

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 1,2(OLD) • EXAMINATION – SUMMER - 2018

Subject Code: 310030**Date: 04-06-2018****Subject Name: Engineering Mechanics****Time: 10:30 PM 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. Each question carry equal marks (14 marks)

Q.1	(a)	Define terms: 1.vector 2.resultant force 3.coplaner forces 4.work 5.moment 6.statics 7.limiting friction.	07
પ્રશ્ન. ૧	અ	વ્યાખ્યા આપો ૧) સદિશ રાશિ, ૨) પરિણામી બળ ૩) સમતલીય બળો ૪) કાર્ય ૫) ધુણ ૬) સ્થિતિ શાસ્ત્ર ૭) સીમાંત ઘર્ષણ	૦૭
	(b)	State lami's theorem and show it by figure.	07
	બ	સમાંતરબાજુ ચતુસ્કોણનો નિયમ ઉદાહરણ આપી સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a)	Find resultant and its direction for forces given in fig.1.	07
પ્રશ્ન. ૨	અ	આકૃતિ-૧ માટે પરિણામી બળ અને તેની દિશા શોધો.	૦૭
	(b)	Calculate the tension in each string shown in fig.2.	07
	બ	આકૃતિ-૨ માટે દરેક દોરી ઓ પર તાણ બળો શોધો.	૦૭
		OR	
	(b)	Find resultant and its direction for forces given in fig.3.	07
	બ	આકૃતિ-૩ માટે પરિણામી બળ અને તેની દિશા શોધો.	૦૭
Q.3	(a)	Find support reactions for beam shown in figure-4.	07
પ્રશ્ન. ૩	અ	આકૃતિ-૪ માટે બીમ ના ટેકા ના પ્રતિબળ શોધો.	૦૭
	(b)	Find position of centroid for the figure shown in fig.5.	07
	બ	આકૃતિ-૫ માટે મધ્યકેન્દ્ર શોધો.	૦૭
		OR	
Q.3	(a)	Find support reactions for beam shown in fig.6.	07
પ્રશ્ન. ૩	અ	આકૃતિ-૬ માટે બીમ ના ટેકા ના પ્રતિબળ શોધો.	૦૭
	(b)	State the conditions of equilibrium.	07
	બ	સમતોલનની શરતો જણાવો.	૦૭
Q.4	(a)	A block weight 200 N is placed on a rough inclined plane. The inclination of plane with horizontal is 30°. if co-efficient of friction is 0.25, calculate the force that is applied parallel to slope of plane to move the block upwards.	07
પ્રશ્ન. ૪	અ	૨૦૦ ન્યુટન વજનનો એક બ્લોક ખરબચડી ઢળતી સપાટી ઉપર મુકેલ છે. ક્ષિતિજ સાથે ઢળતી સપાટી નો ખુણો ૩૦° છે. જો ઘર્ષણાક ૦.૨૫ હોય તો બ્લોક ને ઉપર તરફ સરકાવવા માટે ઢળતી સપાટીને સમાંતર કેટલું બળ આપવું પડે તે શોધો.	૦૭
	(b)	A train starts from rest from station "p" with an acceleration of 2 m/sce ² . After 10 seconds it attains a maximum velocity and travels with this velocity for next 6 minutes. Finally, it comes to rest by retardation in next 20 seconds at station "Q". calculate maximum velocity attained and distance between two stations P and Q.	07

