Enrollment No: ______________________ Exam Seat No: ______________________

C.U. SHAH UNIVERSITY

Winter Examination-2019

Subject Name: Design of Concrete Structure

Subject Code: 2TE05DCS1 **Branch: Diploma (Civil)**

Semester: 5 **Date: 16/11/2019** **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.
(5) Use IS:456:2000 SP:16

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

a.) What does R.C.C. stand for? 1

R.C.C નું પૂર્ણ નામ

a) Reinforced Cement Concrete b) Reinforced Concrete Cement
c) Reinforced Combined Cement d) Reinforced Constituent Cement

b.) Maximum area of tension reinforcement should not be exceed_______ 1

તણાવ સળિયા નું મહત્તમ ક્ષેત્ર __________ કરતા વધુ ન હોવો જોઈએ.

a) 0.04bD b) 0.04bd c) 0.02bD d) 0.02BD

c.) Total tension force in steel ______ 1

સ્ટીલ માં કુલ તનાવ બળ ____

a) 0.87fy b) 0.36fy c) 0.87 fy Ast d) 0.36fck b Xu

d.) For control deflection L/d ratio in cantilever slab/beam______ 1

કેન્ટિલેવર સ્લેબ / બીમમાં ડિફ્લેક્શન નિયંત્રણ માટે L/d રેશિયો ______

a) 7 b) 20 c) 26 d) 36

e.) What is minimum % of steel required for slab when grade of steel is Fe-415? 1

જ્યારે સ્ટીલનો ગ્રેડ ફે-415 હોય ત્યારે સ્લેબ માટે ઓછામાં ઓછું% સ્ટીલ કેટલું જરૂરી છે?

a) 2 b) 4 c) 0.15 d)0.12

f.) Neutral axis where bending stress value_______ 1

તટસ્થ અક્ષ જ્યાં વક્રતા તણાવ મૂલ્ય _______

a) positive ધન b) negative ઋણ c) zero શૂન્ય d) none of these એક પણ નહિ

g.) How many grade of concrete in is:456:2000________ 1

કોંક્રિટનાં કેટલો ગ્રેડ છે:IS 456: 2000 ________

a) 10 b) 12 c) 15 d) 19

h.) The maximum area of tension reinforcement in columns shall not exceed _________ 1

કોલમ માં તાણ સળિયા નું મહત્તમ ક્ષેત્ર _________ કરતાં વધુ ન હોવું જોઈએ.

a) 2% b) 3% c) 4% d) 6%

i.) Partial safety factor of concrete _____ 1

કોન્ક્રીટ નું પાર્શિઅલ સેફટી ફેક્ટર_________છે.

a) 1.15 b) 1.10 c) 1 d) 1.20

j .) Total compression force in concrete ______ 1

કોંક્રિટમાં કુલ કમ્પ્રેશન બળ ______

a) 0.87fy b) 0.36fy c) 0.87 fy Ast d) 0.36fck b Xu

k.) What is minimum % of steel required for beam when grade of steel is Fe-415? 1

જ્યારે સ્ટીલનો ગ્રેડ Fe-415 હોય ત્યારે બીમ માટે ઓછામાં ઓછું% સ્ટીલ શું જરૂરી છે?

a) 0.2 b) 0.4 c) 0.6 d) 0.8

l.) 1 N/mm2 = ________ 1

a) 1GPa b) 1MPa c) 1KPa d) 1N

m.) The maximum area of tension reinforcement in beams shall not exceed _________ 1

બીમમાં તાણ સળિયા નું મહત્તમ ક્ષેત્ર _________ કરતા વધુ ન હોવું જોઈએ.

a) 2% b) 3% c) 4% d) 5%

n.) The diameter of longitudinal bars of a column should never be less than _________ 1

કોલમ નાં લોન્જીટ્યુડીનલ સળિયા નો વ્યાસ _______કરતા ઓછો નાં હોવો જોય.

a) 6mm b) 8mm c) 10mm d) 12mm

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

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

a.) For limiting section 200mm X 300mm effective, determine the following, if it is reinforced with an effective cover of 50mm. 7
Take M-20 concrete grade Mix and Fy = 250

(i) Maximum compression stress in concrete and maximum tensile stress.
(ii) Lever arm
(iii) Total tension, total compression

લિમીટીંગ એફેક્ટીવ સેક્શન 200mm X 300mm છે તેના માટે નીચેની વિગતો શોધો. તેનું એફેક્ટીવ કવર 50mm છે. કોન્ક્રેટે નો ગ્રેડ M-20 અને સ્ટીલ નો ગ્રેડ Fy = 250

