

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V- EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 3350907**Date: 23/05/2016****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. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. State advantages of high speed traction.
 ૧. હાઈ સ્પીડ ટ્રેક્શન ના ફાયદાઓ લખો.
 2. State advantages of electric traction system.
 ૨. વિદ્યુત ટ્રેક્શન પદ્ધતિ ના ફાયદાઓ લખો.
 3. Define : (1) costing retardation (2) scheduled speed
 ૩. વ્યાખ્યા આપો (1) કોસ્ટીંગ અવમંદન (2) નિયત ચલ ગતિ.
 4. State the factors affecting scheduled speed.
 ૪. નિયત ચલ ગતિ ને અસર કરતા પરિબળો લખો.
 5. State advantages of electric breaking for traction motors.
 ૫. ટ્રેક્શન મોટરો માટે ઇલેક્ટ્રીકલ બ્રેકિંગ ના ફાયદાઓ લખો.
 6. State the functions of master controller for traction.
 ૬. ટ્રેક્શન માટે મુખ્ય નિયંત્રક ની કામગીરી લખો.
 7. List the requirements of ideal traction system.
 ૭. આદર્શ ટ્રેક્શન પદ્ધતિની જરૂરિયાતો લખો.
 8. Give advantages and disadvantages of direct quill drive.
 ૮. ડાયરેક્ટ ક્વીલ ડ્રાઈવના ફાયદા અને ગેર ફાયદા આપો.
 9. List the steps to be taken to reduce disturbance due to harmonics of A.C. traction.
 ૯. એ.સી.ટ્રેક્શન ના હાર્મોનિક્સ થી થતી દખલગીરી ઘટાડવા માટે લેવાપડતા પગલાઓ લખો.
 10. State the functions of D.C. sub-station.
 ૧૦. ડી.સી. સબ સ્ટેશનના કાર્યો જણાવો.
- Q.2** (a) Explain principle of magnetic levitation. **03**
- પ્રશ્ન. ૨ (અ) ચુંબકીય લેવિટેશન નો સિધ્ધાંત સમજાવો. **03**
- OR
- (a) Write a note on D.C. electric traction system. **03**
- (અ) ડી.સી. ઇલેક્ટ્રીક ટ્રેક્શન સીસ્ટમ પર ટૂંક નોંધ લખો. **03**
- (b) Draw and explain speed-time curve for main line service. **03**

