

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024**

**Subject Code: 4345005**

**Date: 15-06-2024**

**Subject Name: Structure**

**Time: 02:30 PM TO 05:00 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
<b>Q.1</b>	(a) Differentiate between Scalar quantity and Vector quantity	<b>03</b>
પ્રશ્ન.1	(અ) અદિશ અને સદિશ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	(b) Define force and moment.	<b>04</b>
	(બ) વ્યાખ્યા આપો: બળ અને મોમેન્ટ.	૦૪
	(c) Find support reactions for fig. no.1	<b>07</b>
	(ક) આકૃતિ 1 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ટેકા પરના પ્રતીબળો શોધો.	૦૭
	<b>OR</b>	
	(c) Find support reactions for fig. no.2	<b>07</b>
	(ક) આકૃતિ 2 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ટેકા પરના પ્રતીબળો શોધો.	૦૭
<b>Q.2</b>	(a) Explain condition of equilibrium.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.2	(અ) સમતોલનની શરતો સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain different types of supports of beam with sketch.	<b>04</b>
	(બ) જુદા જુદા પ્રકારના બીમના ટેકાઓ સમજાવો.	૦૪
	(c) Find S. F. and B. M. of beam for fig.no. 1	<b>07</b>
	(ક) આકૃતિ 1 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે શીયર ફોર્સ અને બેન્ડીંગ મોમેન્ટની ગણતરી કરો.	૦૭
	<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	(a) Explain different types of beams with sketch.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.2	(અ) જુદા જુદા પ્રકારના બીમ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain different types of loads acting on beam with sketch.	<b>04</b>
	(બ) જુદા જુદા પ્રકારના બીમ પરના લોડ સમજાવો.	૦૪
	(c) Find S. F. and B. M. of beam for fig.no. 2	<b>07</b>
	(ક) આકૃતિ 2 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે શીયર ફોર્સ અને બેન્ડીંગ મોમેન્ટની ગણતરી કરો.	૦૭
<b>Q. 3</b>	(a) Give difference between centroid and center of gravity.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.3	(અ) સેન્ટ્રોઇડ અને સેન્ટર ઓફ ગ્રેવીટી વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	(b) Define stress and strain.	<b>04</b>
	(બ) વ્યાખ્યા આપો: સ્ટ્રેસ અને સ્ટ્રેન	૦૪
	(c) Find out the centroid of T-section having flange 200 cm x 20 cm and web 20 cm x 200 cm	<b>07</b>
	(ક) ટી-સેક્શન માટે ફ્લેન્જ 200 cm x 20 cm અને વેબ 20 cm x 200 cm તો સેન્ટ્રોઇડ શોધો.	૦૭

**OR**

- Q. 3** (a) Locate the centroid of Rectangle, Triangle and semi-circle. **03**  
પ્રશ્ન.3 (અ) લંબચોરસ, ત્રિકોણ અને સેમી-વર્તુળ ના સેન્ટ્રોઈડ દર્શાવો ૦૩  
(b) Explain Hooks law. **04**  
(બ) સમજાવો: હુકનો નિયમ. ૦૪  
(c) Find out the centroid of C-section having flange 90 cm x 10 cm (both) **07**  
And web 10 cm x 90 cm  
(ક) C-સેક્શન માટે ફ્લેન્જ 90 cm x 10 cm (both) અને વેબ 10 cm x 90 cm તો સેન્ટ્રોઈડ શોધો. ૦૭

- Q. 4** (a) Define any three types of elastic constants. **03**  
પ્રશ્ન.4 (અ) વ્યાખ્યા આપો: ઈલાસ્ટીક અચળાંક (ગમે તે ત્રણ) ૦૩  
(b) Difference between linear strain and lateral strain. **04**  
(બ) લીનીયર સ્ટ્રેન અને લેટરલ સ્ટ્રેન વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૪  
(c) Find total elongation of steel bar having varying cross section. For fig. no. 3 **07**  
(ક) આકૃતિ ૩ માં દર્શાવ્યા મુજબ સળીયાનું કુલ વિરુપણ શોધો. ૦૭

**OR**

- Q. 4** (a) Define Shear stress and shear strain. **03**  
પ્રશ્ન.4 (અ) વ્યાખ્યા આપો: શીયર સ્ટ્રેસ અને શીયર સ્ટ્રેન ૦૩  
(b) A mild steel bar of 16 mm diameter and 2.0 m long is subjected to an axial **04**  
pull of 100 kN. If the elongation is 1 mm, find the stress induced and young's modulus  
(બ) એક 16 મી.મી. વ્યાસ ધરાવતો તથા 2 મીટર લંબાઈ ધરાવતા સળીયા પર 100 કી.લો. ન્યુટન  
નો ખેંચાણ બળ લાગે છે. જો તેનું વિરુપણ 1 મી.મી. હોય, તો તેમાં પેદા થતો સ્ટ્રેસ અને યંગનો  
મોડ્યુલસ શોધો. ૦૪  
(c) Find total elongation of steel bar having varying cross section. For fig. no. ૪ **07**  
(ક) આકૃતિ ૪ માં દર્શાવ્યા મુજબ સળીયાનું કુલ વિરુપણ શોધો. ૦૭

- Q.5** (a) List types of steel sections used in beam and column. **03**  
પ્રશ્ન.5 (અ) બીમ અને કોલમમાં વપરાતા સ્ટીલ સેક્શનની યાદી બનાવો. ૦૩  
(b) Draw beam to beam connection for steel structure. **04**  
(બ) સ્ટીલ સ્ટ્રક્ચરમાં બીમ થી બીમનું જોડાણ દોરો. ૦૪  
(c) Draw reinforcement detail for one way slab. (Two views) **07**  
(ક) વન વે સ્લેબ માટે સળીયાની ગોઠવણ દોરો. ૦૭

**OR**

- Q.5** (a) Draw reinforcement detail for singly & doubly reinforced beam. **03**  
પ્રશ્ન.5 (અ) સિંગલ અને ડબલ રિન્ફોર્સ્ડ બીમ માટે સળીયાની ગોઠવણ દોરો. ૦૩  
(b) Draw beam to column connection for steel structure. **04**  
(બ) બીમ થી કોલમ માટે સળીયાની ગોઠવણ દોરો. ૦૪  
(c) Draw reinforcement detail for column & column footing .(two views) **07**  
(ક) કોલમ અને કોલમના પાયા માટે સળીયાની ગોઠવણ દોરો. ૦૭

~~Advanced~~ structure (4345005)

