Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-6(NEW) EXAMINATION –Summer- 2020

Subject Code:3360601 **Date: 02-11-2020**

Subject Name: Design Of Reinforced Concrete Structures

Time:10:30 AM to 01:30 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make Suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

GTUQuestionPapers.com

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Why are partial safety factors are applied.
૧. શા માટે આંશિક સલામતીના પરિબળો લાગુ કરવામાં આવે છે.

2. Draw a stress strain diagram for concrete.
૨. કોંક્રિટ માટે સ્ટ્રેસ સ્ટ્રેન ડાયાગ્રામ દોરો

3. Draw a stress strain diagram for Steel.
૩. સ્ટીલ માટે સ્ટ્રેસ સ્ટ્રેન ડાયાગ્રામ દોરો

4. Give a condition that section must satisfies to be a under reinforce section.
૪. એક શરત આપો કે અંડરરેઈન્ફોર્સ બનવા માટે સેક્શન શરત પૂર્ણ કરો .

5. Give limiting value of deflection for flexural member.
૫. ફ્લેક્સ્યુલર મેમ્બર માટે મર્યાદિત ડિફ્લેક્શન મૂલ્યની કિંમત આપો.

6. Give characteristic of doubly reinforced section.
૬. બમણું પ્રબલિત બીમની લાક્ષણિકતા આપો.

7. Why circular column is reinforced with 6 numbers of bars.
૭. વર્તુળ column શા માટે 6 નંબરના બાર્સથી મજબુત રેઈન્ફોર્સ કરવામાં આવે છે

8. In doubly reinforced section why steel is provided also on top part of section.
૮. દ્વિગુણિત પ્રબલિત બીમના ઉપરના ભાગમાં પણ સ્ટીલ કેમ આપવામાં આવે છે

9. Why main steel is provided on shorter side in one-way slab.
૯. વન-વે સ્લેબમાં ટૂંકી બાજુ પર કેમ મુખ્ય સ્ટીલ આપવામાં આવે છે

10. Draw figure of raft and pile foundation.
૧૦. તરાપો અને ખૂંટો ફાઉન્ડેશનનો ચિત્ર દોરો

Q.2 (a) Show effective depth of simply supported beam and cantilever beam. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) Simply આધારભૂત બીમ અને કેન્ટિલેવર બીમની અસરકારક depth બતાવો ૦૩

OR

(a) A rectangular simply supported beam 230 wide and 250mm effective depth is reinforced with 4 nos of 12mm bars, fe 415. Find out the effective depth of neutral axis. Take M20. **03**

(અ) એક લંબચોરસ simply આધારભૂત બીમ 230 પહોળા અને 250 મીમી અસરકારક depthને 4 નંગ 12 મીમી બારથી મજબૂત બનાવવામાં આવે છે, Fe 415. તટસ્થ અક્ષની અસરકારક depth શોધો. એમ 20 લો. ૦૩

	(b)	State which type of section is of beam given in Q.2 or (a) and find Moment of resistance of beam.	**03**
	(બ)	કયા સેક્શનનો પ્રકાર બીમ છે તે જણાવો પ્ર .૨ અથવા (એ) અને બીમ ની Moment of resistance શોધો.	૦૩
		OR	
	(b)	List steps for how will you check limit state of serviceability of beam given in Q.2 or (a).(NO calculation)	**03**
	(બ)	તમે પ્ર .૨ અથવા (એ) માં આપેલા બીમની serviceabilityની મર્યાદાની સ્થિતિની તપાસ કેવી રીતે કરશો તેના પગલાઓની સૂચિ તૈયાર કરો. (કોઈ ગણતરી)	૦૩
	(c)	Enumerate the design steps for a doubly reinforced beam with reference to IS code clauses.	**04**
	(ક)	આઈએસ કોડ ક્લોઝના સંદર્ભમાં બમણું પ્રબલિત બીમ માટે ડિઝાઇન પગલાઓની સૂચિ તૈયાર કરો	૦૪
		OR	
	(c)	List the steps to be followed in analysis of doubly reinforce beam.	**04**
	(ક)	બમણા બીમ અમલના બીમના વિશ્લેષણમાં અનુસરતા પગલાઓની સૂચિ તૈયાર કરો.	૦૪
	(d)	Enlist and Explain the steps for determination of neutral axis in flanged beams.	**04**
	(ડ)	ફ્લેંજ્ડ બીમમાં તટસ્થ અક્ષોના નિર્ધારણ માટેના પગલાઓની નોંધણી અને વર્ણન કરો.	૦૪
		OR	
	(d)	Explain how flanged beam is invariably under reinforced.	**04**
	(ડ)	સમજાવો કે ફ્લેંજવાળી બીમ હંમેશાં પ્રબલિત કેવી રીતે થાય છે.	૦૪
Q.3	(a)	Explain different types of shear reinforcement.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	વિવિધ પ્રકારની શીઅર મજબૂતીકરણ સમજાવો	૦૩
		OR	
	(a)	Write design steps for the vertical stirrups.	**03**
	(અ)	વર્ટિકલ સ્ટ્રુપ્સ માટે ડિઝાઇન સ્ટેપ્સ લખો	૦૩
	(b)	Determine the effective depth for a simply supported slab for a room of 4mX10m supported by wall of thickness 300mm on all four sides. The grade of concrete and steel are M20 and fe 415 respectively.	**03**
	(બ)	ચારેય બાજુ જાડાઈ 300 મીમીની દિવાલ દ્વારા સપોર્ટેડ 4 એમ X 10 એમના રૂમ માટે સરળ સપોર્ટેડ સ્લેબ માટે અસરકારક depth નક્કી કરો. કોંક્રિટ અને સ્ટીલનો ગ્રેડ અનુક્રમે એમ 20 અને Fe 415 છે.	૦૩
		OR	
	(b)	Check for deflection if the 10mm@300mm c/c is placed in a slab of thickness 125mm having a effective span of 4175mm. Take M20 and Fe415. State your justification what can be done for safety purpose.	**03**
	(બ)	ડિફ્લેક્શન માટે તપાસો જો 10 મીમી @ 300 મીમી સી / સી જાડાઈના સ્લેબમાં મૂકવામાં આવે છે, જેમાં અસરકારક ગાળો 4175 મીમી હોય છે. એમ 20 અને Fe 415 લો. સલામતી હેતુ માટે શું કરી શકાય છે તે તમારા ન્યાયીપણાને જણાવો	૦૩
	(c)	Draw a typical diagram showing detailing of continuous slab with labelling instead using assumed values, give the names.	**04**
	(ક)	ધારેલા મૂલ્યોને બદલે લેબલીંગ સાથે કેન્ટિનોસ સ્લેબની વિગતો દર્શાવતું એક લાક્ષણિક આકૃતિ દોરો,	૦૪
		OR	
	(c)	Check for shear for a slab loaded with 13.5KN/m for a effective length 4m in shorter direction and having a effective depth of 150mm.	**04**
	(ક)	ટૂંકી દિશામાં અસરકારક લંબાઈ 4m અને 150 મીમીની અસરકારક depth ધરાવતા 13.5KN / m	૦૪

