Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION – WINTER - 2016

Subject Code: 335005 **Date: 28-11-2016**

Subject Name: Structure - I

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. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Explain with examples (1) Scalar quantity and Vector quantity (2) Centroid and Centre of Gravity	**07**
પ્રશ્ન. ૧	**અ**	ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. (૧) સદિસ રાશિ અને અદિસ રાશિ (૨) ગુરુત્વ કેન્દ્ર અને મધ્ય કેન્દ્ર	**૦૭**
	(b)	Define force. State the characteristics of force with neat sketch.	**07**
	બ	બળની વ્યાખ્યા આપો. બળોની વિવિધ લાક્ષણિકતા આકૃતી સાથે જણાવો.	**૦૭**
Q.2	(a)	Explain different types of beams with sketches.	**07**
પ્રશ્ન. ૨	**અ**	વિવિધ પ્રકારના બીમ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
	(b)	Explain different types of Supports with sketches.	**07**
	બ	વિવિધ પ્રકારના ટેકાઓ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(b)	Explain different types of loads with sketches.	**07**
	બ	વિવિધ પ્રકારના ભાર આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
Q.3	(a)	Explain with the figure (1) low of polygon of forces (2) low of triangle of forces	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	(૧) બળો ના બહુકોણ નો નિયમ, (૨) ત્રિકોણ નો નિયમ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
	(b)	(1) Define Moment and Couple (2) Define Composition of Force and Resolution of Force.	**07**
	બ	(૧) બળ ધુર્ણ અને બળ યુગ્મ ની વ્યાખ્યા આપો. (૨) બળોનું સંગઠન અને બળો નું વિઘટન ની વ્યાખ્યા આપો.	**૦૭**
		OR	
Q.3	(a)	Explain with the figure (1) Lami's theorem (2) Law of Parallelogram.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	(૧) સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણ નો નિયમ (૨) લામી નો પ્રમેય આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
	(b)	State the conditions of equilibrium of Coplanar non concurrent forces.	**07**
	બ	અસમતલીય સંગામી બળોના સમતોલન ની શરતો જણાવો.	**૦૭**
Q.4	(a)	What is a "frame"? Give its classification.	**07**

પ્રશ્ન. ૪	અ	ફ્રેમ એટલે શુ? તેનુ વર્ગીકરણ આપો.	૦૭
	(b)	A Simply Supported Beam AB has span 10 m carries load of 50 KN 70 KN and 90 KN at a distance of 2 m, 5 m, and 8 m respectively from A. Calculate Support reaction of A and B.	**07**
	બ	એક સાદી રીતે ટેક્વેલા બીમ AB ૧૦ મીટર લાંબો છે. તેના પર ૫૦ કિન્યુ., ૭૦ કિન્યુ. અને ૯૦ કિન્યુ., ના ત્રણ બળો બીમ પર અનુક્રમે ૨ મી., ૫ મી., અને ૮ મી., ના અંતરે A ટેકા થી લાગે છે. ટેકા A અને B ની પ્રતિક્રિયા શોધો.	૦૭
		OR	
Q.4	(a)	Explain perfect frame and an imperfect frame with the help of sketches.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	અ	ન્યૂન ફ્રેમ અને અતિરિક્ત ફ્રેમ આકૃતિની મદદથી સમજાવો.	૦૭
	(b)	An electric light fixture weighing 150 N hangs from appoint C, by two strings AC and BC. The string AC is inclined at 60^0 to the horizontal and BC at 45^0 to the vertical. Using Lami's theorem, Determine the forces in the both strings.	**07**
	બ	૧૫૦ ન્યુટન વજનનો ઈલેકટ્રિક ગોળો બે દોરીઓ AC અને BC દ્વારા C બિંદુએ લટ્કાવેલ છે. AC ક્ષૈતિજ સપાટી સાથે ૬૦° ના ખુણે અને BC ઉધ્વાધર સપાટી સાથે ૪૫° ના ખુણે છે. લામી ના પ્રમેય દ્વારા બન્ને દોરીમાંના બળો શોધો.	૦૭
Q.5	(a)	Four forces equal to 40 N, 30 N, 20 N and 10 N act at a point making angles of 20^0, 40^0 , 60^0 and 80^0 with the horizontal. Find the resultant of the forces.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	૪૦ ન્યુ., ૩૦ ન્યુ., ૨૦ ન્યુ., અને ૧૦ ન્યુ ના મુલ્ય વાળા ચાર બળો સમક્ષિતિજ સાથે ૨૦°, ૪૦°, ૬૦° અને ૮૦° ના ખુણાઓ બનાવે છે તો આ બળોના પરિણામી બળોનું મુલ્ય શોધો.	૦૭
	(b)	Find the centroid of dam section with top width 3M ,bottom width 6M and height 9M with one face vertical	**07**
	બ	એક ડેમ ના આડછેદનું ગુરુત્વ મધ્ય બિંદુ શોધો કે જેની ઉપરની પહોળાઇ ૩ મી., નીચેની પહોળાઇ ૬ મી.અને ઉંચાઇ ૯ મી છે.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Two tensile forces100 N each acting at an angle 45^0 between them. Find magnitude and direction of the resultant.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	અ	૧૦૦ ન્યુટન ના એવા બે તાણ બળો એકબીજા સાથે ૪૫° ખુણો બનાવે છે. પરિણામી બળ અને તેની દિશા શોધો.	૦૭
	(b)	Three forces 10 KN, 20 KN and 30 KN are acting along three sides of an Equilateral triangle in clockwise direction. Find the Magnitude and direction of the forces.	**07**
	બ	૧૦ કિ ન્યુ., ૨૦ કિ ન્યુ. અને ૩૦ કિ ન્યુ.નાં ત્રણ બળો અનુક્રમે સમબાજુ ત્રિકોણ ની બાજુઓ પર ઘડીયાળના કાંટાની દિશામાં લાગે છે. આ બળોના પરિણામી બળનું મુલ્ય અને દિશા શોધો.	૦૭

****