Seat No.: _____ Enrolment No.: _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III • EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 335005 **Date: 09 -12 -2015**

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)	Distinguish between (1) Scalar quantity and Vector quantity (2) Centroid and Centre of Gravity	**07**
પ્રશ્ન. ૧	**અ**	તફાવત લખો (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)	Two tensile forces100 KN each acting at an angle 45^0 between them. Find magnitude and direction of the resultant.	**07**
પ્રશ્ન. ૨	**અ**	૧૦૦ કિલો ન્યુટન ના એવા બે તાણ બળો એકબીજા સાથે ૪૫° ખુણો બનાવે છે. પરિણામી બળ અને તેની દિશા શોધો.	૦૭
	(b)	State low of Parallelogram low of forces and low of Superposition.	**07**
	બ	સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનો નિયમ અને બળોના અધ્યારોપણનો નિયમ જણાવો.	૦૭
		OR	
	(b)	State low of polygon of forces and low of triangle of forces.	**07**
	બ	બળોના બહુકોણનો નિયમ અને બળોના ત્રિકોણનો નિયમ જણાવો.	૦૭
Q.3	(a)	State the system of forces by neat sketches.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	બળોની વિવિધ પધ્ધતિઓ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain different types of beams with sketches.	**07**
	બ	વિવિધ પ્રકારના બીમ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	Explain different types of Supports with sketches.	**07**
પ્રશ્ન. ૩	**અ**	વિવિધ પ્રકારના ટેકાઓ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	(b)	Explain different types of loads with sketches.	**07**
	બ	વિવિધ પ્રકારના ભાર આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.4	(a)	Define Moment, Composition of Force, Resolution of Force, and Resultant of force.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	**અ**	મોમેંટ, બળોનું સંઘટન, બળોનું વિઘટન અને પરિણામી બળની વ્યાખ્યા આપો.	૦૭
	(b)	What is a “frame”? Give its classification.	**07**
	બ	ફ્રેમ એટલે શુ? તેનુ વર્ગીકરણ આપો.	૦૭
		OR	

Q.4	(a)	State the conditions of equilibrium of Coplanar Non - Concurrent forces.	**07**
પ્રશ્ન. ૪	**અ**	સમતલીય અસંગામી બળોના સમતોલન ની શરતો જણાવો.	૦૭
	(b)	Explain perfect frame and an imperfect frame with the help of sketches.	**07**
	બ	ન્યૂન ફ્રેમ અને અતિરિક્ત ફ્રેમ આકૃતિની મદદથી સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a)	Calculate the centre of gravity of T section having flange 15 x 2 cm, and web 2 x 20 cm. Also show the position of C.G. on figure.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	ટી આકારના આડછેદનુ ગુરુત્વમધ્યકેન્દ્ર શોધો. જેની ફ્લેંજ ૧૫ x ૨ સેમી અને વેબ ૨ x ૨૦ સેમી ની છે. આકૃતિ દોરી તેમાં ગુરુત્વમધ્યકેન્દ્ર બતાવો.	૦૭
	(b)	Following forces act at a point. Determine the Resultant in Magnitude & Direction of above force System. (1) 600 KN acting towards North (2) 500 KN acting S -W (3) 400 KN acting towards East (4) 800 KN acting 30^0 south of East.	**07**
	બ	નીચેના બળો એકબિદુએ લાગેછે. તેના પરીણામી બળનૂ મુલ્ય અને દિશા શોધો. (૧) ૬૦૦ કિ ન્યુ. બળ ઉત્તર દિશા તરફ (૨) ૫૦૦ કિ ન્યુ. બળ દક્ષીણ અને પચ્ચિમ દિશા તરફ (૩) ૪૦૦ કિ ન્યુ બળ પુર્વ તરફ (૪) ૮૦૦ કિ ન્યુ. બળ પુર્વ દિશાથી ૩૦° દક્ષીણ દિશા તરફ લાગે છે.	૦૭

OR

Q.5	(a)	Calculate centroid of ISA 60 x 40 x 10 mm keeping longer leg vertical.	**07**
પ્રશ્ન. ૫	**અ**	આઇ એસ એ ૬૦ x ૪૦ x ૧૦ મી.મી.નું મધ્ય કેન્દ્રશોધો. લાંબો છેડો ઉભો રાખો.	૦૭
	(b)	A Simply Supported Beam AB has span 8 m carries load of 2 KN 3 KN and 7 KN at a distance of 2 m, 4 m, and 6 m respectively from A. Calculate Support reaction of A and B.	**07**
	બ	સાદી રીતે ટેકવેલા એક બીમનો ગાળો ૫.૦ મી. છે. તેનાપર ડાબી બાજુના ટેકાથી ૨.૦ મી. ના ૨૦૦ કિ. ન્યુ. નો બિન્દૂ ભાર લાગે છે. જમણી બાજુના ટેકાથી ૧.૦ મી. ના ૧૦૦ કિ. ન્યુ. નો બિન્દૂ ભાર લાગે છે. આ બીમ માટે પ્રતિ ક્રિયા બળ શોધો.	૦૭

****