Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – SUMMER- 2016

Subject Code: 345003 **Date: 17- 05 - 2016**

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 m long and diameter 20 mm is subjected to an axial tensile force 62.80 KN. If modulus of elasticity is E = $2x10^5$ N/mm^2. **07**
Determine (1) Stress (2) Strain 3) Elongation (4) Final Length.

બ એક સળિયા ની લંબાઇ ૧ મી. અને તેનો વ્યાસ૨૦ મીમી છે. તેના પર ૬૨.૮૦ કિ.ન્યુ. અક્ષીય ખેચાણ બળ લાગે છે. E =૨×૧૦^{૫} ન્યુ/મીમી^{૨} હોય તો સળીયામાં (૧) સ્ટ્રેસ(૨) વિકાર (૩) લંબાઈમાં થતો ફેરફાર તથા (૪) અંતિમ લંબાઈ શોધો. **૦૭**

Q.2 (a) Calculate change in length of the specimen as shown in Fig.1. Take E= $2x10^5$ N/mm^2. **07**

પ્રશ્ન. ૨ **અ** આકૃતિ ૧ માં બતાવેલ નમુનાની લંબાઈમાં થતો ફેરફાર શોધો. E =૨×૧૦^{૫} ન્યુ/મીમી^{૨} લો. **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

(b) Explain the Term Moment of resistance and Section of modulus **07**

બ મોમેન્ટ ઓફ રેઝીસ્ટન્ટ અને સેકશન ઓફ મોડયુલસ પદ સમજાવો. **૦૭**

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

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

(b) State the assumptions which are made in Euler's column theory. **07**

બ યુલર ની થીયરીમાં કરેલી ધારણાઓ લખો. **૦૭**

OR

Q.3 (a) State the types of end conditions of columns according to Euler's Theory and give the formula for Effective Length for any three types of conditions with sketch **07**

પ્રશ્ન. ૩ **અ** કોલમ માટેની જુદી જુદી છેડાની સ્થિતીના પ્રકારો જણાવો. ગમે તે ત્રણ છેડાની સ્થિતી માટે યુલર ની થીયરી પ્રમાણે આકૃતિ દોરો અસરકારક લંબાઇ શોધો. **૦૭**

(b) A column 2.0 m long is 50 mm in diameter, Both ends are fixed. Find the Buckling load using Euler's formula. E=2.1 x 10^5 N/mm^2 **07**

	બ	એક કોલમ ૨ મી. લાંબો, ૫૦ 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
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 સ્ટ્રેસનીવ્યાખ્યા 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) point of contra flexure (2) shear force (3) bending moment.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	સમજાવો (૧) પોઇન્ટ ઓફ કોંન્ટ્રાફ્લેક્ચર (૨) કર્તન બળ (૩) નમનધુર્ણ	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 સાદી રીતે ટેકવેલા બીમ જેનો 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 UDL (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 બીમ જેનો સ્પાન 'L' છે.તેના મધ્ય માં 'P' મૂલ્ય નો ભાર લાગે છે. તેના માટે કર્તન બળ અને નમનધુર્ણનો આલેખ દોરો	૦૭

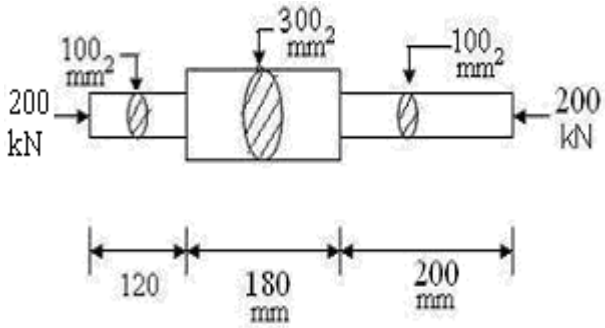

Figure 1

****