Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – WINTER 2013

Subject Code: 335005 **Date: 04-12-2013**

Subject Name: Structure - I

Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	**(a)**	Define following terms: 1) Engineering mechanics 2) Statics 3) Dynamics 4) mass 5) Kinetics 6) kinemetics 7) Truss 8) moment	**08**
	(b)	Give differences.1) Scalar quantity & vector quantity 2) Composition of forces & Resolution of forces 3) Fundamental units & derived units.	**06**
Q.2	**(a)**	Draw & explain different types of force system with neat sketches.	**07**
	(b)	Find magnitude & direction of the resultant of the coplanar concurrent force system as shown in figure 1.	**07**
		OR	
	(b)	Two forces 6 KN & 8 KN are acting at an angle 60° between them. Find magnitude & direction of the equilibrant forces.	**07**
Q.3	**(a)**	1) Define law of parallelogram	**02**
		2) State conditions of equilibrium for coplanar non concurrent forces.	**03**
		3) Write Statement of lami^ s theorem.	**02**
	(b)	Find the beam support reactions as shown in figure 2.	
		OR	
Q.3	**(a)**	1) Explain polygon law of forces.	**04**
		2) Define force & its characteristics.	**03**
	(b)	Find the beam support reactions as shown in figure 3.	**07**
Q.4	**(a)**	1) Define moment & types of moments.	**03**
		2) Explain different types of loads with sketches.	**04**
	(b)	Find centroid of the section as shown in figure 4.	**07**
		OR	
Q. 4	**(a)**	1) Explain different types of beams with sketches.	**04**
		2) Give difference between ccentre of gravity & centriod.	**03**
	(b)	Find centroid of the section as shown in figure 5.	**07**
Q.5	**(a)**	i) State different methods for analysis of truss.	**03**
		ii) Define: 1. Perfect truss. 2. Imperfect truss 3. Deficient truss 4. Redudant truss	**04**
	(b)	Find force in all members by analytical method as shown in figure 6.	**07**
		OR	
Q.5	**(a)**	1) Draw different types of trusses.	**03**
		2) List the uses & its limitations of trusses.	**04**
	(b)	Find force in all members by graphical method as shown in figure 6.	**07**

****

FIGURES

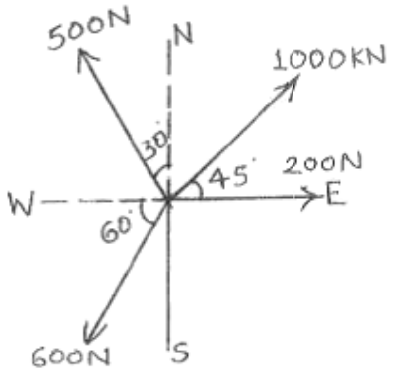

Fig. 1 Q:-2(b)

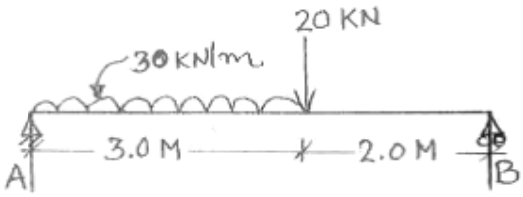

Fig. 2 Q:3(b)

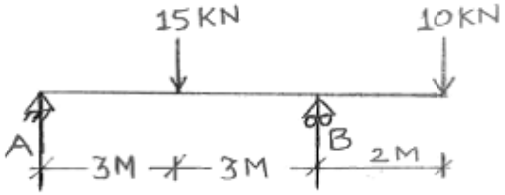

Fig. 3 (OR) Q:3(b)

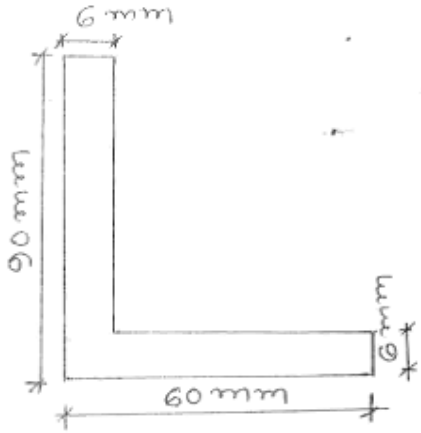

Fig. 4 Q:-4(b)

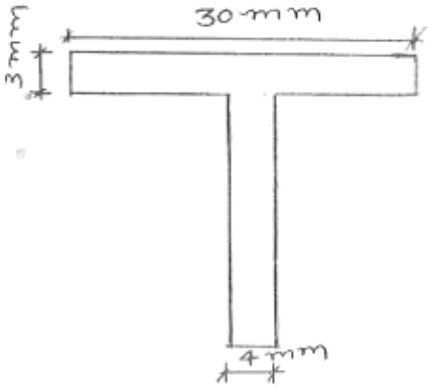

Fig. 5 (OR) Q:4(b)

