Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 335005 **Date: 21-06-2014**

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)	Define following terms: (1) Force (2) Statics (3) Dynamics (4) resultant force (5) moment (6) free body diagram (7) Mass	**07**
	(b)	Two forces 50 KN each acting at an angle 45˚between them. Find magnitude and direction of the resultant.	**07**
Q.2	(a)	Draw & explain different types of force system with neat sketches.	**07**
	(b)	A weight of 50 KN is hung by means of two strings from a ceiling as Shown in Fig-1. Find the tension in two strings.	**07**
		OR	
	(b)	Forces are acting at a point as shown in Fig-2. Find magnitude and direction of the resultant force.	**07**
Q.3	(a)	Find the C.G. of the T-section as shown in the Fig-3.	**07**
	(b)	Explain composition & resolution of forces with sketch.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Find the centroid of the section shown in the Fig-4.	**08**
	(b)	Give differences between (1) scalar quantity and vector quantity (2) fundamental units and derived units	**06**
Q.4	(a)	Give the following answers.	
		(1) State the conditions of equilibrium of Coplanar Non -concurrent forces.	**03**
		(2) Give difference between C.G. and Centroid	**03**
		(3) State the Principle of Moment.	**01**
	(b)	Find the support reactions for the beam as shown in the Fig-5.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Give the following answers.	
		(1) Define couple and state its characteristics..	**03**
		(2) State lami’s theorem.	**02**
		(3) State the law of parallelogram.	**02**
	(b)	Find the support reactions for the beam as shown in the Fig-6.	**07**
5	(a)	Write a short note on types of frames, uses of frames and its suitability.	**06**
	(b)	Find the forces in the members of a simply supported truss as shown in the Fig-7.	**08**
		OR	
Q.5	(a)	Give different types of loads, beams and supports with neat sketches.	**06**
	(b)	Find the forces in the members of a cantilever truss as shown in the Fig-8.	**08**

****

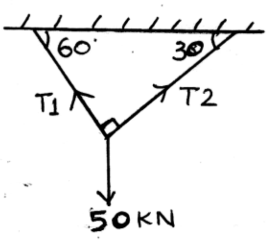

Fig.-1, Q:-2(b)

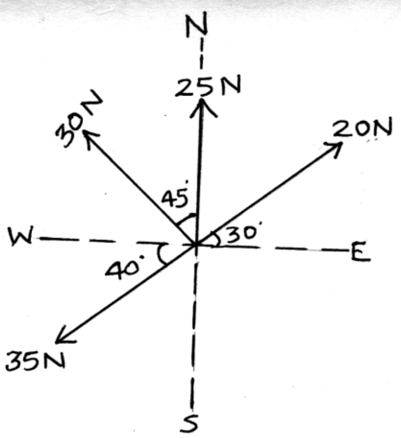

Fig.-2, OR Q:-2(b)

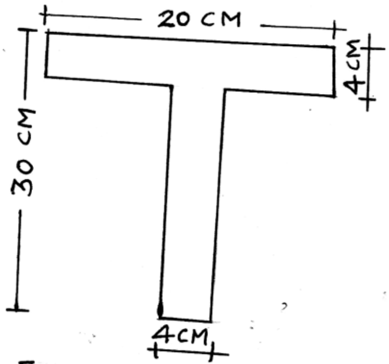

Fig.-3, Q:-3(b)

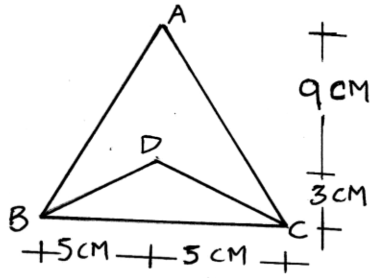

Fig.-4 OR Q:-3(b)

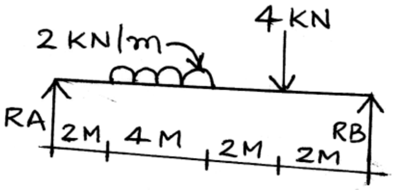

Fig.-5, Q:-4(b)

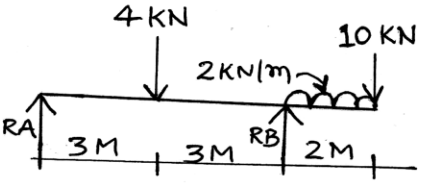

Fig.-6 OR Q:-4(b)

