	Enrolln	ment No:						
		C. U. SHA	AH UNIVERSITY					
	Winter Examination-2019							
	Subject	t Name : Design of Machine E	lements					
	Subject	t Code : 2TE05DME1	Branch: Diploma (Mechanical)					
	Semeste	er: 5 Date: 16/11/201	Time: 10:30 To 01:30 Marks: 70					
	(2) (3)	Use of Programmable calculate		_				
Q-1		Attempt the following question	ons:	(14				
	1	<del>_</del>	nder wall due to side thrust of the piston?  p stress c) Longitudinal stress d) Bending stress					
	2	Why are mechanical springs us						
	3	The sleeve or muff coupling is						
	4	Section modulus of a beam is a $\Pi d^3/32$ b) $bd^2/6$	always given by formula c) I/y(max) d) I/y					
	5		b) Buckling load c) Bearing pressure					
	6	a) Analysis b) Synt	, •					
	7	a) Tensile stress b) Direc	between cotter and socket collar ist shear stress c) Crushing stress d) None of the above					
	8	applications?	omic factors are encountered in engineering					
	9	a) Thermal radiations b) What is the step ratio for R40 s a) 1.44 b) 1.05	Lubrication failure c) Fatigue d) Corrosion series?  c) 4.0 d) 0.4					
	10	Punching operation is an exam	,					
	11	Which material cannot be used						
	12	Which type of screw fasteners						



b) Rigid coupling

c) Both a. and b.

Universal coupling is a type of \_

What is the S.I unit of kinematic viscosity?

a) Flexible coupling

13

**14** 

Atten	ıpt an	a) N-s / $m^2$ b) $m^2$ / s c) N-s $m^2$ d) None of the above y four questions from Q-2 to Q-8	
Q-2		Attempt all questions	
	A	Write various types of riveted joints with neat sketch and explain failure of riveted	(07
	_	joint.	.a-
0.0	В	What is standardization? State its importance.	(07)
Q-3		Attempt all questions  Discuss the main factors offecting the design of machine elements	(07
	<b>A</b> B	Discuss the main factors affecting the design of machine elements.  Write difference between 'V' Threads and Square Threads.	(07) (07)
Q-4	D	write difference between variational square rineads.	(07)
ζ.		Design a cotter joint to support a load varying from 120KN tension. The material used is carbon steel for which following allowable stresses may be used. The load is applied statically. Tensile stress = 80 MPa. Shear stress = 45 MPa Crushing stress = 190 MPa	(14)
Q-5		Attempt all questions	
	$\mathbf{A}$	Explain the difference between clutch and coupling.	(07)
	В	A closed coil helical spring has 20 turns of 16 mm diameter rod. The mean coil diameter is 160 mm. the spring carries axial load of 1.2 KN. If G = 84 GPa, find  1) maximum value of shearing stress 2) deflection of spring 3) spring stiffness	(07)
<b>Q-6</b>		Attempt all questions	
	A	Thickness of a thin cylinder having 500 mm internal diameter is 20 mm. the cylinder is subjected to internal pressure of 2 N/mm <sup>2</sup> . Determine hoop stress, longitudinal stress and shear stress for the cylinder.	
	В	Explain construction of antifriction bearing with figure.	
Q-7		Attempt all questions	
	A	A bell crank lever is to be designed to lift the load of 10 KN acting at the end of short arm of the lever. The length of short and long arm is 500 mm and 750 mm respectively. Allowable shear stress and tensile stress for lever and pin materials is 60 N/mm <sup>2</sup> and 80 N/mm <sup>2</sup> respectively. Allowable bearing pressure for pin material is 8 N/mm <sup>2</sup> . Determine the dimension of the fulcrum pin. For pin, L/d = 1.25	(07)
	В	What is coupling? Explain types of coupling and write their applications.	(07)
Q-8		Attempt all questions	
	A	State the function and explain design procedure of leaf spring	<b>(07</b> )
	$\mathbf{B}$	Explain design procedure of shaft in detail.	(07)