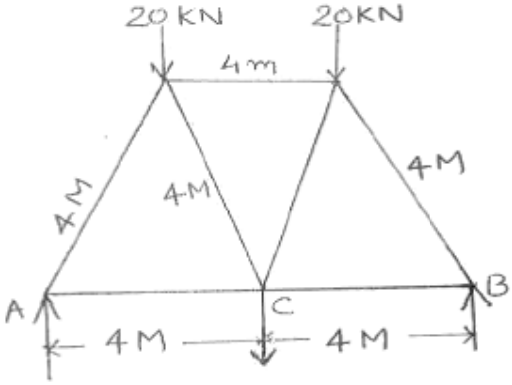

Fig. 6 Q:5 b (OR) Q:5 b

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો.૧) ઇજ્નેરી યંત્રશાસ્ત્ર ૨) સ્થિતિશાસ્ત્ર ૩) ગતિશાસ્ત્ર ૪) જથ્થો ૫) બળગતિ વિજ્ઞાન ૬) શુધ્ધગતિ વિજ્ઞાન ૭) કેચી ૮)ધૂર્ણ	૦૮
	બ	તફાવત આપો ૧) સદિશ રાશિ અને અદિશ રાશિ ૨) બળોનું સંઘટન અને વીઘટન ૩) મૂળભૂત એકમ અને સાધિત એકમ	૦૬
પ્રશ્ન. ૨	અ	જુદા જુદા પ્રકાર ના બળ ની પધ્ધતી આકૃતી દોરી અને સમજાવો.	૦૭
	બ	આકૃતી ૧ માં બતાવ્યા પ્રમાણે એક બિંદુએ લાગતા બળ સમૂહ માટે પરિણામી બળ ની માત્રા અને દિશા શોધો.	૦૭

અથવા

	બ	6 KN & 8 KN નાં બે બળો એકબીજાને 60° લાગે છે.તો પરિણામી બળ ની માત્રા અને દિશા શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	૧)સમાંતર બાજુ ચતુશ્કોણનો નિયમ જણાવો	૦૨
		૨)સમતલીય અસંગામી બળોના સમતોલનની શરતો જણાવો	૦૩
		૩) લામીના પ્રમેય નું વિધાન લખો.	૦૨
	બ	આકૃતી 2 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બીમના ટેકાના પ્રતિકાર શોધો.	૦૭

અથવા

પ્રશ્ન. ૩	અ	બળોના બહૂકોણનો નિયમ સમજાવો.	૦૪
		બળની વ્યાખ્યા આપી તેની ખાસિયતો જણાવો.	૦૩
	બ	આકૃતિ 3 માં બતાવ્યા પ્રમાણે બીમના ટેકાના પ્રતિકાર શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન.૪	અ	૧) ધૂર્ણની વ્યાખ્યા આપી તેના પ્રકારો જણાવો.	૦૪
		૨) જુદા જુદા પ્રકાર ના ભાર આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૩
	બ	આકૃતિ 4 માં આપેલ સેક્શનનું ગુરુત્વકેંદ્ર શોધો.	૦૭

અથવા

પ્રશ્ન.૪	અ	જુદા જુદા પ્રકારના પાટ્ડઓ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
		ગુરુત્વકેંદ્ર અને ક્ષેત્રકેંદ્રનો તફાવત આપો.	૦૩
	બ	આકૃતિ 5 માં આપેલ સેક્શનનું ગુરુત્વકેંદ્ર શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન.૫	અ	i) ટ્રસ ની પૃથ્થ્કરણની જુદી જુદી રીતો જણાવો.	૦૩
		ii) વ્યાખ્યા આપો.૧) પૂર્ણ કેંચી ૨) અપૂર્ણ કેંચી ૩) ન્યૂન કેંચી ૪) અતિરિક્ત કેંચી	૦૪
	બ	આકૃતી6 માં બતાવ્યા પ્રમાણેની કેંચીના દરેક અવયવમાં બળ પૃથ્થ્કરણની રીતથી શોધો. અથવા	૦૭

અથવા

પ્રશ્ન.૫	અ	૧) જુદા જુદા પ્રકાર ની કેંચીની આકૃતિ દોરો	૦૩
		૨) કેંચીની ઉપયોગીતા અને મર્યાદાની યાદી કરો.	૦૪
	બ	આકૃતી 6 માં બતાવ્યા પ્રમાણેની કેંચીના દરેક અવયવમાં બળ આલેખનની રીતથી શોધો.	૦૭

****