Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 335005 **Date: 03-12-2014**

Subject Name: Structure - I

Time: 10:30 am - 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. **English version is considered to be Authentic**

Q.1	(a)	1. Differentiate between scalar and vector quantities. 2. Define force .State the characteristics of force.	**07**
	(b)	Two forces of 15KN and 20KN are acting at a point .The angle between their line of action is 65^0 .Find the magnitude and direction of their resultant.	**07**
Q.2	(a)	State the various systems of force. Explain any three of them.	**07**
	(b)	State the laws of statics .Explain any one in detail.	**07**
		OR	
	(b)	Differentiate: The law of parallelogram and the law of triangle.	**07**
Q.3	(a)	A push of 20 KN and a pull of 30KN are acting at point. The angle between them is 45^0.find their resultant.	**07**
	(b)	1. State the Lami".s theorem.	**02**
		2. Find the angle between two equal forces "P", when their resultant is equal to p.	**05**
		OR	
Q.3	(a)	1. State the law of polygon.	**02**
		2. Define beam. Explain various types of beam.	**05**
	(b)	Write short notes on the following. 1. Types of loads acting on beam, 2. Types of supports of beam.	**07**
Q.4	(a)	A rod AB 2.5 m long is supported at A and B.The rod is carrying 5KN/m for the entire span of the rod and a point load of 12KN at span of 1m from support B.Find the reactions at support.	**07**
	(b)	Define moment. Explain the types of moment.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	State the characteristics of couple and explain the types of couple.	**07**
	(b)	An electric light fixture weighing 15N hangs from point C.,by two strings AC and BC .The strings AC and BC inclined at 60^0 with horizontal and 45^0 with horizontal respectively. Find the tensions in the strings	**07**
Q.5	(a)	1. Differentiate between center of gravity and centroid.	**02**
		2. Find the center of gravity of a channel section 100mmx50mmx15mm.	**05**
	(b)	Find the center of gravity of a 100mmx150mmx30mm T- section.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Define frame. Explain the all types of frames.	**07**
	(b)	Explain:1.bow's notation 2.vector diagram	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	1.સદિશ અને અદિશ રાશિ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. 2.બળ ની વ્યાખ્યા આપો.બળો ની ખાસિયતો જણાવો.	૦૭
	બ	બે બળો 15 KN અને 20KN એક બિંદુ પર કાર્ય કરે છે.તેઓની લાઇન ઓફ એકશન વચ્ચે 65^0 ખુણો બનાવે છે.તેના પરીણામી બળ નું મુલ્ય અને દિશા શોધો	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	બળોની વિવિધ સિસ્ટમ જણાવો.તેંમાથી ગમેતે ત્રણ સમજાવો.	૦૭
	બ	સ્ટેટીકના નિયમો જણાવો.ગમેતે એક ને સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
	બ	તફાવત આપો.સમાંતર બાજુ ચતુષ્કોણ નો નિયમ અને ત્રિકોણ નો નિયમ	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	એક દબાણ બળ 20KN અને એક ખેંચાણ બળ 30KN એક બિંદુ પર 45^0 ખુણે કાર્ય કરે છે.તેનું પરીણામી બળ શોધો.	૦૭
	બ	1.લામીનો પ્રમેય જણાવો. 2.બે એકસરખા બળ “P” નું પરીણામી બળ શોધો કે જ્યારે તેઓનું પરીણામી બળ P હોય.	૦૨ ૦૫
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	1.બળોનો બહુકોણ નો નિયમ જણાવો. 2.બીમ ની વ્યાખ્યા આપો.વિવિધ પ્રકાર ના બીમ સમજાવો	૦૨ ૦૫
	બ	ટુંકનોંધ લખો. 1.બીમ પર લાગતા વિવિધ ભારો.2બીમ ના વિવિધ પ્રકાર નાટેકાઓ	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	એક સળિયો AB જેનો સ્પાન 2.5M છે અને A અને B છેડે ટેકવેલ છે.તેના આખા સ્પાન પર સમવિતરીત ભાર 5KN/Mલાગે છે.અને એક બિંદુ પર 12 KN તેના Bછેડાથી 1M સ્પાન પર લાગે છે.ટેકાપર ઉદભવતા રીએકશન શોધો.	૦૭
	બ	મોમેનંટ ની વ્યાખ્યા આપો.મોમેન્ટ ના પ્રકારો સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	કપલ ની ખાસિયતો જણાવો.કપલ ના પ્રકારો જણાવી સમજાવો.	૦૭
	બ	એક ઇલેકટ્રીક લાઇટફીશ્ચર 15N વજન C બિંદુ પરAB & BCબે દોરીઓ વડે લટકે છે.દોરી AB સમક્ષિતિજ 45^0 અને દોરી BCસમક્ષિતિજ સાથે 60^0 ખુણા બનાવે છે.દોરીમાં ઉત્પન્ન થતુ ટેન્શન શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	1. સેન્ટર ઓફ ગ્રેવીટી અને સેન્ટ્રોઇડ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. 2.એક ચેનલ સેકશન 100mmx50mmx15mm નું સેન્ટર ઓફ ગ્રેવીટી શોધો.	૦૨ ૦૫
	બ	એક ટી સેકશન 100mmx150mmx30mm નું સેન્ટર ઓફ ગ્રેવીટી શોધો .	૦૭

અથવા

પ્રશ્ન. ૫	**અ**	ફ્રેમ ની વ્યાખ્યા આપો.વિગતે બધી ફ્રેમ ને સમજાવો.	**૦૭**
	બ	સમજાવો:1.બાઉ નોટેશન 2. વેકટર ડાયાગ્રામ	**૦૭**

****