Enrollment No: _____ Exam Seat No:_____

C.U. SHAH UNIVERSITY

Winter Examination-2018

Subject Name: Design of Concrete Structure

Subject Code: 2TE05DCS1 Branch: Diploma (Civil)

Semester: 5 Date: 28/11/2018 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) M10 grade of concrete approximate _____mix 1
(a) 1:3:6 (b) 3:1:6 (c) 1:6:3 (d) none of these

b) M25 grade of concrete approximate 1
(a) 1:3:6 (b) 3:1:1 (c) 1:1:2 (d) none of these

c) Normal grade of concrete use in RCC building is/are 1
(a)M15 (b) M20 (c) M25 (d) all three

d) Unit weight of PCC 1
(a) 04 kN/m^2 (b) 14 kN/m^2 (c) 24 kN/m^2 (d) 34 kN/m^2

e) Main reinforcement in a simply supported RCC member is placed at 1
(a) top (b) bottom (c) side (d) top and bottom

f) Main reinforcement in an RCC cantilever member is placed at 1
(a) top (b) bottom (c) side (d) top and bottom

g) Partial factor of safety for concreate in limit state design is 1
(a) 1.5 (b) 1.75 (c) 2.5 (d) 1.15

h) Partial factor of safety for steel in limit state design is 1
(a) 1.5 (b) 1.75 (c) 2.5 (d) 1.15

i) Flat slab is supported on 1
(a) beam (b) column
(c) both beam and column (d) none of these

j) Minimum percentage of longitudinal reinforcement in RCC column 1
(a) 0.8 (b) 0.6 (c) 8.0 (d) 6.0

k) Maximum percentage of longitudinal reinforcement in RCC column 1
(a) 0.8 (b) 0.6 (c) 8.0 (d) 6.0

l) Minimum number of longitudinal steel bars in RCC rectangular column must be 1
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

m) Minimum number of longitudinal steel bars in RCC circular column must be 1
(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

n) Unit weight of RCC. 1
(a) 05 kN/m^2 (b) 15 kN/m^2 (c) 25 kN/m^2 (d) 35 kN/m^2

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

Q-2		**Attempt all questions**	**(14)**
	a)	What is lintel? Explain their types and use in buildings. Also draw diagram of R.C.C. lintel.	5
	b)	Design an axially loaded braced column for the following data: Ultimate axial load Pu = 3000kN Unsupported length of column = 3.25m Effective length l_{ex} = 3.0m. Effective length l_{ey} = 2.75m. Use M 20 concreate and Fe 415 steel. Design rectangular section only.	9
Q-3		**Attempt all questions**	**(14)**
	a)	Compare under reinforced section and over reinforced section with diagram of modes of flexural failure.	5
	b)	Explain the steps involve in analysis and design of doubly R.C. section.	9
Q-4		**Attempt all questions**	**(14)**
	a)	Explain clear cover, clear span, effective cover and effective span with diagram	5
	b)	Design for tensile and compressive reinforcement for a R.C.C. beam 250mm wide and 500mm deep with concrete grade M-20 and steel Fe-415 at effective cover of 50mm on both sides to resist factored moment of 300 kN.m.	9
Q-5		**Attempt all questions**	**(14)**
	a)	Differentiate between limit state of collapse and limit state of serviceability	5
	b)	Discuss critical section for B.M., one-way shear and two-way shear related to footing.	9
Q-6		**Attempt all questions**	**(14)**
	a)	Explain main three grades of steel.	5
	b)	Design a square isolated sloped footing for a column of size 450 x 450 mm, carrying an axial factored load 1500kN. SBC of soil is 200kN/m^2. Use M-25 grade of concrete and Fe-500 steel. Draw sketch.	9
Q-7		**Attempt all questions**	**(14)**
	a)	Draw and compare stress-strain curve for concrete and stress-strain curve for steel.	5
	b)	Design a circular column to carry an axial load of 1100kN by using helical reinforcement. Use M-25 concrete and Fe-415.	9
Q-8			
		Design a dog-legged staircase for an office building in a room measuring 3.0m x 6.0m (clear dimensions). Floor to floor height is 3.5m. The building is a public building liable to overcrowding. Stairs are supported on brick walls 230mm thick at the end of landings. Use M20 concrete Fe 415 steel.	14

