

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

Subject Code: 4345005

Date: 28-11-2024

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

		Marks
Q.1	(a) Differentiate between Scalar quantity and Vector quantity	03
પ્રશ્ન.1	(અ) અદિશ અને સદિશ વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૩
	(b) Define force and moment.	04
	(બ) વ્યાખ્યા આપો: બળ અને મોમેન્ટ.	૦૪
	(c) Find support reactions for fig. no.1	07
	(ક) આકૃતિ 1 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ટેકા પરના પ્રતીબળો શોધો.	૦૭
	OR	
	(c) Find support reactions for fig. no.2	07
	(ક) આકૃતિ 2 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ટેકા પરના પ્રતીબળો શોધો.	૦૭
Q.2	(a) Explain condition of equilibrium.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) સમતોલનની શરતો સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain different types of supports of beam with sketch.	04
	(બ) જુદા જુદા પ્રકારના બીમના ટેકાઓ સમજાવો.	૦૪
	(c) Find S. F. and B. M. of beam for fig.no. 1	07
	(ક) આકૃતિ 1 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ટેકા પરના પ્રતીબળો શોધો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Explain different types of beams with sketch.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) જુદા જુદા પ્રકારના બીમ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain different types of loads acting on beam with sketch.	04
	(બ) જુદા જુદા પ્રકારના બીમ પરના લોડ સમજાવો.	૦૪
	(c) Find support reactions for fig. no.2	07
	(ક) આકૃતિ 2 માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ટેકા પરના પ્રતીબળો શોધો.	૦૭
Q.3	(a) Give difference between centroid and center of gravity.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) સેન્ટ્રોઇડ અને સેન્ટર ઓફ ગ્રેવીટી વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	(b) Define stress and strain.	04
	(બ) વ્યાખ્યા આપો: સ્ટ્રેસ અને સ્ટ્રેન	૦૪
	(c) Find out the centroid of T-section having flange 120 cm x 10 cm and web 10 cm x 120 cm	07
	(ક) ટી-સેક્શન માટે ફ્લેન્જ 120 cm x 10 cm અને વેબ 10 cm x 120 cm તો સેન્ટ્રોઇડ શોધો.	૦૭

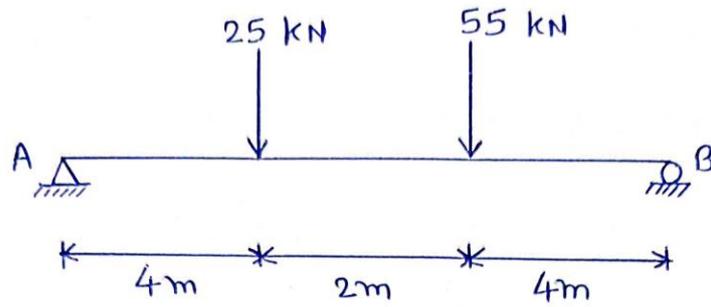
OR

Q.3 (a) Locate the centroid of Rectangle, Triangle and semi-circle. **03**

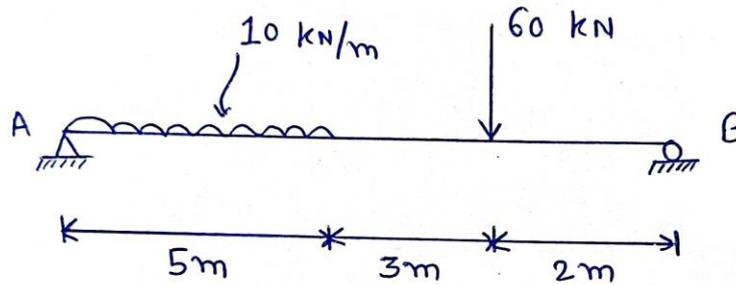
પ્રશ્ન.3	(અ) લંબચોરસ, ત્રીકોણ અને સેમી-વર્તુળ ના સેન્ટ્રોઈડ્સ દર્શાવો	૦૩
	(બ) Explain Hooks law.	04
	(બ) સમજાવો: હુકનો નિયમ.	૦૪
	(c) Find out the centroid of C-section having flange 90 cm x 10 cm (both) And web 10 cm x 90 cm	07
	(ક) C-સેક્શન માટે ફ્લેન્જ 90 cm x 10 cm (both) અને વેબ 10 cm x 90 cm તો સેન્ટ્રોઈડ્સ 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 pull of 100 kN. If the elongation is 0.9 mm, find the stress induced and young's modulus	04
	(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 0.9 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 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

* Structure * 4345005

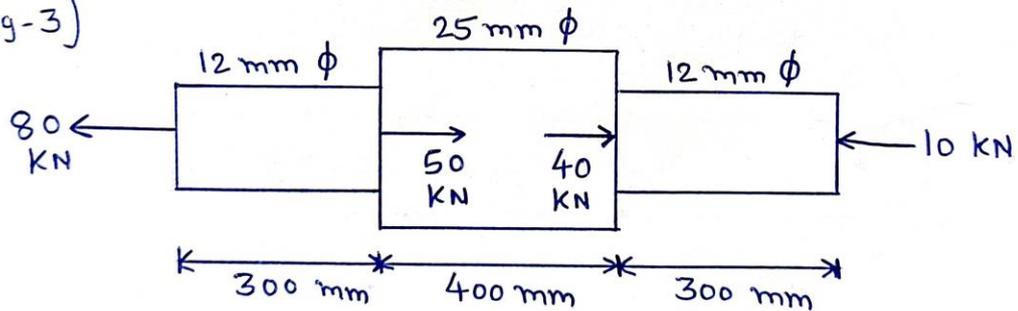
[Fig-1]



[Fig-2]

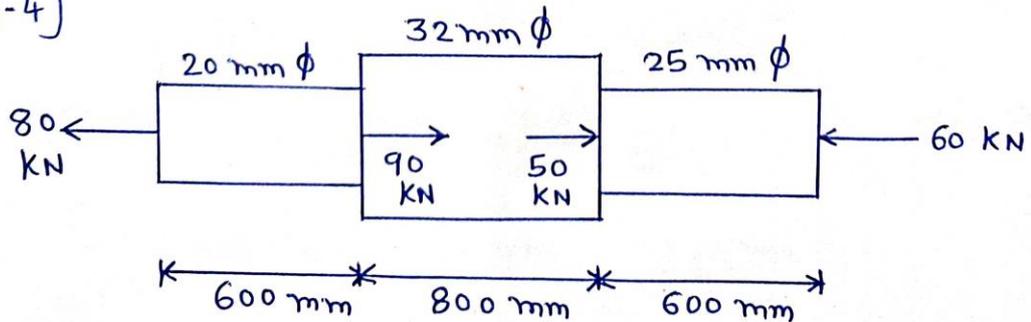


[Fig-3]



Take : $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$

[Fig-4]



Take : $E = 2 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$