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 ouly 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 (3) સ્થિતિસ્થાપકતા માપાંક (૪) પાર્શ્વીય 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^{2} હોય તો સળીયામાં ઉદભવતા (૧) સ્ટ્રેસ (૨) વિકાર (3) 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. $E = 2 x 10^5 N/mm^2$ **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^{2}. 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 300 × 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 કિંમત શોધો. ૦૭

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

પ્રશ્ન. 3 અ સમજાવો (૧) ક્રશીંગ લોડ (૨) બકલીંગ લોડ (3) 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 આકુતિ દોરી અસરકારક લંબાઇ આપો. ૦૭

Q.4 (a) Sketch the shear stress distribution diagrams across : **07**
(1) I section (2) T section (3) L section (4) Hollow circular section.

પ્રશ્ન. ૪ અ નીચેના સેકશનના શીયર સ્ટ્રેસ વિતરણના ડાયાગ્રામ બનાવો. ૦૭
(૧) આઈ સેકશન (૨) ટી સેકશન (૩) એલ સેકશન (૪) પોલો ગોળ સેકશન

(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) નમનઘુર્ણ (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 નમનઘુર્ણ 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 નમનઘુર્ણનો□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 નમનઘુર્ણનો□આલેખ દોરો ૦૭

****