

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –VI • EXAMINATION – SUMMER 2015

Subject Code: 360905**Date: 11/05/2015****Subject Name: Electric Traction & Control****Time: 10:30 AM TO 1:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five 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) State types of composite system. Explain single phase AC to DC system. State advantages and disadvantages of composite system. **07**
- (b) Draw speed-time curve for main line service. Explain each components in detail. Write information available from it. **07**
- Q.2** (a) Define following terms related to speed-time curve. **07**
(1) Maximum speed (2) Average speed (3) Schedule speed (4) Acceleration (5) Retardation (6) Acceleration time (7) Retardation time
- (b) Explain main mechanical and electrical characteristics of traction motors. **07**
OR
- (b) Explain why single phase A.C. series motor is used for traction purpose. **07**
- Q.3** (a) State methods for overhead current collection. Explain pantograph collector. **07**
- (b) Classify drives for mechanical power transmission. Explain nose suspension drive. **07**
OR
- Q.3** (a) Explain about Rosenberg generator in detail. **07**
- (b) Draw power circuit diagram of composite locomotive. Explain function of each equipments. **07**
- Q.4** (a) Define tractive effort. Derive general equation for total tractive effort. **07**
- (b) Draw and explain line diagram of 25 KV A.C. traction sub-station. **07**
OR
- Q. 4** (a) The average speed of an electric train is 42 kmph on a level track between two stops 1400 m apart. It is accelerated at the rate of 1.7 kmphps and braked at the rate of 3.0 kmphps. Estimate the specific energy consumption. Assume train resistance as 50 N/tonne and allow 10% for rotational inertia. Assume efficiency of motor as 90%. Assume trapezoidal speed time curve. **07**
- (b) List and explain factors to be considered for location and spacing of sub station. **07**
- Q.5** (a) What do you mean by transition? Explain open circuit transition in detail. **07**
- (b) Explain regenerative braking applied to D.C. series motor. **07**
OR
- Q.5** (a) Explain meaning of Multiple Unit Control. Explain its working with diagram. **07**
- (b) Explain about “” High Speed traction” with examples. **07**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ કોંપોઝીટ પદ્ધતિ ના પ્રકાર લખો. સિંગલ ફેઇઝ એ.સી. થી ડી.સી. પદ્ધતિ વર્ણવો. ૦૭
કોંપોઝીટ પદ્ધતિ ના ફાયદા તથા ગેર ફાયદા જણાવો.
- બ મેઇન લાઇન પદ્ધતિ નો ગતિ-સમય વક્ર દોરો. તેના દરેક ઘટકો સમજાવો. તેમાથી કઇ- ૦૭
કઇ માહિતિ મળી શકે તે લખો.
- પ્રશ્ન. ૨ અ ગતિ-સમય વક્ર ના સંદર્ભ મા નીચેના પદો સમજાવો. ૦૭
(૧) મહત્તમ ગતિ (૨) સરેરાસ ગતિ (૩) શિડ્યુલ્ડ ગતિ (૪) પ્રવેગ (૫) વેગ મંદન (૬)
પ્રવેગ નો સમય (૭) વેગ મંદન નો સમય
- બ ટ્રેક્શન મોટર ની મુખ્ય યાંત્રિક તેમજ વિદ્યુત લાક્ષણિકતાઓ વર્ણવો. ૦૭
- અથવા
- બ સિંગલ ફેઇઝ એ.સી. સિરિઝ મોટર શામાટે ટ્રેક્શન માં વપરાય છે તે વર્ણવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૩ અ ઓવર હેડ કરંટ કલેક્સન માટેની પદ્ધતિઓ લખો. પેટોગ્રાફ કલેક્ટર સમજાવો. ૦૭
- બ મિકેનિકલ પાવર ટ્રાંસમિશન માટે વપરાતિ ડ્રાઇવ વર્ગીકૃત કરો. નોઝ સસ્પેશન ડ્રાઇવ ૦૭
સમજાવો.
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૩ અ રોઝેન બર્ગ જનરેટર વિષે વિસ્તાર થી સમજાવો. ૦૭
- બ કોંપોઝિટ (સંમિશ્ર) લોકોમોટિવ નો પાવર સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો. દરેક સાધન નું કાર્ય ૦૭
સમજાવો.
- પ્રશ્ન. ૪ અ ટ્રેક્ટિવ બળ વ્યાખ્યાયિત કરો. ફૂલ ટ્રેક્ટિવ બળ માટે નું સામાન્ય સુત્ર તારવો. ૦૭
- બ 25KV એ.સી. સબ-સ્ટેશન નો લાઇન ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૪ અ એક વિદ્યુત ટ્રેન ની સપાટ રેલ પથ પર સરાસરી ગતિ 42 કિમી/કલાક છે.બે સ્ટોપ ૦૭
વચ્ચેનું અંતર 1400 મીટર છે.તે ટ્રેન નો પ્રવેગ અને વેગ મંદન નો દર અનુક્રમે 1.7
કિમી/કલાક/ સેકંડ અને 3.0 કિમી/કલાક/ સેકંડ છે. વિશિષ્ટ શક્તિ વપરાશ ની કિંમત
મેળવો. ટ્રેન નો અવરોધ 50 ન્યુટન/ ટન લો અને રોટેશનલ ઇનર્શિયા 10% લો.
મોટરની કાર્યદક્ષતા 90% ધારો. ટ્રેપેઝોઇડલ સ્પીડ ટાઇમ કર્વ ધારો.
- બ સબ-સ્ટેશન નું લોકેશન (સ્થળ) તથા સ્પેસિંગ નક્કી કરતી વખતે ધ્યાન માં લેવામાં ૦૭
આવતા મુદ્દાઓ વર્ણવો.
- પ્રશ્ન. ૫ અ ટ્રાંઝિશન નો અર્થ સમજાવો. ઓપન સર્કિટ ટ્રાંઝિશન વિસ્તાર થી સમજાવો. ૦૭
- બ ડી.સી. સિરિઝ મોટર માટે રી-જનરેટિવ (પૂનર્જનનીય) બ્રેકિંગ સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૫ અ મલ્ટિપલ યુનિટ કંટ્રોલ નો અર્થ સમજાવો. તેનું કાર્ય આકૃતિ સહિત સમજાવો. ૦૭
- બ “ હાઇ સ્પીડ ટ્રેક્શન” ઉદાહરણ સહિત વિસ્તાર થી સમજાવો. ૦૭
