Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

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

Subject Code: 3345006 **Date: 31-05-2014**

Subject Name: Structure

Time: 10:30 am - 01:00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five 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)	Define Engineering Mechanics and give its classification.	**04**
	(b)	Differentiate between Scalar and Vector quantities with examples.	**02**
	(c)	Define a Couple and list its properties.	**05**
	(d)	Enlist different types of support and different types of loads acting on the beam.	**03**
Q.2	(a)	State and explain Parallelogram law of forces with proof.	**07**
	(b)	Find magnitude and direction of the resultant for the system shown in figure:1.	**07**
		OR	
	(b)	Find magnitude and direction of the resultant using graphical method for the system shown in figure:1.	**07**
Q.3	(a)	Differentiate between centroid and centre of gravity.	**04**
	(b)	Find centre of gravity of the lamina shown in figure: 2	**10**
		OR	
Q.3	(a)	Define and explain types of Moment with example. Also state the application of moment.	**07**
	(b)	A weight 'W' is suspended from the ceiling with the help of rope as shown in figure: 3. Find the value of weight 'W'.	**07**
Q.4	(a)	A beam is loaded as shown in figure: 4. Find the support reactions.	**07**
	(b)	State and explain Lami's theorem.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Draw S.F. and B.M. diagram for a beam shown in figure: 5.	**07**
	(b)	Find moment about point A, for figure:6.	**05**
	(c)	Define: Point of contraflexure.	**02**
Q.5	(a)	Draw S.F. and B.M. diagram for a beam shown in figure: 7.	**07**
	(b)	Draw S.F. and B.M. diagram for a beam shown in figure: 8.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Derive relation between Shear Force and Bending Moment.	**07**
	(b)	Draw S.F. and B.M. diagram for a cantilever beam shown in figure:9	**07**

