characteristics of A.C. series motor. **03**
- (અ) એ. સી. સીરીઝ મોટરની લાક્ષણિકતા સમજાવો. **03**
- (b) Draw the speed time curve for all type of traction services. **03**
- (બ) બધા પ્રકારની ટ્રેક્શન સર્વિસ માટે સ્પીડ-ટાઇમ કર્વ દોરો. **03**

		OR	
	(b)	Explain working principle of monorail and metro system of traction.	03
	(બ)	કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો : ટ્રેક્શન માટે ની મોનો રેઇલ અને મેટ્રો સિસ્ટમ.	03
	(c)	State advantages of electric traction system.	04
	(ક)	ઈલેક્ટ્રીકલ ટ્રેક્શન ના ફાયદાઓ જણાવો.	04
		OR	
	(c)	Explain principle of Magnetic levitation.	04
	(ક)	મેગ્નેટિક લેવીટેશન નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	04
	(d)	Derive equation for maximum speed.	04
	(ડ)	મહત્તમ ગતિ માટેનું સુત્ર મેળવો.	04
		OR	
	(d)	Explain factors affecting scheduled speed of train.	04
	(ડ)	ટ્રેન ની શિડ્યુલ સ્પીડ ને અસરકર્તા પરીબળો સમજાવો.	04
<b>Q.3</b>	(a)	Explain multiple unit control.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ)	મલ્ટીપલ યુનિટ નિયંત્રણ સમજાવો.	03
		OR	
	(a)	Explain Metadyne control.	03
	(અ)	મેટાડાઈન નિયંત્રણ સમજાવો.	03
	(b)	Explain working principle of Linear induction motor.	03
	(બ)	લીનીયર ઇન્ડક્શન મોટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	03
		OR	
	(b)	Why D.C. series motor is best suited as traction motor?	03
	(બ)	શા માટે ટ્રેક્શન મોટર તરીકે ડી.સી.સીરીઝ મોટર ઉત્તમ છે?	03
	(c)	Explain working principle of Rosenberg Generator.	04
	(ક)	રોઝનબર્ગ જનરેટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	04
		OR	
	(c)	Derive the expression for tractive effort.	04
	(ક)	ટ્રેક્ટીવ એફોર્ટ માટેનું સુત્ર મેળવો.	04
	(d)	Explain the working principle of Pulse width modulation control.	04
	(ડ)	પલ્સ વીડ્થ મોડ્યુલેશન કંટ્રોલ નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	Explain starting series parallel control for two D.C. series motor with diagram.	04
	(ડ)	બે ડી. સી. સિરીઝ મોટરોનાં શ્રેણી-સમાંતર નિયંત્રણ આકૃતિ આપી સમજાવો.	04
<b>Q.4</b>	(a)	State merits and demerits of regenerative braking.	03
<b>પ્રશ્ન. 4</b>	(અ)	પુનર્જનનીય બ્રેકીંગનાં ફાયદા અને ગેરફાયદાઓ લખો.	03
		OR	
	(a)	Explain plugging method in D. C. series motor.	03
	(અ)	ડી. સી. સિરીઝ મોટરમાં પ્લગીંગ પદ્ધતિ સમજાવો.	03
	(b)	Explain single battery system with diagram.	04
	(બ)	સિંગલ બેટરી પદ્ધતિ ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.	04
		OR	
	(b)	Explain pantograph collector with diagram.	04

- (બ) પેન્ટોગ્રાફ કલેક્ટર ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. 04
- (c) Draw diagram of composite locomotive and explain functions of main equipments used in it. 07
- (ક) કોમ્પોઝીટ લોકોમોટીવ નો ડાયાગ્રામ દોરો અને તેમાં વપરાતા મુખ્ય સાધનો નું કાર્ય સમજાવો. 09
- Q.5** (a) Explain feeding post for electrical traction system with diagram. 04
- પ્રશ્ન. ૫ (અ) વિદ્યુત ટ્રેક્શન સીસ્ટમ માટે ડાયાગ્રામ સાથે ફીડીંગ પોસ્ટ સમજાવો. 04
- (b) Explain bridge transition with circuit diagram. 04
- (બ) સરકીટ ડાયાગ્રામ સાથે બ્રિજ સંક્રમણ સમજાવો. 04
- (c) List and explain the major equipments of A. C. traction substation. 03
- (ક) એ. સી. ટ્રેક્શન સબ-સ્ટેશન માટેની મુખ્ય ઉપકરણો લખો અને સમજાવો. 03
- (d) If  $T=160$  sec ,  $\alpha = 2$  Km/hr/sec and  $\beta=3$  Km/hr/sec,  $D= 1.6$  km, find  $V_m$ . 03
- (ડ) જો  $T=160$  sec અને  $\alpha = 2$  Km/hr/sec અને  $\beta=3$  Km/hr/sec,  $D= 1.6$  km હોય તો  $V_m$  શોધો. 03

\*\*\*\*\*