(i) Maximum compression stress in concrete and maximum tensile stress.
(ii) Lever arm
(iii) Total tension, total compression

b.) A simply supported slab having effective depth of 130mm is reinforced with 8 mm diameter 150mm c/c as main steel and 6mm diameter 150mm c/c as distribution steel. Check the slab for cracking. 4

એક સિમ્પલી સપોર્ટેડ સ્લેબ કે જેની એફેક્ટીવ ડેપ્થ 130mm છે જેમાં 8mm નાં વ્યાસ વાળા અને મધ્ય થી મધ્ય 150mm અંતર ધરાવતા મુખ્ય સળિયા અને 6mm નાં વ્યાસ વાળા અને મધ્ય થી મધ્ય 150mm અંતર ધરાવતા ડીસ્ટ્રઈબ્યુશન સળિયા છે તો સ્લેબ માટે ક્રેકિંગ ચેક કરો.

c.) State necessity of reinforcement in R.C.C. structure 3

R.C.C ના માળખા માટે ની જરૂરિયાત જણાવો.

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

a.) What is limit state? Give Assumption made in theory of limit state of collapse in flexure. 7

લીમીટ સ્ટેટ એટલે શું? ફ્લેક્ઝાર માં લીમીટ સ્ટેટ કોલ્પ્સ ની થીયરી ની પૂર્વધારણાઓ જણાવો.

b.) Define following term: 7

i) Characteristics strength ii) Characteristics load iii) Partial safety factor
iv) Design strength v) Design load vi) Mix design
vii) Column

નીચેના પદો ને વ્યાખ્યાયિત કરો.

i) લાક્ષણિક તાકાત ii) લાક્ષણિક લોડ iii) પર્શિઅલ સેફટી ફેક્ટર
iv) ડીઝાઇન તાકાત v) ડીઝાઇન લોડ vi) મિક્ષ ડિઝાઈન

vii) કોલમ

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

a.) Difference between : Under reinforced section and over reinforced section 7

તફાવત આપો : અન્ડર રેઇનફોર્સ્ડ સેક્શન અને ઓવર રેઇનફોર્સ્ડ સેક્શન

b.) Different between: Limit state method and Working state method. 7

તફાવત આપો : લીમીટ સ્ટેટ મેથળ અને વર્કિંગ સ્ટેટ મેથળ.

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

a.) Draw the sketch of staircase. Explain different terminology use in staircase. 7

સ્ટેરકેસ ની આકૃતિ દોરો. સ્ટેરકેસ માં વાપરતા જુદા જુદા પદો નું વર્ણન કરો.

b.) Explain requirements of reinforcement for slab, beam and column. 4

સ્લેબ,બીમ અને કોલમ ના રેઇનફોર્સમેન્ટ ની જરૂરિયાત વર્ણવો.

c.) Enlist types of column. Explain. 3

કોલમ ના પ્રકારો જણાવો.તેનું વર્ણન કરો.

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

a.) When we can use doubly beam? Give requirement of doubly beam. 7

ક્યારે આપને ડબલી બીમ વાપરી શકીએ છીએ?ડબલી બીમ ની જરૂરિયાત જણાવો.

b.) Explain critical section for one way and two way shear. 7

વન વે અને ટુવે માટે ક્રીટીકલ સેક્શન વર્ણવો.

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

a.) Give assumption in design of compression member. 7

કમ્પ્રેસન મેમ્બર ની ડીઝાઇન માટે ની ધારણાઓ જણાવો.

b.) Find effective span for a simply supported beam having clear span 5.5 m. The effective size of beam is 230 X 400 mm.The support width is 230mm. 7

સિમ્પલી સપોર્ટેડ બીમ કે જેનો ચોખો સ્પાન 5.5 m છે અને તેની એફેક્ટીવ સાઈઝ 230 X 400 mmછે.તેના સપોર્ટ ની પહોળાઈ 230mm છે તો તેવા બીમ માટે એફેક્ટીવ સ્પાન શોધો.

Q-8 **Attempt all questions** **(14)**

a.) Draw and explain stress-strain curve for concrete. 7

કોન્ક્રેટે અને સ્ટીલ માટે સ્ટ્રેસ સ્ટેઈન આલેખ દોરો અને સમજાવો.

b.) Calculate design compressive strength of concrete for M-20? 4

M-20 કોન્ક્રીટ માટે ડીઝાઇન દબાણ તાકાત ગણો.

c.) Give criteria for effective span as per IS 456-2000 for different condition of beam? 3

બીમ ની જુદી જુદી પરિસ્થિતિ માટે એફેક્ટીવ સ્પાન નાં માપદંડ IS 456-2000 પ્રમાણે જણાવો .