Enrollment No: ______________________ Exam Seat No:______________________

C.U.SHAH UNIVERSITY

Summer Examination-2019

Subject Name : Electrical Traction and Control

Subject Code : 2TE05ETC1 **Branch: Diploma (Electrical)**

Semester : 5 **Date :** 22/03/2019 **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) For Principal of Magnetic levitation, ______is the Force on conductor 1

A. F=BIL
B. F=BL/I
C. F=IB/L
D. F=IL/B

b) Distance between two stops can be found by 1

A. D= Va*T
B. D=Va/T
C. D= (T+ts)/Vs
D. D=Vs/T+ts

c) Time of retardation can be given by 1

A. t1=Vm/αβ
B. t3=Vm/β
C. t2=Vm/αβ
D. None of above

d) The increasing speed of train per sec, per Km per hour is 1

A. Crest speed
B. Coasting
C. retardation
D. Acceleration

e) For the typical speed time curve _____service has the maximum free running time? 1

A. Urban
B. suburban
C. Main line
D. All of above

f) For over head line,______Factor affects current collection 1

A. Dynamic
B. Size of pantograph
C. Suspension
D. All of above

g) _____is the Speed control method of DC series motor 1

A. Controlling field flux
B. Bridge transition
C. Drum type master control
D. Contactor

h) _____is non electrical braking 1

A. Air braking
B. Regenerative
C. Vacuum braking
D. both(a) & (c)

i) Frequency of dc supply of DC Drive is _____________ 1

A. 0
B. 50Hz
C. equal
D. Less than AC

j) In India diesel locomotives are manufactured at______ 1

A. Ajmer
B. Varanasi
C. Bangalore
D. Jamalpur

k) For diesel locomotives the range is ______ horsepower 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 1

A. 60Kmph
B. 75Kmph
C. 100kmph
D. more than 100kmph

m) _________is used in Long distance railways 1

A. 200 V D.C.
B. 25 kV single phase A.C.
C. 25 kV two phase A.C.
D. 25 kV three phase A.C.

n) Breaking force on driving wheel depends on_______ 1

A. Acceleration
B. Dead weight
C. Control method
D. Distance

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

Q-2 **Attempt all questions** **(14)**

(a) State advantages and disadvantages of electric traction over steam traction **7**

(b) What is speed time curve? Draw and explain actual speed time curve for suburban and urban service **7**

Q-3 **Attempt all questions** **(14)**

(a) Explain the construction & working of linear induction motor. **7**
(b) Describe why D.C. series motor is ideal for electric traction. **7**

Q-4 **Attempt all questions** **(14)**
(a) Classify the catenaries system and explain any one in detail. **7**
(b) State the different methods of collecting current from overhead system. Explain any one method **7**

Q-5 **Attempt all questions** **(14)**
(a) Explain high speed traction system. **7**
(b) Derive the general equation for tractive effort. **7**

Q-6 **Attempt all questions** **(14)**
(a) Discuss the different types of electric braking system. **7**
(b) 400 tone goods train is to be hauled by a locomotive up a gradient of 20% with acceleration of 1kmphps. Coefficient of adhesion is 20%, track resistance 40 N/tone and effective rotating mass 10% of dead weight. Find the weight of locomotive. **7**

Q-7 **Attempt all questions** **(14)**
(a) Draw and explain power circuit diagram of a locomotive using composite system. **7**
(b) Explain arno convertor with diagram. **7**

Q-8 **Attempt all questions** **(14)**
(a) A train has schedule speed of 30kmph on a level track. Distance between station being1 km. station stopping time is 20sec.assuming breaking retardation of 3kmphps and maximum speed is 25 percent greater than average speed. Calculate acceleration to run the services **7**
(b) What is schedule speed? State and explain the factors affecting it. **7**

