

Enrollment No: _____

Exam Seat No: _____

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2022

Subject Name : Electrical Traction and Control

Subject Code : 2TE05ETC1

Branch: Diploma (Electrical)

Semester: 5

Date: 22/04/2022

Time: 11:00 To 02:00

Marks: 70

Instructions:

- (1) Use of Programmable calculator & any other electronic instrument is prohibited.
- (2) Instructions written on main answer book are strictly to be obeyed.
- (3) Draw neat diagrams and figures (if necessary) at right places.
- (4) Assume suitable data if needed.

- Q-1 Attempt the following questions: (14)**
- a) The increasing speed of train per sec, per Km per hour is 1
ટ્રેન ના વેગમા પર સેકન્ડ,કીમી પર કલાક લેખે થતા વધારા ને
- A. Crest speed મહત્તમ ગતી
B. Coasting કોસ્ટીંગ
C. Retardation પ્રતિ પ્રવેગ
D. Acceleration પ્રવેગ
- b) Distance between two stops can be found by 1
બે સ્ટોપ વચ્ચે અંતર દ્વારા શોધી શકાય છે.
- A. $D = V_a * T$ C. $D = V_a / T$
B. $D = (T + t_s) / V_s$ D. $D = V_s / T + t_s$
- c) Time of retardation can be given by 1
વેગ મંદન નો સમય
- A. $t_1 = V_m / \alpha \beta$ C. $t_3 = V_m / \beta$
B. $t_2 = V_m / \alpha \beta$ D. $t_1 = V_m / \alpha$
- d) For Principal of Magnetic levitation, _____ is the Force on conductor . 1
મેગ્નેટિક લેવિટેશન સિધ્ધાંત માટે, વાહક પર ફોર્સ _____
- A. $F = BIL$ C. $F = BL/I$
B. $F = IB/L$ D. $F = IL/B$
- e) For the typical speed time curve _____ service has the maximum free running 1
time? ગતી સમય વક માટે _____ સર્વિસમા બે સ્ટેશન વચ્ચે નુ અંતર સૌથી વધારે હોય છે.
- A. Urban અર્બન
B. Suburban સબ અર્બન
C. Main line મેઇન લાઇન



- D. All of above ઉપર ના બધા
- f) For over head line, _____ Factor affects current collection. શિરોપરી વાહક માટે, _____ પ્રવાહ સંગ્રાહકને અસર કરે છે. 1
- A. Dynamic બળ ગતીશીલ વર્તણુક
B. Size of pantograph પેન્ટોગ્રાફ નુ કદ
C. Suspension સસ્પેન્શન
D. All of above ઉપર ના બધા
- g) Breaking force on driving wheel depends on _____. ટ્રેલિંગ પૈડાની ધાર પર લાગતુ બ્રેકિંગ બળ _____ પર આધાર રાખે છે. 1
- A. Acceleration પ્રવેગ
B. Dead weight અચળ વજન
C. Control method નીયંત્રણ ની રીત
D. Distance અંતર
- h) _____ is non electrical braking. _____ એ બિન ઇલેક્ટ્રિક બ્રેકિંગ છે. 1
- A. Air braking એર બ્રેકિંગ
B. Regenerative રીજનરેટીવ બ્રેકિંગ
C. Vacuum braking શુન્યવકાશ બ્રેકિંગ
D. both(a) & (c) બંને (a) અને (c)
- i) Frequency of dc supply of DC Drive is _____. ડી સી ડ્રાઇવ મા ડી સી સપ્લાય ની ફ્રીક્વેન્સી _____ છે. 1
- A. 0
B. 50 Hz
C. Equal એક સરખી
D. Less than AC AC કરતા ઓછી
- j) In India diesel locomotives are manufactured at _____. ભારતમાં ડીઝલ એન્જિનો _____ ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે. 1
- A. Ajmer અજમેર
B. Varanasi વારાણસી
C. Bangalore બેંગ્લોર
D. Jamalpur જમાલપુર
- k) For diesel locomotives the range is _____ horsepower. ડીઝલ એન્જિનો માટે શ્રેણી _____ હોર્સપાવર છે. 1
- A. 50 to 200
B. 500 to 1000
C. 1500 to 2500
D. 3000 to 5000



- l) The speed of a superfast train is _____. સુપરફાસ્ટ ટ્રેન ની ઝડપ _____. 1
- A. 60Kmph
B. 75Kmph
C. 100kmph
D. more than 100kmph
- m) _____ is used in Long distance railways. લાંબા અંતર _____ રેલવે ઉપયોગમાં 1
લેવાય છે.
- A. 200 V D.C. 200 વી ડી.સી
B. 25 kV single phase A.C. 25 KV સુધી એક તબક્કો એ.સી.
C. 25 kV two phase A.C. 25 KV સુધી બે તબક્કામાં એ.સી.
D. 25 kV three phase A.C. 25 KV સુધી ત્રણ તબક્કા એ.સી.
- n) _____ is the Speed control method of DC series motor. _____ એ DC શ્રેણી મોટરની 1
ગતી નીયંત્રણ પદ્ધતિ છે.
- A. Controlling field flux યુંબ્ધકિય ક્ષેત્ર નીયંત્રિત કરીને
B. Bridge transition બ્રિજ સંક્રમણ
C. Drum type master control ડ્રમ પ્રકારનું મુખ્ય નીયંત્રક
D. Contactor કોન્ટેક્ટર

Attempt any four questions from Q-2 to Q-8.