- (બ) મેઈન લાઈન સર્વિસ માટે ગતિ-સમય વક્ર દોરો અને સમજાવો. 03
- OR
- (b) Explain in short : (1) train resistance (2) adhesive weight (3) coefficient of adhesion. 03
- (બ) ટ્રેક માં સમજાવો ; (1) ટ્રેઈન ને નડતો અવરોધ (2) સંસર્ગી વજન (3) સ્પર્શકર્ષણનો અચળાંક. 03
- (c) Derive expression for tractive effort. 04
- (ક) ટ્રેક્ટીવ પ્રયત્ન બળનું સૂત્ર મેળવો. 04
- OR
- (c) State and explain factors affecting specific energy consumption. 04
- (ક) વિશિષ્ટ શક્તિ વપરાશને અસર કરતા પરિબલો લખો અને સમજાવો. 04
- (d) A train is running between two stations 2.5 km apart from each other with average speed of 50 kmph. Acceleration and retardation of train are 2 km/hr/s and 3 km/hr/s respectively. Considering simplified speed – time curve , find its maximum speed. 04
- (ડ) એક ટ્રેન 50 કિમી/કલાક ની સરેરાશ ઝડપથી 2.5 કિમી. દૂર આવેલા બે સ્ટેશનો વચ્ચે દોડે છે. ટ્રેનના પ્રવેગ અને પ્રતિપ્રવેગ અનુક્રમે 2 કિમી/કલાક/સેકન્ડ અને 3 કિમી/કલાક/સેકન્ડ છે. સરળ ગતિ – સમય વક્ર ધારીને તેની મહત્તમ ઝડપ શોધો. 04
- OR
- (d) Derive formula for specific energy consumption. 04
- (ડ) વિશિષ્ટ શક્તિ વપરાશ નું સૂત્ર તારવો. 04
- Q.3** (a) State advantages of linear induction motor. 03
- પ્રશ્ન. 3** (અ) રેખીય પ્રેરણ મોટર ના ફાયદાઓ લખો. 03
- OR
- (a) Explain significance of d.c.series motor as a traction motor. 03
- (અ) ડી.સી. સીરીઝ મોટર નું ટ્રેક્શન મોટર તરીકે મહત્વ સમજાવો. 03
- (b) Explain the method to start two d.c.series motor using series parallel connection. 03
- (બ) બે ડી.સી. સીરીઝ મોટરને સીરીઝ-સમાંતર જોડાણ થી ચાલુ કરવાની રીત સમજાવો. 03
- OR
- (b) State the rules of conductor rail system. 03
- (બ) વાહક પાટા પદ્ધતિ ના નિયમો લખો. 03
- (c) Explain Metadyne control for traction motors. 04
- (ક) ટ્રેક્શન મોટરો માટેનો મેટાડાઈન કંટ્રોલ સમજાવો. 04
- OR
- (c) Explain bridge transition method for speed control of traction motor. 04
- (ક) ટ્રેક્શન મોટરના ગતિ નિયંત્રણ માટે ની બ્રીજ સંક્રમણ રીત સમજાવો. 04
- (d) Draw and power circuit diagram and explain working of main parts of locomotive using composite system. 04
- (ડ) સંમિશ્ર લોકોમોટીવ નો પાવર સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના મુખ્ય સાધનોનું 04

કાર્ય સમજાવો.

OR

- (d) Explain Rosenberg generator in detail. 04
(ડ) રોઝબર્ગ જનરેટર સવિસ્તાર સમજાવો. ૦૪
- Q.4** (a) Give advantages and disadvantages of fully suspended drive. 03
પ્રશ્ન. ૪ (અ) પૂરેપૂરું ઝૂલતું ડ્રાઈવના ફાયદા અને ગેરફાયદાઓ આપો. ૦૩

OR

- (a) Write a note on radio interference suppression. 03
(અ) રેડિયો અથડાટ વિલોપન પર નોંધ લખો. ૦૩
- (b) List control auxiliaries used in electric locomotive and explain any two. 04
(બ) વિદ્યુત લોકોમોટીવમાં વપરાતી નિયંત્રક સહાયક સાધનસામગ્રીની યાદી લખો અને કોઈ પણ બે સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) Write a note on Arno convertor. 04
(બ) આર્નો કન્વર્ટર પર નોંધ લખો. ૦૪
- (c) Explain regenerative braking for d.c. series motor in detail. 07
(ક) ડી.સી.સીરીઝ મોટોર માટે પુનર્જનનીય બ્રેકિંગ સવિસ્તાર સમજાવો. ૦૭
- Q.5** (a) Explain Negative Booster. 04
પ્રશ્ન. ૫ (અ) નેગેટિવ બૂસ્ટર સમજાવો. ૦૪
- (b) Draw schematic diagram of D.C. sub-station and explain function of any two major equipments of it. 04
(બ) ડી.સી. સબ સ્ટેશનનો સ્કીમેટિક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના કોઈ પણ બે મુખ્ય સાધનોનું કાર્ય સમજાવો. ૦૪
- (c) State advantages of repulsion motor in traction system. 03
(ક) ટ્રેક્શન સીસ્ટમમાં રીપલ્સન મોટર નાં ફાયદાઓ લખો. ૦૩
- (d) List the factors to be considered while selecting location spacing between traction sub-station. 03
(ડ) સબ સ્ટેશનનું સ્થળ અને તેમની વચ્ચેનું અંતર નક્કી કરવા માટે ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દાઓ લખો. ૦૩
