

Enrollment No: _____

Exam Seat No: _____

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2018

Subject Name : Electrical Traction and Control

Subject Code : 2TE05ETC1

Branch: Diploma (Electrical)

Semester : 5

Date : 21/03/2018

Time : 10:30 To 01:30

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) _____ Drive Suitable for Mining Site.
 - A) Diesel Electric Drive
 - B) IC Engine Drive
 - C) Electric Drive
 - D) None of the above
- b) In Magnetic Levitation , Force $F =$ _____.
 - A) $BIL N$
 - B) $BI\emptyset N$
 - C) $\mu IH N$
 - D) $VIR N$
- c) _____ Service has no Free Running Period.
 - A) Main Line
 - B) Sub urban
 - C) Urban
 - D) 2& 3
- d) The total weight to be carried on the driving wheels is known as the _____.
 - A) Dead Weight
 - B) Adhesive Weight
 - C) Apparent Weight
 - D) Extrinsic weight
- e) Overall efficiency of steam locomotive system is close to
 - A) 5 to 10%
 - B) 25 to 30%
 - C) 55 to 60%
 - D) 75 to 80%.
- f) The efficiency of diesel locomotives is nearly
 - A) 20 - 25 %



- B) 35 - 40 %
 C) 50 - 55 %
 D) 70 - 75 %
- g) Suburban railways use _____.
 A) 1500 V DC
 B) 440 V 3 Ø AC
 C) 660 V 3 Ø AC
 D) 3.3 kV 3 Ø AC.
- h) Which braking system on the locomotives is costly
 A) Vacuum braking on steam locomotives
 B) Vacuum braking on diesel locomotives
 C) Regenerative braking on electric locomotives
 D) All braking systems are equally costly.
- i) The coefficient of adhesion is highest when
 (A) the rails are oiled
 (B) the rails are dry
 (C) the rails are wet with dew
 (D) the rails are dusty.
- j) Over head lines for power supply to tramcars are at a minimum height of
 A) 2 m
 B) 5 m
 C) 10 m
 D) 15 m.
- k) Free running and coasting periods are generally long in case of
 A) urban service
 B) sub-urban service
 C) main-line service
 D) all of the above.
- l) Maintenance requirements are least in case of
 A) electric locomotives
 B) diesel locomotives
 C) steam locomotives
 D) All of the above
- m) During coasting the power supply is _____.
 A) Medium
 B) High
 C) Low
 D) Zero
- n) Power output from the driving axles is tractive effort * _____.
 A) Power
 B) Speed
 C) Voltage
 D) Frequency

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

- | | | |
|------------|--|-------------|
| Q-2 | Attempt all questions | (14) |
| A | Write Advantages and Disadvantages of Electric Traction System. | 7 |
| B | Explain Diesel Electric Traction System. | 7 |
| Q-3 | Attempt all questions | (14) |
| A | Explain 'Speed Time Curve.' Explain Typical Speed Time Curve for Different | 7 |



	Train Services.	
B	An electrical train operating between two stops 2 km apart as average speed of 44 kmph. The rate of Acceleration & Retardation is 3.1 kmphps and 2.2 kmphps respectively. Find the value of Max. Speed assuming trapezoidal speed curve. Also calculate Acceleration Time and Retardation Time.	7
Q-4	Attempt all questions	(14)
A	List & explain different current collecting equipments in traction.	7
B	Explain overhead Current Control System	7
Q-5	Attempt all questions	(14)
A	Draw and Explain Power Circuit diagram of Composite locomotive system.	7
B	Explain Magnetic Levitation.	7
Q-6	Attempt all questions	(14)
A	Describe, Why DC Series motor is ideal for Electric Traction?	7
B	Explain Catenary System.	7
Q-7	Attempt all questions	(14)
A	Explain working principle of Metadyne.	7
B	Explain Regenerative braking applied to DC series motor.	7
Q-8	Attempt all questions	(14)
A	Explain the coach lighting system.	4
B	Explain Arno Converter	3
C	Explain Series to Parallel transition methods.	7

ગુજરાતી

- Q-1** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. **(14)**
- _____ ડ્રાઈવ માર્શનિંગ માટે ઊપયોગી છે.
- A) ડિઝલ ઇલેક્ટ્રિક ડ્રાઈવ
- a) B) IC એન્જિન ડ્રાઈવ
- C) ઇલેક્ટ્રિક ડ્રાઈવ
- D) એક પણ નહિ.
- b) મેગ્નેટિક લેવિટેશન માં, બળ $F =$ _____.
- A) $BIL N$
- B) $BI\emptyset N$
- C) $\mu IH N$
- D) $VIR N$
- c) _____ સર્વિસ માં ફ્રી રનિંગ સમય હોતો નથી.
- A) મુખ્ય લાઈન
- B) સબ અર્બન



