

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION – WINTER-2014

Subject Code: 3350907**Date:15/05/2015****Subject Name: Electric Traction & Control****Time: 2:30 pm to 5:00 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. **14**
1. Mention four main disadvantages of diesel- electric traction system.
 2. Define scheduled speed with equation.
 3. Explain the function of magnetic light switch.
 4. What is the function of lamp resistances?
 5. If $T = 160$ sec , $\alpha = 2.7$ Km/hr/sec and $\beta = 3.2$ Km/hr/sec, $D = 1.6$ km find V_a .
 6. Explain importance of catenary wire.
 7. Define tractive effort and give its importance.
 8. Give classification of traction substation.
 9. What is the value of frequency in a.c. traction system? Why?
 10. What is main function of auto cut in auto cut out switch?
- Q.2** (a) Explain principle of Magnetic levitation. **03**
- OR
- (a) Explain KANDU system. **03**
- (b) Draw the speed time curve for all type of traction services. **03**
- OR
- (b) If $\alpha = 3.2$ Km/hr/sec, $\beta = 4$ Km/hr/sec, $V_m = 57.2$ Km/hr/sec, $t_2 = 26$ sec Find K and total time T. **03**
- (c) Why D.C. series motor is best suited as traction motor. **04**
- OR
- (c) Explain working principle of Linear induction motor. **04**
- (d) Draw sketch of diesel-electric locomotive and label each parts. **04**
- OR
- (d) Draw sketch of a.c. & d.c. composite locomotive and label each parts. **04**
- Q.3** (a) Explain working principle of Rosenberg Generator. **03**
- OR
- (a) Explain the working principle of Pulse width modulation control. **03**
- (b) List applications of Linear induction motor for traction purpose. **03**
- OR
- (b) List main electrical features required in traction motor. **03**
- (c) Explain working principle and importance of regenerative braking. **04**
- OR
- (c) Explain Bow type current collector. **04**
- (d) List major advantages and disadvantages of a.c. series motor as traction motor. **04**

OR

(d) Explain bridge transition. **04**

Q.4 (a) List the important equipments in a D.C. traction substation. **03**

OR

(a) Explain the importance of neutral section. **03**

(b) What is specific energy consumption? Write down the factors on which it depends. **04**

OR

(b) List advantages and disadvantages of Linear induction motor **04**

(c) Derive equation of maximum speed V_m for simplified trapezoidal speed time curve. **07**

Q.5 (a) Explain working principle of monorail and metro system of traction. **04**

(b) Explain series parallel control applied to speed control of traction motor in brief. **04**

