Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –IV• EXAMINATION – SUMMER - 2017

Subject Code: 345003 **Date: 01 -05 - 2017**

Subject Name: Structure II

Time: 10:30 AM TO 01:00 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.**

Q.1 (a) Define the following terms: **07**
(1) Stress (2) Strain (3) Young's Modulus (4) Lateral Strain (5) Hooke's Law (6) Poisson's Ratio (7) Elasticity

પ્રશ્ન. ૧ **અ** નીચેનાનીવ્યાખ્યા આપો (૧) સ્ટ્રેસ (૨) વિકાર (૩) સ્થિતિસ્થાપકતા માપાંક (૪) પાશ્વીય વિકાર (૫) હૂક નો નિયમ (૬) પોઈસન ગુણોત્તર (૭) સ્થિતિસ્થાપકતા **૦૭**

(b) A Steel bar is 1.2 m long and diameter 16 mm is subjected to an axial tensile force 100 KN. If modulus of elasticity is $E = 2x10^5$ N/mm^2. **07**
Determine (1) Stress (2) Strain (3) Elongation

બ એક સળિયા ની લંબાઇ ૧.૨ મી. અને તેનો વ્યાસ ૧૬ મીમી છે. તેના પર ૧૦૦ કિ.ન્યુ. અક્ષીય ખેચાણ બળ લાગે છે. E =૨×૧૦^{૫} ન્યુ/મીમી^{૨} હોય તો સળીયામાં ઉદભવતા (૧) સ્ટ્રેસ (૨) વિકાર (૩) લંબાઈમાં થતો ફેરફાર શોધો. **૦૭**

Q.2 (a) Explain the Term Moment of resistance and Modulus of Section. **07**

પ્રશ્ન. ૨ **અ** મોમેન્ટ ઓફ રેઝીસ્ટન્ટ અને સેકશન ઓફ મોડયુલસ પદ સમજાવો. **૦૭**

(b) A column 2 m long is 500 mm in diameter, Both ends are fixed. Find the Buckling load using Euler's formula. $E = 2 \times 10^5$ N/mm^2 **07**

બ એક કોલમ ૨ મી. લાંબો, ૫૦૦ મી.મી.નો વ્યાસનો છે. તેના બન્ને છેડા આબધ્ધ છે. તેને માટે યુલર ના સુત્ર ની મદદથી બકલીંગ લોડ શોધો. E=૨×૧૦^{૫} ન્યુ/મીમી^{૨}. **૦૭**

OR

(b) A beam 300 × 450 mm is simply supported over a span of 4 mt. to carry an u.d.l of 50 kN/mt over entire span. Find maximum bending stress in the section. **07**

બ ૩૦૦ × ૪૫૦ મીમી. નો આડછેદ ધરાવતા ૪ મી ના ગાળા પર સાદી રીતે ટેકવેલા બીમ ના સમગ્ર ગાળા પર ૫૦ કિ. ન્યુટન /મી. નો સમવિતરીત ભાર લાગે છે. આડછેદમાં ઉદભવતા મહત્તમ નમન પ્રતિબળ ની કિમંત શોધો. **૦૭**

Q.3 (a) Explain (1) Crushing load (2) Buckling load (3) Long Column (4) Short Column **07**

પ્રશ્ન. ૩ **અ** સમજાવો (૧) ક્રશીંગ લોડ (૨) બકલીંગ લોડ (૩) લાંબો કોલમ (૪) ટુંકો કોલમ **૦૭**

(b) Define Slope & Deflection. State the factor affecting the deflection of the beam **07**

બ સ્લોપ અને વિચલનની વ્યાખ્યા આપો. વિચલનને અસર કરતા પરીબળો જણાવો. **૦૭**

OR

Q.3	(a)	State the assumptions which are made in Euler's column theory.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	યુલર ની થીયરીમાં કરેલી ધારણાઓ લખો.	**૦૭**
	(b)	State the types of end conditions of columns according to Euler's Theory and give the formula for Effective Length for each conditions with sketch	**07**
	બ	કોલમ માટેની જુદી જુદી છેડાની સ્થિતીના પ્રકારો જણાવો. દરેક સ્થિતી માટે યુલર ની થીયરી પ્રમાણે આકૃતિ દોરી અસરકારક લંબાઇ આપો.	**૦૭**
Q.4	(a)	Sketch the shear stress distribution diagrams across : (1) I section (2) T section (3) L section (4) Hollow circular section.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	**અ**	નીચેના સેકશનના શીયર સ્ટ્રેસ વિતરણના ડાયાગ્રામ બનાવો. (૧) આઈ સેકશન (૨) ટી સેકશન (૩) એલ સેકશન (૪) પોલો ગોળ સેકશન	**૦૭**
	(b)	What are the assumptions made in theory of simple bending?	**07**
	બ	સીમ્પલ બેન્ડીંગમાં કરવામાં આવેલ ધારણાઓની ચર્ચા કરો.	**૦૭**
		OR	
Q.4	(a)	Define bending stress. Draw the bending stress diagrams for any three different sections of beams.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	**અ**	બેન્ડીંગ સ્ટ્રેસની વ્યાખ્યા આપો બીમના કોઇપણ ત્રણ વિવિધ સેકશન માટે બેન્ડીંગ સ્ટ્રેસ આલેખ દોરો.	**૦૭**
	(b)	State the Equation for shear stress in beam. Draw Shear stress diagrams for Rectangular section, circular section.	**07**
	બ	બીમમાં ઉદભવતા શિયર સ્ટ્રેસનું સુત્ર જણાવો. લંબચોરસ, વર્તુળ સેકશનના શીયર સ્ટ્રેસ વિતરણના ડાયાગ્રામ દોરો.	**૦૭**
Q.5	(a)	Explain (1) Shear force (2) Bending Moment (3) Point of Contra Flexure.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	સમજાવો (૧) કર્તન બળ (૨) નમનધુર્ણ (૩) પોઇન્ટ ઓફ કોંન્ટ્રાફ્લેક્ચર	**૦૭**
	(b)	Draw the shear force and bending moment diagram for a Simply Supported beam carries Uniformly Distributed Load w/unit run for the whole span 'L'.	**07**
	બ	એક સાદીરીતે ટેકવેલા બીમનો સ્પાન 'L' છે. તેના આખા સ્પાન પર w/unit run નો સમિવિતરીતભાર લાગે છે તેના માટે કર્તનબળ અને નમનધુર્ણ નો આલેખ દોરો	**૦૭**
		OR	
Q.5	(a)	Draw the shear force and bending moment diagram for a Cantilever beam loaded with Uniformly Distributed Load w/unit run for the whole span 'L'.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	એક કેન્ટીલીવર બીમ જેનો સ્પાન 'L' છે.તેના આખા સ્પાન પર સમિવિતરીત ભાર w/unit run લાગે છે. તેના માટે કર્તનબળ અને નમનધુર્ણનો આલેખ દોરો.	**૦૭**
	(b)	Draw the shear force and bending moment diagram for a Simply Supported beam of the span 'L', carries Central point load of 'P'.	**07**
	બ	એક સાદી રીતે ટેકવેલા બીમનો સ્પાન 'L' છે. તેના મધ્યમાં 'P' મૂલ્યનો બિંદુભાર લાગે છે. તેના માટે કર્તન બળ અને નમનધુર્ણનો આલેખ દોરો	**૦૭**

****