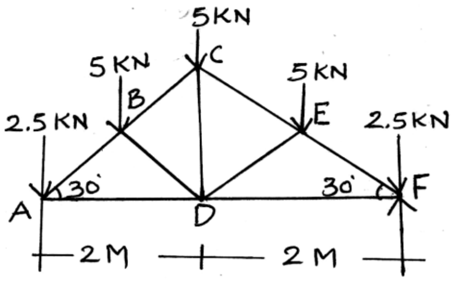

Fig.-7, Q:-5(b)

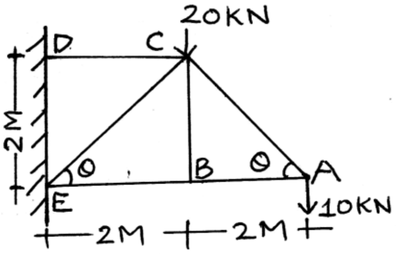

Fig.-8 OR Q:-5(b)

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો (1) બળ (2) સ્થિતિશાસ્ત્ર (3) ગિતશાસ્ત્ર (4) પરિણામી બળ (5) બળઘૂર્ણ (6) વસ્તુ- મુકત રેખા ચિત્ર(7) દ્રવ્યમાન	૦૭
	બ	50 KN એક એવા બે બળો એકબીજાને પરસ્પર 45 ના ખૂણે લાગે છે. તો પરિણામી બળનું મૂલ્ય તથા દિશા શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	જુદા જુદા પ્રકારના બળતંત્રો આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૭
	બ	50 KN નું વજન બે દોરીઓ વડે આકૃતિ ૧.માં દર્શાવેલ છત પરથી લટકાવેલ હોય તો દોરીઓમાં પેદા થતું ખેંચાણ બળ શોધો.	૦૭
		અથવા	
	બ	આકૃતિ ૨.માં દર્શાવેલ બળતંત્રનું પરિણામી બળનું મૂલ્ય તથા દિશા શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	આકૃતિ ૩.માં આપેલ T સેકશનનું ગુરુત્વમધ્યબિંદુશોધો.	૦૭
	બ	બળોનું અને સગંઠન વિઘટન સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	આકૃતિ ૪. માં આપેલ સેકશનનું ગુરુત્વમધ્યબિંદુ શોધો	૦૮
	બ	તફાવત આપો. (૧) સદિશ રાશિ અને અદિશ રાશિ (૨) મૂળભૂત એકમો અને સધિત એકમો	૦૬
પ્રશ્ન. ૪	અ	નીચેના પશ્નો ના જવાબો લખો.	
		(૧) સમતલીય અસંગામી બળો ના સમતોલનની શરતો જણાવો..	૦૩
		(૨) ગુરુત્વકેંદ્ર અને ક્ષેત્રકેંદ્રવચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
		(૩) બળઘૂર્ણનો નિયમ જણાવો.	૦૧
	બ	આકૃતિ ૫. મા બતાવેલ બીમના ટેકાના પ્રતિકાર શોધો.	
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	નીચેના પશ્નો ના જવાબો લખો	
		(૧) કપલની વ્યાખ્યા આપો અને તેની લાક્ષણિકતા જણાવો.	૦૩
		(૨) લામીનું પ્રમેય જણાવો.	૦૨
		(૩) સમાંતરબાજુ ચતુસ્કોણનો સિધ્ધાંત જણાવો.	૦૨
	બ	આ.કૃતિ ૬.મા બતાવેલ બીમના ટેકાના પ્રતિકાર શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ફ્રેમના વિવિધ પ્રકરો, ઉપયોગીતા અને અનુકૂળતા જણાવો.	૦૬
	બ	આકૃતિ ૭ .માં દર્શાવેલ બન્ને છેડે ટેક્વેલ કેંચીના બધા ઘટકોમાં ઉત્પ્ન્ન થતા પ્રતિબળો સાંધાની રીતથી શોધો.	૦૮
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	જુદા જુદા પ્રકારના બળો ,ટેકાઓ અને ભાર આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૬
	બ	આકૃતિ ૮. માં દર્શાવેલ કેંટીલીવર કેંચીના બધા ઘટકોમાં ઉત્પ્ન્ન થતા પ્રતિબળો સાંધાની રીતથી શોધો.	૦૮

****