Q-2 થી Q-8 માંથી કોઈપણ ચાર પ્રશ્નો ના જવાબ આપો.

- Q-2 Attempt all questions. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (14)**
- (a) Classify the catenaries system and explain any one in detail. 7
કેટીનરી સિસ્ટમ વર્ગીકરણ અને વિગતમાં કોઈપણ એક સમજાવો.
- (b) What is speed time curve? Draw and explain actual speed time curve for 7
suburban and urban service.
ગતી સમય વળાંક શું છે? ઉપનગરીય અને શહેરી સેવા માટે વાસ્તવિક ગતી સમય વળાંક દોરો અને સમજાવો.
- Q-3 Attempt all questions. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (14)**
- (a) Explain the construction & working of linear induction motor. 7
રેખીય પ્રેરણ મોટરની રચના અને કાર્ય સમજાવો.
- (b) State advantages and disadvantages of electric traction over steam traction. 7
વીદ્યુત સંકર્ષણ પદ્ધતીના બાસ્પ સંકર્ષણ પદ્ધતી સામે ના ફાયદા અને ગેર ફાયદા સમજાવો.
- Q-4 Attempt all questions. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (14)**
- (a) Describe why D.C. series motor is ideal for electric traction. 7
વીદ્યુત સંકર્ષણ માટે D.C. શ્રેણી મોટર શા માટે આદર્શ છે સમજાવો.
- (b) State the different methods of collecting current from overhead system. Explain 7
any one method. શિરોપરી વીજ પ્રવાહ સંગ્રહ માટેની અલગ અલગ રીતો જણાવો. કોઈ પણ એક



સમજાવો.

- Q-5** **Attempt all questions. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.** (14)
- (a) Explain high speed traction system. ઉચ્ચ ગતીની સંકર્ષણ પદ્ધતી સમજાવો. 7
- (b) Derive the general equation for tractive effort. સંકર્ષણબળ માટે સામાન્ય સુત્ર તારવો. 7
- Q-6** **Attempt all questions. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.** (14)
- (a) Discuss the different types of electric braking system. સંકર્ષણ માટે વીદ્યુત બ્રેકિંગ પદ્ધતિ ના પ્રકારો સમજાવો. 7
- (b) What is schedule speed? State and explain the factors affecting it. શીડ્યુલ ગતી એટલે શું? તેને અસર કરતા પરીબળો જણાવો. 7
- Q-7** **Attempt all questions. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.** (14)
- (a) Draw and explain power circuit diagram of a locomotive using composite system. સંમિશ્ર લોકોમોટીવના મુખ્ય સાધનો ની કાર્ય પ્રનાલી દોરો અને સમજાવો. 7
- (b) Explain Arno convertor with diagram. રેખાકૃતિ સાથે આર્નો કન્વર્ટર સમજાવો. 7
- Q-8** **Attempt all questions. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.** (14)
- (a) A train has schedule speed of 30kmph on a level track. Distance between station being 1 km. station stopping time is 20sec. assuming breaking retardation of 3kmphs and maximum speed is 25 percent greater than average speed. Calculate acceleration to run the services. 7
- એક ટ્રેન ટ્રેક પર 30kmph શેડ્યુલ ઝડપ ધરાવે છે. બે સ્ટેશન વચ્ચે નુ 1 કિમી અંતર છે. સ્ટેશન પાસે નો સ્ટોપેજ ટાઇમ 20sec છે. વેગ મંદન 3kmphs ધારો અને મહત્તમ ઝડપ 25 ટકા સરેરાશ ઝડપ કરતાં વધારે હોય તો પ્રવેગ ની ગણતરી કરો.
- (b) 400 tone goods train is to be hauled by a locomotive up a gradient of 20% with acceleration of 1kmphs. Coefficient of adhesion is 20%, track resistance 40 N/tone and effective rotating mass 10% of dead weight. Find the weight of locomotive. 7
- 400 ટનમાલ વાહક ટ્રેન 20% ના ગ્રેડિયન્ટ ના લોકોમોટીવ થી જોડેલ છે જેનો પ્રવેગ 1kmphs છે. અધેસન નો કોઓફિસિયન્ટ 20%, ટ્રેન નો અવરોધ 40 N/tonne અને અચળ વજન નો અસર કારક ફરતો જથ્થો 10% હોય તો લોકોમોટીવનુ વજન શોધો.