- C) અર્બન
D) 2& 3
- d) પૈડાઓ દ્વારા ઉપાડવા માં આવતા કુલ વજન ને _____ કહે છે.
A) ડેડ વજન
B) એડહેસિવ વજન
C) એપરન્ટ વજન
D) બહાર નુ વજન
- e) સિટમ લોકોમોટિવ ની કુલ કાર્યક્ષમતા
A) 5 to 10%
B) 25 to 30%
C) 55 to 60%
D) 75 to 80%.
- f) ડિઝલ લોકોમોટિવ ની કુલ કાર્યક્ષમતા
A) 20 - 25 %
B) 35 - 40 %
C) 50 - 55 %
D) 70 - 75 %
- g) સબ અર્બન રેલ્વે _____ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
A) 1500 V DC
B) 440 V 3 Ø AC
C) 660 V 3 Ø AC
D) 3.3 kV 3 Ø AC
- h) લોકોમોટિવ માં કઈ બ્રેકિંગ સિસ્ટમ મોંઘી છે?
A) સિટમ લોકોમોટિવ માં વેક્યુમ બ્રેકિંગ
B) ડિઝલ લોકોમોટિવ માં વેક્યુમ બ્રેકિંગ
C) ઈલેક્ટ્રિક લોકોમોટિવ માં રિજનરેટિવ બ્રેકિંગ
D) બધા જ બ્રેકિંગ સિસ્ટમ ની કિંમત એક સરખી છે.
- i) એધહેસન નો અચળાંક વધુ હોય છે જ્યારે
(A) રેઈલ તૈલી હોય છે.
(B) રેઈલ સુકા હોય છે
(C) રેઈલ ભીના હોય છે
(D) રેઈલ ધુળવાળા હોય છે
- j) ટ્રામકાર માટે ઓવરહેડ પાવર સપ્લાય ની લાઈન ની ઓછા માં ઓછી ઊંચાઈ _____ છે.
A) 2 m
B) 5 m
C) 10 m
D) 15 m.
- k) _____ કીસ્સા માં ફ્રી રનિંગ અને કોસ્ટિંગ નો સમયગાળો લાંબો હોય છે.
A) અર્બન
B) સબ અર્બન
C) મુખ્ય લાઈન
D) ઉપર ના બધા જ
- l) _____ કીસ્સા માં મરામત ઓછી હોય છે.
A) ઈલેક્ટ્રિક લોકોમોટિવ
B) ડિઝલ લોકોમોટિવ



- C) સિસ્ટમ લોકોમોટિવ
D) ઉપર ના બધા જ
- m) કોર્સ્ટિંગ ના સમયગાળા દરમિયાન પાવર સખ્વાય _____ હોય છે.
A) મધ્યમ
B) ઉચ્ચ
C) નિમ્ન
D) શુન્ય
- n) ડ્રાઈવિંગ એક્સલ માં પાવર આઉટપુટ = ટ્રેક્ટિવ પ્રયત્ન* _____.
A) પાવર
B) ઝડપ
C) વોલ્ટેજ
D) આવૃત્તિ

નીચેના પ્રશ્ન Q-2 to Q-8 માં થી કોઈ પણ 4 પ્રશ્નો ના જવાબ આપો.

- Q-2** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A ઈલેક્ટ્રિક ટ્રેક્શન સિસ્ટમ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો. 7
- B ડિઝલ ઈલેક્ટ્રિક સિસ્ટમ સમજાવો. 7
- Q-3** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A સ્પિડ ટાઈમ કર્વ સમજાવો. વિવિધ ટ્રેન પધ્ધતિઓ માટે સ્પિડ ટાઈમ કર્વ દોરો. 7
- B એક વિદ્યુત ટ્રેન 2 કિમી દૂર આવેલા બે સ્ટોપની વચ્ચે તેની દર ક્લાકે 44 કિમીની સરાસરી ગતિથી દોડે છે. આમાં પ્રવેગ અને વેગમંદન ની કિંમત અનુક્રમે દર સેકન્ડે દર ક્લાકે 3.1 કિમી અને 2.2 કિમી ગણો. સમલંબાકાર ગતિ સમય વક્ર ધારી ટ્રેનની મહત્તમ ગતિ શોધો. પ્રવેગ અને વેગમંદન નો સમય શોધો. 7
- Q-4** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A વિદ્યુત સંગ્રાહક સાધનો ના નામ લખો અને સમજાવો. 7
- B ઉધ્વ વિદ્યુત પ્રવાહ પધ્ધતિ સમજાવો. 7
- Q-5** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A કોમ્પોસાઈટ લોકોમોટિવ પધ્ધતિનો પાવર સર્કિટ આકૃતિ દોરી અને સમજાવો. 7
- B મેગનેટિક લેવિટેશન સમજાવો. 7
- Q-6** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A ડીસી સિરીઝ મોટર ઈલેક્ટ્રીક ટ્રેક્શન માટે શા માટે આદર્શ છે વર્ણવો. 7
- B રજ્જુવક્ર પધ્ધતિ સમજાવો. 7
- Q-7** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A મેટાડાઈન નો સિધ્ધાંત સમજાવો. 7
- B એક દીશ શ્રેણી મોટર માટે પુનજનનીય બ્રેકિંગ સમજાવો. 7
- Q-8** નીચેના પ્રશ્નો ના જવાબ આપો. (14)
- A કોચ લાઈટિંગ પધ્ધતિ સમજાવો. 4
- B આર્નો પરિવર્તક સમજાવો. 3
- C શ્રેણી થી સમાંતર સંક્રમણ ની રીતો સમજાવો. 7

