Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER-I EXAMINATION –Summer- 2019

Subject Code:3300008 Date: 03-06-2019
Subject Name:Applied Mechanics
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. **Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

GTUQuestionPapers.com

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define kinematics.
૧. કાઇનમેટિક્સ નિ વ્યાખ્યા આપો.
2. What is the difference between mass and weight.
૨. દળ અને વજન વચ્ચે શુ તફાવત છે.
3. What will be the value of resultant force for system of forces which is in equilibrium?
૩. સમતુલનમા રહેલા બળોનિ સિસ્ટ્મ માટે પરીણામિ બળ નુ મુલ્ય શુ હશે.
4. What is a difference between centriod and center of gravity.
૪. સેંટ્રિઓડ અને ગુરુત્વાકર્ષણ કેન્દ્ર વચ્ચે શુ તફાવત છે.
5. Define angle of friction and angle of repose.
૫. વ્યાખ્યા આપો ઘર્ષણ નો ખુણો અને રિપોસ ના ખુણા માટે.
6. Give formula for velocity ratio for double purchase crab winch.
૬. ડબલ પરચેસ ક્રેબ વિંચ માટે વિલોસિટિ રેશિયો નુ સુત્ર આપો.
7. Define energy.
૭. ઊર્જા નિ વ્યાખ્યા આપો
8. State the law of polygon.
૮. બહુકોણ નો નિયમ આપો.
9. Enlist the laws used to analysis the concurrent coplanar system of forces.
૯. સંગામિ સમતલિય બળો નુ વિશ્લેક્ષણ કરવા માટે ઉપયોગમા લેવાતા કાયદાઓ ની સૂચિ બનાવો.
10. 1 MPa = ______N/mm^2.
૧૦. 1 MPa = ______N/mm^2.

Q.2 (a) Find efficiency for a differential wheel and axle whose diameter of effort wheel is 40cm and diameter on load wheel are 25cm & 15cm. The load of 2050gm lifted at a effort of 1.15Kg. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડિઇફ્રંશિઇય્લ વિહિલ અને એક્સલ નિ કાર્યક્ષમતા શોધો જો એફોર્ટ વિહિલ નો વ્યાસ ૪૦સેમિ અને લોડ વિહિલ નો વ્યાસ ૨૫સેમિ અને ૧૫સેમિ હોઇ. ૨૦૫૦ગ્રામ નુ વજન ૧.૧૫ કિ.ગ્રામ થિ ઉચકાય જાય છે. **૦૩**

OR

(a) Expain that increase in kinectic energy is equal to work done. **03**

(અ) કાઇનેમેટિક ઊર્જા મા થતો વધારો થયેલ કાર્ય્ ની સમાન છે તે સમજાવો **૦૩**

(b) At excavation site for a well the bucket is lifting soil having a weight of 108Kg, the rope length is 20m from the ground to the bottom of well and it's weight is 75Kg/m. Calculate the work done in lifting one bucket of soil from well. **03**

(બ) કુવા માટે સાઈટ પર ખોદકામ સ્થળે ૧૦૮ કિ.ગ્રામ વજન માટી બકેટથી ઉચક્વા આવિ રહિ છે, બકેટ ના દોરડા નો વજન ૭૫ કિગ્રામ/મિ જે કુવા ના તળિયે થિ ગ્રાઉંડ ના સમતલ સુધિ નિ ૨૦મિટર લંબાઇ નુ છે. એક બકેટ ઉચ્કાવવા માટે થતા કાર્ય નિ ગણત્રિ કરો. **૦૩**

OR

(b) Explain the law of conservation of energy and different form of energy. **03**

(બ) ઊર્જા ના સંરક્ષણનો નિયમ અને ઉર્જ ના સ્વરૂપ સમજાવો. **૦૩**

(c) A water is pumped from a ground tank to the top of building at a height of 15m in 25minutes in overhead tank of capacity 12000 liters. Find how much horse power in pump is required to pumped the water. **04**