GTUQuestionPapers.com

સાથે ભરેલા સ્લેબ માટે શીયરની તપાસ કરો

(d) Explain why main reinforcement is provided on both the direction of two way slab. **04**

(ડ) ટુ વે સ્લેબની બંને દિશા પર મુખ્ય મજબૂતીકરણ શા માટે આપવામાં આવે છે તે સમજાવો. ૦૪

OR

(d) List the design steps for torsion reinforcement for two ways whose corners are held down with typical detailing diagram. **04**

(ડ) જેના માટે ખૂણા નિયંત્રણમાં હોઈ લાક્ષણિક વિગતવાર આકૃતિ સાથે ટોર્સિયન રિઈન્ફોર્સમેન્ટના ડિઝાઈન પગલાઓની સૂચિ બનાવો ૦૪

Q.4 (a) Enlist and Explain the steps to check for eccentricity of column. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) કાલમની તરંગીતા ચકાસવા માટેનાં પગલાંઓની નોંધણી અને સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Explain how the transverse reinforcement in column is design. **03**

(અ) કાલમમાં ટ્રાંસવર્સ મજબૂતીકરણ કેવી રીતે ડિઝાઇન છે તે સમજાવો. ૦૩

(b) Differentiate square/rectangle column with circular column having a helical reinforcement for a same load, same grade of material, length of column. **04**

(બ) સમાન લોડ, સામગ્રીનો સમાન ગ્રેડ, કલમની લંબાઈ માટે ગોળ કલમ સાથે ચોરસ / લંબચોરસ કલમનો તફાવત કરો ૦૪

OR

(b) Enlist and Explain the steps to find pitch of a column. **04**

(બ) કાલમની પિચ શોધવા માટેનાં પગલાંઓની નોંધણી અને સમજાવો ૦૪

(c) Design a column with helical reinforcement to carry a axial load of 3600KN, unsupported length of 3.5m,M25 and Fe 415. **07**

(ક) 3600 કેએન અક્ષીય ભાર, એમ 25 અને Fe 415 ની અસમર્થિત લંબાઈના અક્ષીય ભારને વહન કરવા માટે હેલ્કલિક મજબૂતીકરણ સાથેના કાલમની રચના કરો. ૦૭

Q.5 (a) Explain check for one way shear for the depth of footing. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) ફુટિંગની ઊંડાઈ માટે એક વે શીઅર માટે તપાસો ૦૪

(b) Explain punching shear check for depth of footing **04**

(બ) ફુટિંગની ઊંડાઈ માટે પંચીંગ શીઅર ચેક સમજાવો ૦૪

(c) How base dimension are calculated for a rectangular footing. **03**

(ક) લંબચોરસ ફુટિંગ માટે આધાર પરિમાણની ગણતરી કેવી રીતે કરવામાં આવે છે. ૦૩

(d) How thickness required for bending moment is calculated for footing. **03**

(ડ) બેન્ડિંગ moment માટે કેટલી જાડાઈ જરૂરી છે તે footing માટે ગણતરી જે પદ્ધતિ કરવામાં આવે છે તે જનાવો ૦૩

****

GTUQuestionPapers.com