

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II • EXAMINATION – WINTER - 2017

Subject Code: 3300008**Date: 10-01-2018****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.

Q.1

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. 1 kg = _____ Newton
૧. 1 કીલોગ્રામ = _____ ન્યુટન
2. 1 MN = _____ Newtons
૨. 1 મેગા ન્યુટન = _____ ન્યુટન
3. Speed is a _____ Quantity
૩. સ્પીડ એ _____ રાશી છે.
4. 1 H.P. = _____ Watts
૪. 1 હોર્સ પાવર = _____ વોટ
5. Write Lami's theorem.
૫. લેમીનો પ્રમેય લખો.
6. Define: Coplaner forces and Concurrent forces.
૬. વ્યાખ્યા આપો: સમતલીય બળો અને સંગામી બળો.
7. Give types of equilibrium.
૭. સમતોલનના પ્રકારો આપો.
8. Write law of triangle of forces.
૮. ત્રિકોણ નો નિયમ લખો.
9. State characteristics of force.
૯. બળો ની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.
10. State the conditions of equilibrium.
૧૦. સમતોલનની શરતો આપો.

Q.2

- (a) Two tensile forces 100 kN each acting at an angle of 45° between them. Find magnitude and direction of the resultant. **03**

પ્રશ્ન. ૨

- (અ) બે ખેચાણ બળો દરેક 100 kN 45° ના ખુણે લાગે છે. તો પરિણામી બળ અને તેની દીશા શોધો. **03**

OR

- (a) Two tensile forces 10 kN and 5 kN acting at an angle of 110° between them. Find magnitude and direction of the resultant. **03**

	(અ) બે બેચાણ બળો 10 kN અને 5 kN 110° ના ખુણે લાગે છે. તો પરીણામી બળ અને તેની દીશા શોધો.	03
	(b) Explain moment of force and its type with sketch.	03
	(બ) મોમેંટ ઓફ ફોર્સ અને તેના પ્રકારો આકૃતી દોરીને સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Explain types of couple with sketch.	03
	(બ) કપલના પ્રકારો આકૃતી સાથે સમજાવો.	03
	(c) Give difference between moment and couple.	04
	(ક) મોમેંટ અને કપલ વચેનો તફાવત આપો.	04
	OR	
	(c) Give properties of couple.	04
	(ક) કપલની લાક્ષણીકતાઓ આપો.	04
	(d) Find the reactions of a beam as shown in fig.1.	04
	(ડ) આકૃતિ 1. માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બીમ પરના પ્રતીબળો શોધો.	04
	OR	
	(d) Find the reactions of the beam as shown in fig.2.	04
	(ડ) આકૃતિ 2. માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બીમ પરના પ્રતીબળો શોધો.	04
Q.3	(a) Find the reactions of the beam as shown in fig.3.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) આકૃતિ 3. માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બીમ પરના પ્રતીબળો શોધો.	03
	OR	
	(a) Find the reactions of the beam as shown in fig.4.	03
	(અ) આકૃતિ 4. માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બીમ પરના પ્રતીબળો શોધો.	03
	(b) Explain different types of loads with sketch.	03
	(બ) જુદા જુદા પ્રકાર ના લોડ આકૃતી સાથે સમજાવો.	03
	OR	
	(b) Explain different types of supports of beam with sketch.	03
	(બ) જુદા જુદા પ્રકાર ના ટેકાઓ આકૃતી સાથે સમજાવો.	03
	(c) Give difference between centroid and center of gravity.	04
	(ક) સેંટ્રોઈડ અને સેંટર ઓફ ગ્રેવીટી વચેનો તફાવત આપો.	04
	OR	
	(c) Draw any two - 2D figures and show its centroid.	04
	(ક) ગમે તે બે - ઢી પરીમાણીક આકૃતી દોરીને તેનું સેંટ્રોઈડ દર્શાવો.	04
	(d) Find the centroid as shown in fig.5.	04
	(ડ) આકૃતિ 5. માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે સેંટ્રોઈડ શોધો.	04
	OR	
	(d) Find the centroid as shown in fig.6.	04
	(ડ) આકૃતિ 6. માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે સેંટ્રોઈડ શોધો.	04
Q.4	(a) Explain types of friction.	03
પ્રશ્ન. 4	(અ) ઘર્ષણના પ્રકારો સમજાવો.	03
	OR	
	(a) Define angle of friction and angle of repose with sketch.	03
	(અ) વ્યાખ્યા આપો : ઘર્ષણ કોણ અને એંગલ ઓફ રીપોઝ.	03
	(b) Find the force "P" as shown in fig.7. Take: $\mu = 0.15$.	04

(બ) આકૃતી 7. માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે “P” શોધો. $\mu = 0.15$. 04

OR

(b) Find the weight of block “W” as shown in fig.8. Take: $\mu = 0.20$. 04

(બ) આકૃતી 8. માં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બ્લોક નું વજન “W” શોધો. $\mu = 0.20$. 04

(c) Define: Work, Power and Energy. Also write their equations. 07

(ક) વ્યાખ્યા આપો: કાર્ય , સક્તી અને ઉર્જા. તેમના સુત્રો પણ લખો. 09

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

(a) Define Mechanical Advantage & Velocity ratio. 04

(અ) વ્યાખ્યા આપો: યાંત્રિક ફાયદો અને ગતીનો રેશીયો. 04

(b) Explain Law of machine with simple sketch. 04

(બ) મશીનનો કાયદો આકૃતી સાથે સમજાવો. 04

(c) In a lifting machine, an effort of 30 kg is applied to lift a load of 720 kg. Calculate mechanical advantage. If V.R. = 80, then find efficiency of machine. 03

(ક) એક સાદા યંત્રમાં 720 kg વજન ઉપાડવા માટે 30 kg નું પ્રયત્ન બળ લાગે છે. તો યાંત્રિક ફાયદો શોધો. જો V.R. = 80, હોય તો મશીનની કાર્યક્ષમતા શોધો. 03

(d) A law of machine for any simple machine is $P = 0.1W + 3$. Find out effort required to lift a load of 100 kN. If V.R. = 30, then find the maximum efficiency of the machine. 03

(ડ) એક મશીન માટે કાયદો $P = 0.1W + 3$ છે. 100 kN વજન ઉપાડવા માટે જરૂરી પ્રયત્ન બળ શોધો. જો V.R. = 30, હોય તો મશીનની મહત્તમ કાર્યક્ષમતા શોધો. 03