- બ એક આગગાડી "P" સ્ટેશન થી સ્થિર સ્થિતિમાંથી ૨ મીટર/સેકન્ડ² ના પ્રવેગ થી ૦૭
ગતી શરૂ કરે છે. ૧૦ સેકન્ડ પછી તે મહત્તમ વેગ પ્રાપ્ત કરે છે અને આ મહત્તમ
વેગ થી તે ૬ મિનિટ માટે આગળ ની મુસાફરી કરે છે. ત્યાર બાદ ૨૦ સેકન્ડ
દરમ્યાન અચળ પ્રતિ પ્રવેગ થી ગતિ કરી "Q" સ્ટેશને ઉભી રહે છે. તો પ્રાપ્ત
કરેલ મહત્તમ વેગ અને P અને Q સ્ટેશનો વચ્ચેનું અંતર શોધો.
- OR
- Q.4** (a) Define. 1.projectile.2.time of flight.3.angular acceleration.4.velocity **07**
ratio.5.power.6. Mechanical advantage.7. simple machine
- પ્રશ્ન. ૪** અ વ્યાખ્યા આપો. ૧) પ્રક્ષેપી ૨)ઉદ્દયન સમય ૩) કોણીય પ્રવેગ ૪) વેગ ગુણોત્તર **૦૭**
૫) શક્તિ ૬) યાત્રિક ફાયદો ૭) સાદુ ચંત્ર
- (b) A ball of weight 10N is tied at the end of 1 m long string. The ball is whirled **07**
in a vertical plane. If the strength of string is 78.5. calculate the maximum
speed in RPM the ball can be whirled
- બ ૧૦ ન્યુટન વજન નો એક દડો ૧ મીટર લાંબી દોરીના છેડે બાંધેલો છે. દડા ને **૦૭**
શિરોલબ સમતલમાં ધુમાવવામાં આવે છે. જો દોરીની તણાવશક્તિ ૭૮.૫
ન્યુટન હોય તો દડાને વધુમા વધુ કેટલા પરિભ્રમણ/મિનિટ ની જડપે ફેરવી
શકાય તે ગણો.
- Q.5** (a) A train weighing 2000 KN is pulled on a level track at constant speed of 45 **07**
km/hr by an engine. If frictional resistance is 10 N/KN . calculate horse power
of the engine.
- પ્રશ્ન. ૫** અ ૨૦૦૦ કિ.ન્યુટન વજનની એક આગગાડી સમતલ ટ્રેક પર ૪૫ કિમી/કલાક ની **૦૭**
અચળ ઝડપ થી એન્જિન વડે ખેંચવામાં આવે છે. ઘર્ષણ પ્રતીરોધ ૧૦
ન્યુટન/કિ.ન્યુટન હોય તો એન્જિનના હોર્સપાવર શોધો.
- (b) Explain V-T diagram for different acceleration. **07**
- બ જુદાં જુદાં પ્રવેગ માટે V-T ડાયાગ્રામ વર્ણવો **૦૭**
- OR
- Q.5** (a) Explain forms of energy and law of conservation of energy. **07**
- પ્રશ્ન. ૫** અ શક્તિના પ્રકારો સમજાવો. અને શક્તિશંચય નો નિયમ જણાવો . **૦૭**
- (b) A stone is projected at 60° With velocity of 50 m/sec. find 1) maximum height. **07**
2) horizontal range 3) time of flight.
- બ એક પથ્થર ને સમક્ષીતિજ સાથે ૬૦ ડીગ્રી ના ખુણે ૫૦ m/s ના વેગ થી **૦૭**
છોડવામાં આવે છે તો તેનો ઉદ્દયન સમય, મહત્તમ ઉંચાઈ અને વિસ્તાર શોધો.

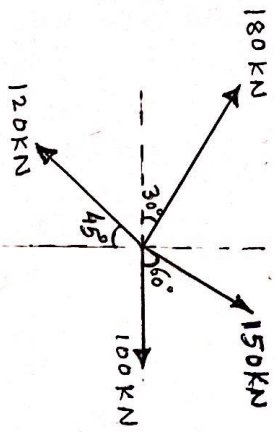


FIG. 1

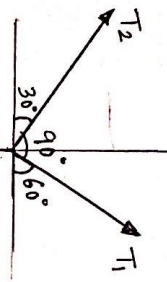


FIG. 2

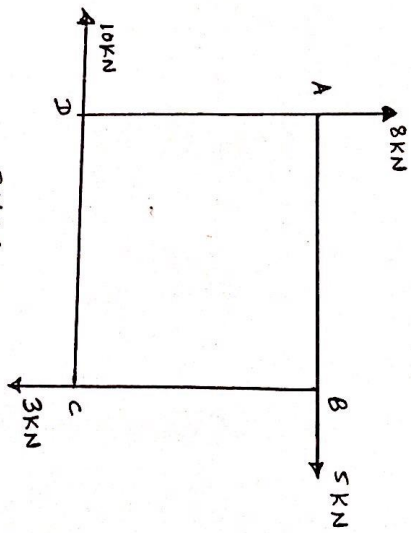


FIG. 3

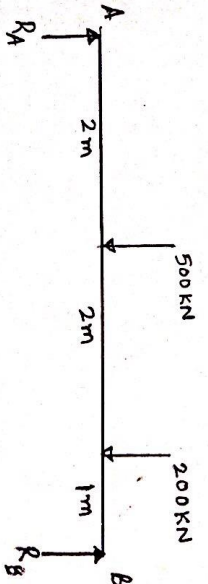


FIG. 4

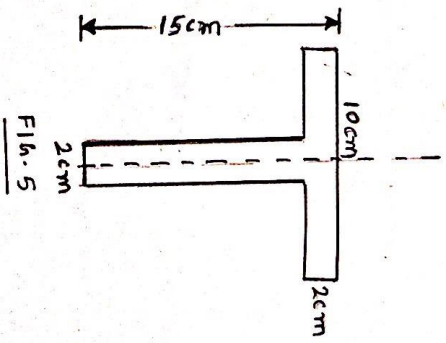


FIG. 5

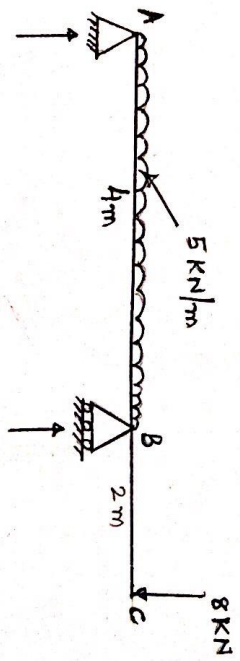


FIG. 6