(ક) ૧૨૦૦૦ લિટર નિ ઓવરહેડ ટાકિ મા ૨૫ મિનિટમા ૧૫ મિટર નિ ઉચાઇ એ ગ્રાઉંડ ટાકિ થી ટોચ પર પાણી પંપ કરવામા આવે છે. પાણી પંપ કરવા માટે કેટલા હોર્સ પાવર નો પંપ જોઇશે તે શોધો. **૦૪**

OR

(c) Explain the procedure for finding out law of machine. **04**

(ક) મશિન નો નિયમ શોધવા માટે ની પ્રાક્રીયા સમજાવો. **૦૪**

(d) Find the support reaction for a beam shown in fig.1 **04**

(ડ) આપેલ ફિ.1 મા બિમ ના સપોર્ટ રીએક્શ્ન શોધો. **૦૪**

OR

(d) Find the support reaction for a beam shown in fig.2 **04**

(ડ) આપેલ ફિ.2 મા બિમ ના સપોર્ટ રીએક્શ્ન શોધો. **૦૪**

Q.3 (a) Resultant force for two concurrent and coplanar forces is 74.23Kg acting at 70° with 100Kg of force. Find the magnitude of other force and the direction with the 100Kg force. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) બે સગામિ અને સમતલય બળોનુ પરીણામિ બળ 74.23કિગ્રામ છે જે ૭૦° ૧૦૦કિગ્રામ ના બળ સાથે બનાવે છે. તો બિજા બળ નિ કિમત અને તેનિ દીશા ૧૦૦કિગ્રામ બળ સાથે શોધો. **૦૩**

OR

(a) Explain composition and resolution of forces. **03**

(અ) બળો નુ કોમ્પોજિશન અને રેજોલુશન સમજાવો. **૦૩**

(b) Explain the conditions for equilibrium with sketch. **03**

(બ) આકુતિ સાથે ઇકલિબ્રિયમ નિ કનડિશન સમજાવો. **૦૩**

OR

(b) Explain system of units with examples. **03**

(બ) ઉઅદારણ સાથે એકમો નિ સિસ્ટમ સમજાવો. **૦૩**

(c) System of forces is shown in fig.3 which is in equilibrium. Find the magnitude and direction of force that make the system in equilibrium condition with neat sketch. **04**

(ક) બળો ની સિસ્ટમ ફિ.3 મા દર્શાવેલિ છે જે ઇકલિબ્રિયમ મા છે.તો આકુતિ સાથે તે બળ ની કિંમત અને દીશા શોધો જે આ સિસ્ટમ ને ઇકલિબ્રિયમ મા રાખે છે **૦૪**

OR

(c) State the drawback of the lamis theorem. **04**

(ક) લામિસ ના પ્રમય ની ખામિઓ આપો. **૦૪**

GTUQuestionPapers.com

(d) Find the resultant force for the system of forces shown in fig.4. and locate it distance from point A as shown in figure and at what angle it acts. **04**

(ડ) બળો ની સિસ્ટમ આક્રુતિ.4 મા આપેલ છે તેમા ઉત્પન થતુ પરીણામિ બળ શોધો અને બિન્દુ A ન સંદર્ભ મા તેનુ અંતર અને ખુણો શોધો. **૦૪**

OR

(d) Buckets of different weight are hooked on a wire as shown in fig.5 Find the force develops in the different parts of wire ABCD. **04**

(ડ) આક્રુતિ.5 માં અલગ અલગ વજન ના બકેટ ને વાયર પર ટિંગાડવામાં આવિયા છે. તો વાયર ABCD માં ઉત્પન થતા બળો ને શોધો. **૦૪**

Q.4 (a) Explain different types of supports & beam with neat sketch. **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) વિવિધ પ્રકાર ના આધાર અને બિમ આક્રુતિ સાથે સમજાવો. **૦૩**