(c) List the major requirements of traction substation. **03**

(d) What are the major advantages of Electric traction system? **03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
	૧. ડિજલ વિદ્યુત પ્રણાલી ના ચાર મુખ્ય ગેર ફાયદા જણાવો.	
	૨. શેડ્યુઅલ સ્પીડ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનું સુત્ર લખો.	
	૩. મેગ્નેટિક લાઇટ સ્વિચ નું કાર્ય જણાવો.	
	૪. લેમ્પ રેસિસ્ટન્સ નું કાર્ય જણાવો.	
	૫. જો $T=160 \text{ sec}$ અને $\alpha = 2.7 \text{ Km/hr/sec}$ અને $\beta=3.2\text{Km/hr/sec}$, $D= 1.6 \text{ km}$ હોય તો V_a શોધો.	
	૬. કેટનેરી વાયર નું મહત્વ સમજાવો.	
	૭. ટ્રેક્ટિવ એફોર્ટની વ્યાખ્યા આપો અને તેનું મહત્વ સમજાવો .	
	૮. ટ્રેક્સન સબ સ્ટેશન નું વર્ગિકરણ કરો.	
	૯. એ.સી. ટ્રેક્સન પ્રણાલી માં ફ્રિક્વન્સી નું મુલ્ય શું છે? શા માટે?	
	૧૦ ઓટો કટઇન કટ આઉટ સ્વિચ નું મુખ્ય કામ શું છે?	
પ્રશ્ન. ૨	અ મેગ્નેટિક લેવીટેશન નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	અથવા	
	અ સમજાવો કાંડું પ્રણાલી.	૦૩
	બ બધા પ્રકાર ની ટ્રેક્શન સર્વીસ માટે સ્પીડ -ટાઇમ કર્વ દોરો.	૦૩
	અથવા	
	બ જો $\alpha =3.2\text{Km/hr/sec}$, $\beta=4\text{Km/hr/sec}$, $V_m = 57.2 \text{ Km/hr/sec}$, $t_2 = 26 \text{ sec}$ તો K અને ટોટલ ટાઇમ T શોધો	૦૩
	ક ટ્રેક્શન મોટર તરીકે ડી.સી.સીરીઝ મોટર શામાટે શ્રેષ્ઠ છે.?	૦૪
	અથવા	
	ક લીનીયર ઇંડક્શન મોટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	ડ ડિજલ વિદ્યુત.લોકોમોટીવ ની આકૃતિ દોરો અને દરેક ભાગ ના નામ લખો.	૦૪
	અથવા	
	ડ એ.સી. અને ડી.સી કમ્પોઝીટ લોકોમોટીવ ની આકૃતિ દોરો અને દરેક ભાગ ના નામ લખો.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ રોઝનબર્ગ જનરેટર નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો .	૦૩
	અથવા	
	અ પલ્સ વીડ્થ મોડ્યુલેશન કંટ્રોલ નો કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	બ ટ્રેક્શન હેતુ માટે લીનીયર ઇંડક્શન મોટર ના ઉપયોગો જણાવો .	૦૩
	અથવા	
	બ ટ્રેક્શન મોટર મા જરૂરી ઇલેક્ટ્રીકલ લક્ષણો જણાવો.	૦૩
	ક રીજનરેટીવ બ્રેકીંગ નો કાર્ય સિધ્ધાંત અને તેની અગત્યતા સમજાવો .	૦૪

અથવા

- ક બો ટાઇપ કર્ફટ કલેક્ટર સમજાવો . 0૪
ડ એ.સી.સીરીઝ મોટર ના ટ્રેક્શન મોટર તરિકેના મુખ્ય ફાયદા અને ગેર ફાયદા જણાવો . 0૪

અથવા

- ડ બ્રીજ ટ્રાંઝીશન સમજાવો. 0૪
પ્રશ્ન. ૪ અ ડી.સી. ટ્રેક્શન સબ સ્ટેશન ના અગત્ય ના સાધનો ના નામ લખો . 0૩

અથવા

- અ ન્યુટ્રલ સેક્શન ની અગત્યતા વર્ણવો. 0૩
બ વિશિષ્ટ શક્તિ વપરાશ એટલે શુ ? તેને અસર કરતા પરીબળો ના નામ લખો . 0૪

અથવા

- બ લીનીયર ઇંડક્સન મોટર ના મુખ્ય ફાયદા અને ગેર ફાયદા જણાવો . 0૪
ક સરળ સમલખાકાર ગતિ સમય વક્ર માટે મહત્તમ ઝડપ V_m માટે નું સુત્ર તારવો. 0૭
પ્રશ્ન. ૫ અ કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો : ટ્રેક્શન માટેની મોનો રેઇલ અને મેટ્રો સીસ્ટમ . 0૪
બ ટુંક મા ટ્રેક્શન મોટર ના સ્પીડ કંટ્રોલ માટેની સીરીઝ પેરેલલ કંટ્રોલ રીત સમજાવો. 0૪
ક ટ્રેક્શન સબ સ્ટેશન માટે ની મુખ્ય જરૂરીયાતો લખો. 0૩
ડ ઇલેક્ટ્રિક ટ્રેક્શન સીસ્ટમ ના મુખ્ય ફાયદાઓ લખો. 0૩