Q-1 **Attempt the following questions:** **(14)**

a) મેગ્નેટિક લેવિટેશન સિધ્ધાંત માટે, વાહક પર ફોર્સ ______ 1

A. F=BIL
B. F=BL/I
C. F=IB/L
D. F=IL/B

b) બે સ્ટોપ વચ્ચે અંતર દ્વારા શોધી શકાય છે 1

E. D= Va*T
F. D=Va/T
G. D= (T+ts)/Vs
H. D=Vs/T+ts

c) વેગ મંદન નો સમય 1

A. t1=Vm/αβ

B. t3=Vm/β
C. t2=Vm/αβ
D. t1=Vm/α

d) ટ્રેન્ ના વેગમા પર સેકન્ડ,કીમી પર કલાક લેખે થતા વધારા ને 1

A. મહ્ત્તમ ગતી
B. કોસ્ટીગ
C. પ્રતિ પ્રવેગ
D. પ્રવેગ

e) ગતી સમય વક્ર માટે _____સર્વિસમા બે સ્ટેશન વચ્ચે નુ અંતર સૌથી વધારે હોય છે. 1

A. અર્બન
B. સબ અર્બન
C. મેઇન લાઇન
D. આપેલી બધી

f) શિરોપરી વાહક માટે,______પ્રવાહ સંગ્રાહકને અસર કરે છે 1

A. બળ ગતીશીલ વર્તણુક
B. પેન્ટોગ્રાફ નુ કદ
C. સસ્પેંસન
D. આપેલ બધા

g) _____એ DC શ્રેણી મોટરની ગતી નીયંત્રણ પધ્ધતિ છે. 1

A. ચુંમ્બકિય ક્ષેત્ર નીયંત્રિત કરીને
B. બ્રિજ સંક્રમણ
C. ડ્રમ પ્રકારનુ મુખ્ય નીયંત્રક
D. કોન્ટેક્ટર

h) _____એ બિન ઇલેક્ટ્રિક બ્રેકિંગ છે 1

A. એર બ્રેકિંગ
B. રીજ્નરેટીવ બ્રેકિંગ
C. શુન્યવકશ બ્રેકિંગ
D. બંન્ને(a) & (c)

i) ડી સી ડ્રાઇવ મા ડી સી સપ્લાય ની ફ્રીક્વંસી ___________ છે 1

A. 0
B. 50Hz
C. બરાબર
D. AC કર્તા ઓછી

j) ભારતમાં ડીઝલ એન્જિનો ________ ઉત્પાદન કરવામાં આવે છે 1

A. અજમેર

B. વારાણસી

C. બેંગલોર

D. (4) જમાલપુર

k) ડીઝલ એન્જિનો માટે શ્રેણી _______ હોર્સપાવર છે 1

E. 50 to 200
F. 500 to 1000
G. 1500 to 2500
H. 3000 to 5000

l) સુપરફાસ્ટ ટ્રેન ની ઝડપ.................. 1

E. 60Kmph
F. 75Kmph
G. 100kmph
H. more than 100kmph

m) લાંબા અંતર ___________ રેલવે ઉપયોગમાં લેવાય છે 1

A. 200 વી ડી.સી.

B. 25 KV સુધી એક તબક્કો એ.સી.

C. 25 KV સુધી બે તબક્કામાં એ.સી.

D. 25 KV સુધી ત્રણ તબક્કા એ.સી.

n) ડ્રૈવિંગ પૈડાની ધાર પર લાગતુ બ્રેકિંગ બળ_______પર આધાર રાખે છે. 1

A. પ્રવેગ

B. અચળ વજ્ન

C. નીયંત્રણ ની રીત

D. અંતર

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

Q-2		**Attempt all questions**	**(14)**
	(a)	વીદ્યુત સંકર્ષણ પધ્ધતીના બાસ્પ સંકર્ષણ પધ્ધતી સામે ના ફાયદા અને ગેર ફાયદા સમજવો	7
	(b)	ગતી સમય વળાંક શું છે? ઉપનગરીય અને શહેરી સેવા માટે વાસ્તવિક ગતી સમય વળાંક દોરો અને સમજાવો.	7
Q-3		**Attempt all questions**	**(14)**
	(a)	રેખીય પ્રેરણ મોટરની રચના અને કાર્ય સમજાવો	7
	(b)	વીદ્યુત સંકર્ષણ માટે D.C. શ્રેણી મોટર શા માટે આદર્શ છે સમજાવો.	7
Q-4		**Attempt all questions**	**(14)**
	(a)	કેટીનરીજ઼ સિસ્ટમ વર્ગીકરણ અને વિગતમાં કોઇપણ એક સમજાવો	7
	(b)	શિરોપરી વીજ પ્રવાહ સંગ્રહ માટેની અલગ અલગ રીતો જણાવો.કોઇ પણ એક સમજાવો.	7

Q-5		**Attempt all questions**	**(14)**
	(a)	ઉચ્ચ ગતીની સંકર્સણ પધ્ધ્તી સમજાવો.	**7**
	(b)	સંકર્સણબળ માટે સામાન્ય સુત્ર તારવો.	**7**
Q-6		**Attempt all questions**	**(14)**
	(a)	સંકર્સણ માટે વીદ્યુત બ્રેકિંગ પધ્ધ્તીના પ્રકરો સમજાવો.	**7**
	(b)	400 ટ્નમાલ વાહક ટ્રૈન 20% ના ગ્રેડિયન્ટ ના લોકોમોટીવ થી જોડેલ છે જેનો પ્રવેગ 1kmphps છે. અધેસન નો કોઓફિસીયંટ 20%, ટ્રૈન નો અવરોધ 40 N/tonne અને અચળ વજ્ન નો અસર કારક ફરતો જથ્થો 10% હોય તો લોકોમોટીવનુ વજન શોધો.	**7**
Q-7		**Attempt all questions**	**(14)**
	(a)	સંમિશ્ર લોકોમોટીવના મુખ્ય સાધનો ની કાર્ય પ્રનાલી દોરો અને સમજાવો	**7**
	(b)	રેખાકૃતિ સાથે આર્નો કન્વર્ટર સમજાવો	**7**
Q-8		**Attempt all questions**	**(14)**
	(a)	એક ટ્રેન ટ્રેક પર 30kmph શેડ્યૂલ ઝડપ ધરાવે છે. બે સ્ટેશન વચ્ચે નુ 1 કિમી અંતર છે. સ્ટેશન પાસે નો સ્ટૉપેજ ટાઇમ સમય 20sec છે. વેગ મંદન 3kmphps ધારો અને મહ્ત્તમ ઝડપ 25 ટકા સરેરાશ ઝડપ કરતાં વધારે હોય તો પ્રવેગ ની ગણતરી કરો.	**7**
	(b)	સેડયુલ ગતી એટ્લે શુ? તેને અસર કરતા પરીબળો જણાવો.	**7**