OR

(a) Explain principal of superposition & transmibility of forces. **03**

(અ) સુપરપોશીશન અને બળો ની પરિવર્તનક્ષમતા ના નિયમ ને સમજાવો. **૦૩**

(b) Find the center of gravity for solid as shown in fig. 6 **04**

(બ) આક્રુતિ.6 મા દર્શાવેલ સોલિડ નુ ગુરુત્વાકર્શણ કેન્દ્ર શોધો. **૦૪**

OR

(b) Explain types of friction. **04**

(બ) વિવિધ પ્રકાર ન ઘર્ષણ સમજાવો. **૦૪**

(c) Find centriod for a lamina shown in fig.7 about XX and YY axis. **07**

(ક) આક્રુતિ 7 માં આપેલ લેમિના નુ XX અને YY એક્ષીસ નુ સેંટ્રીયોડ શોધો. **૦૭**

Q.5 (a) Block of weight 105N is sliding in downward direction on incline plane at 35°, and the angle of friction is 32°, string is tight to stop this block to slide and it is at angle of 30° with incline plane. Calculate friction, normal reaction and force develops in the string. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) ૧૦૫ન્યુ વજન નુ બ્લોક નિચે ની તરફ ૩૫° ઢાળ પર સરકે છે અને ઘર્ષણ કોણ ૩૨° છે. ઢાળ સાથે ૩૦° એ સ્ત્રિગ બ્લોક ને સરકતો રોકવા બાધેલિ છે. તો ઘર્ષણ બળ, નોર્મલ રીએક્શન અને સ્ટ્રીંગ મા ઉત્પન થતુ બળ શોધો. **૦૪**

(b) Explain procedure to determine mechanical advantage and efficiency for the screw jack. **04**

(બ) સ્ક્રુજેક માટે યાત્રીક ફાયદો અને કાર્યક્ષમતા શોધવા નિ પ્રક્રીયા સમજાવો. **૦૪**

(c) Describe the scope of Applied mechanics. **03**

(ક) એપ્લાઈડ મિકેનિક્સ ના અવકાશ નુ વર્ણન કરો **૦૩**

(d) Briefly describe what is the difference between speed and velocity. **03**

(ડ) સ્પિડ અને વેલોસિટિ વચ્ચે ના તફાવત નુ વર્ણન કરો. **૦૩**

Fig.1.

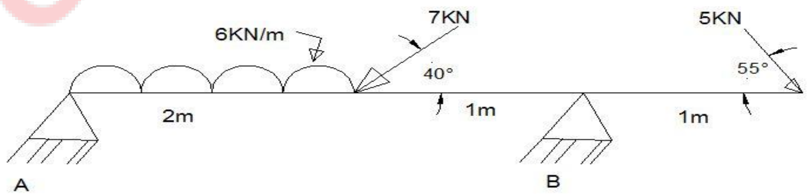
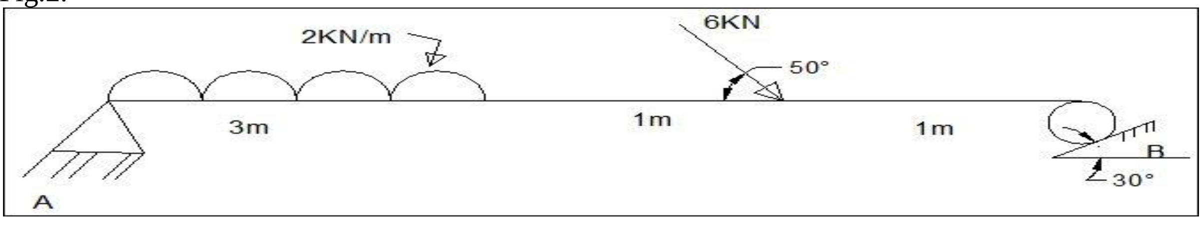


Fig.2.



GTUQuestionPapers.com

Fig .3

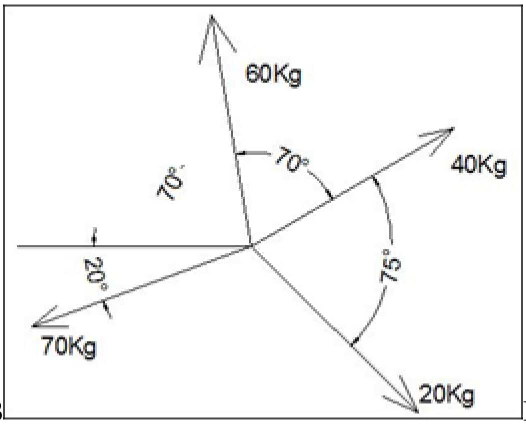


Fig. 4.