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

a) M૧૦ ગ્રેડ ના કોંક્રીટ માટે નું મિક્સ અંદાજ 1

(a) 1:3:6 (b) 3:1:6 (c) 1:6:3 (d) none of these

b) M૨૫ ગ્રેડ ના કોંક્રીટ માટે નું મિક્સ અંદાજ 1

(a) 1:3:6 (b) 3:1:1 (c) 1:1:2 (d) none of these

c) RCC માં સામાન્યત: આ કોંક્રીટ ગ્રેડવપરાય 1

(a)M15 (b) M20 (c) M25 (d) all three

d) PCC નું એકમ વજન 1

(a) 04 kN/m^2 (b) 14 kN/m^2 (c) 24 kN/m^2 (d) 34 kN/m^2

e) સિમ્પલી સપોર્ટેડ RCC માં મુખ્ય સળિયા ક્યાં મુકવા માં આવે 1

(a) top (b) bottom (c) side (d) top and bottom

f) કેન્ટીલીવાર RCC માં મુખ્ય સળિયા ક્યાં મુકવા માં આવે 1

(a) top (b) bottom (c) side (d) top and bottom

g) લીમીટ સ્ટેટ ડીઝાઇન માં કોન્ક્રીટ માટે પર્સીઅલ ફેકટર ઓફ સેફટી હોય 1

(a) 1.5 (b) 1.75 (c) 2.5 (d) 1.15

h) લીમીટ સ્ટેટ ડીઝાઇન માં સ્ટીલ માટે પર્સીઅલ ફેકટર ઓફ સેફટી હોય 1

(a) 1.5 (b) 1.75 (c) 2.5 (d) 1.15

i) ફ્લેટ (સપાટ) સ્લેબ સેના પર ટેકવેલ હોય 1

(a) beam (b) column
(c) both beam and column (d) none of these

j) RCC કોલમ માં ઓછા માં ઓછા કેટલા ટકા લોન્ગીટુડીનલ સળિયા હોય? 1

(a) 0.8 (b) 0.6 (c) 8.0 (d) 6.0

k) RCC કોલમ માં વધુ માં વધુ કેટલા ટકા લોન્ગીટુડીનલ સળિયા હોય? 1

(a) 0.8 (b) 0.6 (c) 8.0 (d) 6.0

l) RCC ના ચોરસ કોલમ માં ઓછા માં ઓછા કેટલા લોન્ગીટુડીનલ સળિયા હોય? 1

(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

m) RCC ના ગોળાકાર કોલમ માં ઓછા માં ઓછા કેટલા લોન્ગીટુડીનલ સળિયા હોય? 1

(a) 2 (b) 4 (c) 6 (d) 8

n) RCC નું એકમ વજન 1

(a) 05 kN/m^2 (b) 15 kN/m^2 (c) 25 kN/m^2 (d) 35 kN/m^2

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

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

a) લીન્ટેલ એટલે શું ? તેના પ્રકારો અને બિલ્ડીંગ માં થતા ઉપયોગો લાખો. RCC 5

લીન્ટેલ ની આકૃતિ દોરો.

b) નીચે આપેલ માહિતી પર થી અક્સીઅલી લોડેડ બ્રાસેડ કોલોમ ની ડીઝાઇન કરો. 9

અલ્ટીમેટ એક્ષીઅલ લોડ Pu = 3000kN

કોલમ ની અનસપોર્ટેડ લંબાઈ = 3.25m

ઈફેક્ટીવ લંબાઈ l_{ex} = 3.0m.

એફેક્ટીવ લંબાઈ l_{ey} = 2.75m.

કોન્ક્રીટ માટે M 20 અને સ્ટીલ માટે Fe=૪૧૫ વાપરો.

ખાલી રેક્ટેન્ગુલાર (લંબચોરસ) સેકસન ની ડીઝાઇન તૈયાર કરો.

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

a) અન્ડર રેઈન્ફોરસેડ સેકસન અને ઓવર રેઈન્ફોરસેડ સેકસન ને ફ્લેક્ચરલ ફેઈલર ના મોડસ વાડી આકૃતિ દોરી, સરખાવો. 5

b) RC સેકસન ના એનાલીસીસ અને ડીઝાઇન માં આવતા સ્ટેપ્સ સમજાવો. 9

Q-4 **Attempt all questions** **(14)**

a) ક્લીઅર કવર , ક્લીયર સ્પાન , ઈફેકટીવ કવર , ઈફેકટીવ સ્પાન ને આકૃતિ સાથે સમજાવો. 5

b) ૨૫૦mm પોહાડાઈ અને ૫૦૦ mm ઊંડાઈ જેમાં grade M-20 અને steel Fe-415 છે અને બંને બાજુ ૫૦ mm નું ઇફેકાટીવ કવર છે જે 300 kN.m નું ફેક્ટોરેડ મોમેન્ટ ખમી સકે છે, તો એવા RCC બીમ માં ટેન્સાઈલ અને કોમ્પ્રેસીવ રેઈન્ફોરસ્મેન્ટ ની ડીઝાઇન કરો. 9

Q-5 **Attempt all questions** **(14)**

a) લીમીટ સ્ટેટ ઓફ કોલેપ્સ અને લીમીટ સ્ટેટ ઓફ સેર્વીસીયાબીલીટી વચે તફાવત લખો. 5

b) પાયા ના સંદર્ભે B.M., વન વે સીયર અને ટુ વે સિયર ના ક્રીટીકલ સેક્સન ની ચર્ચા કરો. 9

Q-6 **Attempt all questions** **(14)**

a) સ્ટીલ ના ત્રણ મુખ્ય ગ્રેડ ની ચર્ચા કરો. 5

b) એક્ષીએલ ફેક્ટોરેડ લોડ 1500kN ધરાવતા કોલમ ની સાઈઝ 450 x 450 mm છે ત્યારે માટી ની SBC 200kN/m^2 લઇ ને ચોરસ આઈસોલેતેડ સ્લોપેડ પાયા ની ડીઝાઇન કરો. M-25 અને Fe-500 લો. સ્કેચ બનાવો. 9

Q-7 **Attempt all questions** **(14)**

a) સ્ટીલ અને કોન્ક્રીટ ના સ્ટ્રેસ-સ્ટ્રેઈન કર્વ ને દોરી ને તેમની સખામણી કરો. 5

b) 1100kN એક્સીઅલ લોડ લેઈ સકે અને તેમાં હેલીકલ રેઈન્ફોરસ્મેન્ટ વાપરી સકાય તેવા ગોળાકાર કોલમ ની ડીઝાઇન કરો. M-25 અને Fe-500 લો. સ્કેચ બનાવો. 9

Q-8

એક ઓફીસ બિલ્ડીંગ માં 3.0m x 6.0m ના માપ માં કે જ્યાં છત ની ઉચાઇ ૩.૫ m છે અને બિલ્ડીંગ માં ભીડભાડ હોઈ સકે તે ધ્યાને લઇ ડોગ લેગેડ દાદર ની ડીઝાઇન કરો. દાદર ને લેન્ડીંગ સાથે 230mm જાડી દીવાલ નો સપોર્ટ છે અને M-25 અને Fe-500 લો. સ્કેચ બનાવો. 14