****

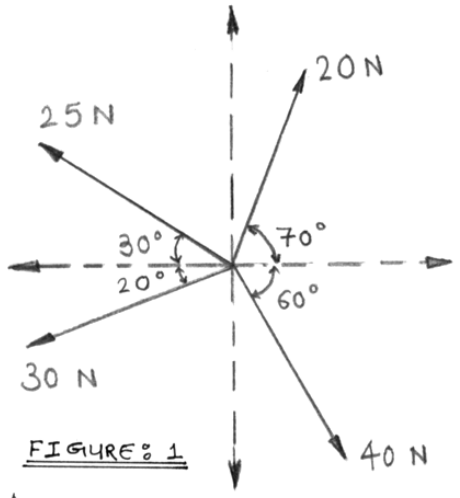

FIGURE: 1

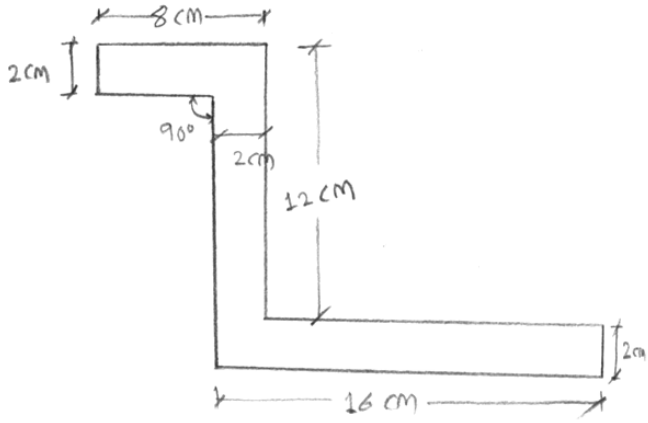

FIGURE: 2

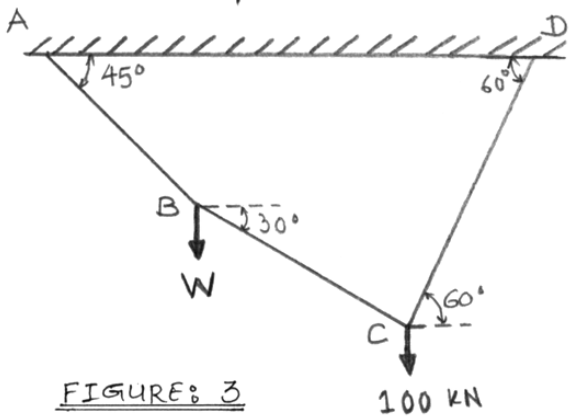

FIGURE: 3

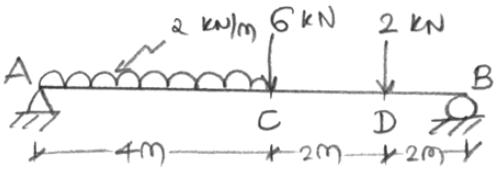

FIGURE: 4

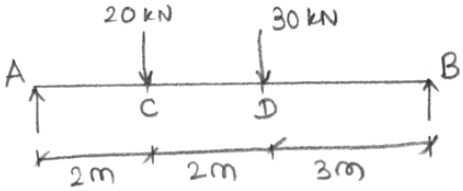

FIGURE: 5

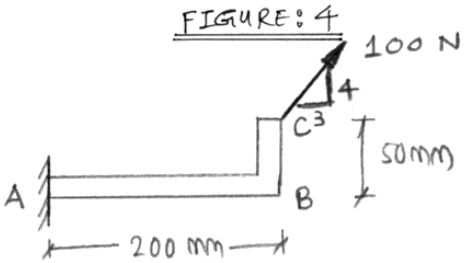

FIGURE: 6

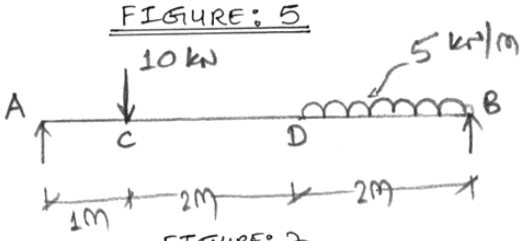

FIGURE: 7

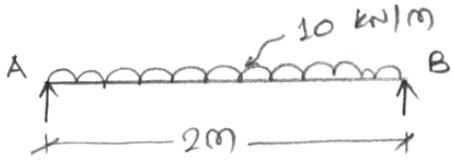

FIGURE: 8

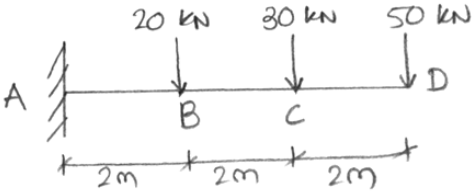

FIGURE: 9

પ્રશ્ન. ૧	અ	એન્જીનીયરીંગ મિકેનીક્સની વ્યાખ્યા આપી વર્ગીકરણ કરો.	૦૪
	બ	સદિશ અને અદિશ રાશીનો તફાવત ઉદાહરણસહિત સમજાવો.	૦૨
	ક	કપલની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ગુણધર્મો જણાવો.	૦૫
	ડ	બીમ ઉપર લાગતાં જુદા-જુદા પ્રકારના ટેકાઓ અને જુદા-જુદા પ્રકારના ભારની યાદી બનાવો.	૦૩
પ્રશ્ન. ૨	અ	'સમાંતરબાજુ ચતુષ્કોણનો નિયમ લખો અને સાબિતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
	બ	આકૃતિ:૧માં બતાવ્યા પ્રમાણેના બળોનું પરીણામીબળ તેનાં મુલ્ય અને દિશાસહિત શોધો.	૦૭
		અથવા	
	બ	આકૃતિ:૧માં બતાવ્યા પ્રમાણેના બળોનું પરીણામીબળ આલેખીય રીત વડે તેનાં મુલ્ય અને દિશાસહિત શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	સેન્ટ્રોઈડ અને સેન્ટર ઑફ ગ્રેવિટીનો તફાવત આપો.	૦૪
	બ	આકૃતિ:૨માં બતાવેલ લેમીનાનું ગુરુત્વમધ્યબિંદુ શોધો.	૧૦
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	મોમેન્ટ(ઘૂર્ણ)ની વ્યાખ્યા અને પ્રકારો જણાવો. તેની ઍપ્લિકેશન પણ જણાવો.	૦૭
	બ	એક વજન 'W'ને દોરડાની મદદથી આકૃતિ:૩માં બતાવ્યા મુજબ છત સાથે લટકાવવામાં આવેલ છે. તેનું મુલ્ય શોધો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	આકૃતિ:૪માં બતાવ્યા મુજબ બીમ માટે સપોર્ટ રિઍક્શન શોધો.	૦૭
	બ	લામીના પ્રમેયનું વિધાન આપી સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	આકૃતિ:૫માં દર્શાવેલ બીમ માટે શિયર ફોર્સ અને બેન્ડીંગ મોમેન્ટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૭
	બ	આકૃતિ:૬માં દર્શાવેલ બીમમાં બિન્દુ-A પાસે મોમેન્ટ શોધો.	૦૫
	ક	પોઈન્ટ ઑફ કૉન્ટ્રાફ્લેક્ઝરની વ્યાખ્યા આપો.	૦૨
પ્રશ્ન. ૫	અ	આકૃતિ:૭માં દર્શાવેલ બીમ માટે શિયર ફોર્સ અને બેન્ડીંગ મોમેન્ટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૭
	બ	આકૃતિ:૮માં દર્શાવેલ બીમ માટે શિયર ફોર્સ, બેન્ડીંગ મોમેન્ટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	શિયર ફોર્સ અને બેન્ડીંગ મોમેન્ટ વચ્ચેનો સબંધ તારવો.	૦૭
	બ	આકૃતિ:૯માં દર્શાવેલ કેન્ટીલીવર બીમ માટે શિયર ફોર્સ અને બેન્ડીંગ મોમેન્ટ ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૭

****