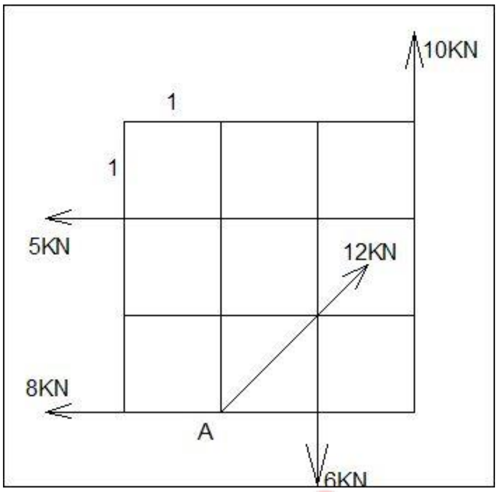


Fig 5

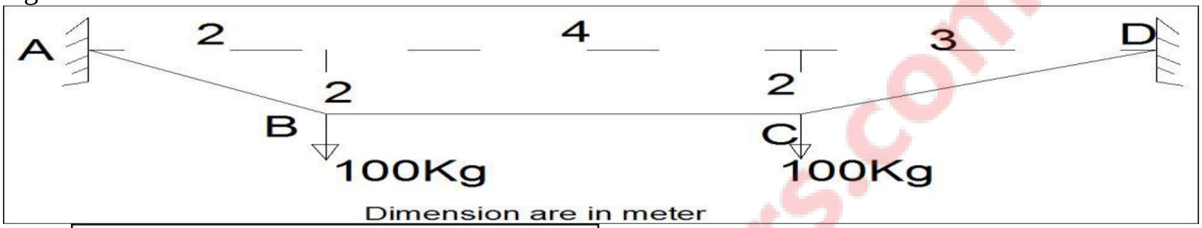


Fig.6.

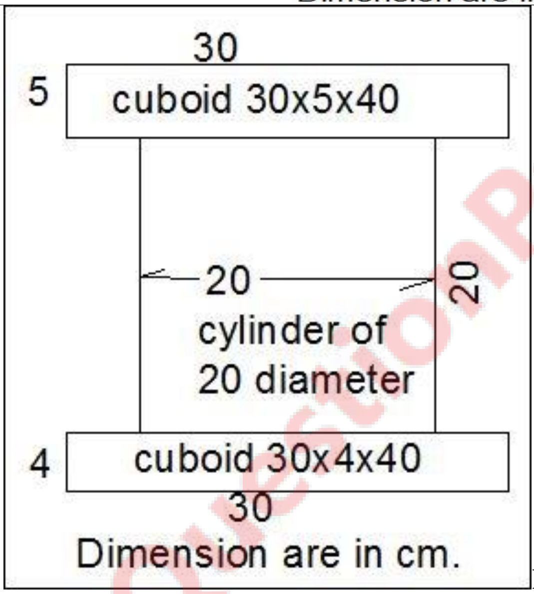
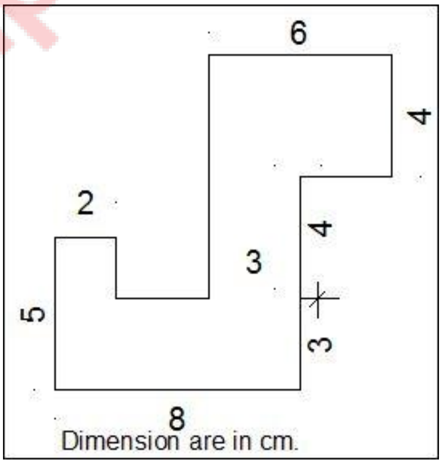


Fig.7



****

GTUQuestionPapers.com