## ગુજરાતી

Q-1		Attempt following MCQs:	(14)
	٩	પીસ્ટન ના સાઈડ થ્રસ્ટ ના લીધે સીલીન્ડર માં કયો સ્ટ્રેસ ઉદભવે છે.	
		૧) અક્ક્ષિયલ સ્ટ્રેસ ૩) લોન્જીટ્યુડીનલ સ્ટ્રેસ	
		૨) હૂપ સ્ટ્રેસ ૪) બેન્ડીંગ સ્ટ્રેસ	
	ર	મીકેનીકલ સ્પ્રિંગ શા માટે ઉપયોગી છે.	
		૧) ફોર્સ આપવા માટે 3) ફોર્સ માપવા માટે	
		૨) એનર્જી સ્ટોર કરવા માટે ૪) ઉપરોક્ત બધા	
	3	સ્લીવ અને મફ કપ્લીંગ શેના માટે ડીઝાઈન કરવામાં આવે છે.	
		૧) થીન સીલીન્ડર ૨) હોલો શાફ્ટ ૩) થીક સીલીન્ડર ૪) સોલીડ શાફ્ટ	
	٧	નીચેના માંથી ક્યાં સુત્ર દ્વારા સેક્સન મોડ્યુંલસ મળે છે.	
		ዓ) Γ법 <sup>^</sup> 3/32	
	ų	સ્કુ થ્રેડ માં ક્યાં પ્રકાર નો સ્ટ્રેસ ઉત્પન થાય છે.	
		૧) ટોર્સનલ શીયર સ્ટ્રેસ ૨) બક્લીંગ લોડ ૩) બીયરીંગ પ્રેસર	
	S	ડીઝાઈન પદ્ધતિ માં પ્રોબ્લેમ નક્કી કર્યા પછી કયું સ્ટેપ કરવામાં આવે છે.	
		૧) એનાલીસીસ ૨) સિન્થેટીક ૩) ઓપ્ટીમાઈઝેસન ૪) એવોલ્યુંસન	
	૭	કોટર અને સોકેટ કોલર ના કોન્ટેક્ટ એરિયા પાસે ક્યા પ્રકાર નો સ્ટ્રેસ ઉત્પન થાય છે.	
		૧) ટેન્સાઈલ સ્ટ્રેસ ૩) કર્સિંગ સ્ટ્રેસ	
		ર) ડાયરેક્ટ શીયર સ્ટ્રેસ ૪) ઉપરોક્ત એક પણ નહી	
	۷	નીચેના માંથી ક્યા ઈર્ગોનોમિક ફેક્ટર એન્જીનીયરીંગ ઉપયોગ માં ગણવામાં આવે છે.	
		૧) થર્મલ રેડીએસન ૩) ફટીગ	
		૨) લુંબ્રીકેસન ફેઇલ્યો૨ ૪) ખવાણ	
	e	R40 સીરીસ માટે સ્ટેપ ગુણોતર શું છે.	
		9) 9.88	
	90	પંચિંગ ઓપરેસન શેનું ઉદારણ છે.	
		૧) સ્ટેટિક લોડ ૨) ઇમ્પેક્ટ લોડ ૩) ફ્કચ્યુંટીંગ લોડ ૪) ઉપરોક્ત એક પણ નહી.	
	99	નીયેના માંથી કયું મટીરીયલ શાફ્ટ બનાવવા માં ઉપયોગ થતુ નથી.	
		૧) પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ ૩) બન્ને	
		ર) કાસ્ટ આયર્ન ૪) ઉપરોક્ત એક પણ નહી.	
	9 9	બન્ને છેડે આટા ક્યાં સ્કુ ફાસનર માં હોય છે.	
		૧) થુ બોલ્ટ ૨) ટેપ બોલ્ટ ૩) સ્ટડ ૪) ઉપરોક્ત બધા	
	٩3	યુનિવર્સલ કપ્લીંગ એ ક્યાં પ્રકાર ની કપ્લીંગ છે.	
		૧) ફ્લેક્ષિબલ કપ્લીંગ ૨) રીજીડ કપ્લીંગ ૩) બન્ને (૧) અને (૨)	
	98	કાયનેમેટિક વિસ્ક્રોસિટી નો એસ.આઈ એકમ શું છે.	
		૧) N-s / m²      ર) m² / s        3) N-s m²         ૪) ઉપરોક્ત એક પણ નહી	

નીચેના Q-2 to Q-8 માંથી કૉઇપણ ચાર લખૉ.



Q-2		Attempt all questions	
	(અ)	રીવેટેડ જોઈન્ટના જૂદા જૂદા પ્રકારો આક્રૂતિ સહિત ટુંકમા સમજાવો અને તેના વિવિધ ફેલ્ચોર સમજાવો.	(07)
	(બ)	સ્ટાન્ડડાઈઝેશનની અગત્યતા સમજાવી તેના મુખ્ય ઉપયોગ જણાવો.	(07)
Q-3		Attempt all questions	
	(અ)	યંત્રના ધટકોની ડીઝાઈન ને અસર કરતા મુખ્ય પરિબળો જણાવો.	(07)
	(બ)	'વી' થ્રેડ અને સ્ક્વેર થ્રેડ નો તફાવત લાખો.	(07)
Q-4		Attempt all questions	
	(અ)	૧૨૦ kN સુધી ચલિત થતા તણાવ બળ માટે કોટર જોઈન્ટની ડીઝાઈન કરો. કાર્બન સ્ટીલ મટીરીયલ માટે	(14)
		એલોવેબલ સ્ટ્રેસ નીચે મુજબ છે. બળ સ્ટેટિકલી લાગે છે. ટેન્સાઇલ સ્ટ્રેસ=80 MPa, શીઅર સ્ટ્રેસ=45 MPa, ક્રશીંગ	
		स्ट्रेस=190 Mpa.	
Q-5		Attempt all questions	
	(અ)	ક્લય અને કપ્લીંગ નો તફાવત લાખો.	(07)
	(બ)	એક ક્લોઝ કોઈલ हેલીકલ સ્પ્રિંગના ૨૦ આટા ૧૬ મીમી ના સળીયાના બનેલા છે. સ્પ્રીન્ગનો સરેરાશ વ્યાસ	(07)
		૧૬૦ મીમી છે.સ્પ્રિંગ અક્ષિય ભાર ૧.૨ KN લે છે.જો	
		G = 84 GPa હોય તો શોધો.	
		૧) શીયર સ્ટ્રેસ નું મહત્તમ મુલ્ય	
		ર) સ્પ્રિંગ નું ડીફ્લેક્સન	
		3) સ્પ્રિંગ સ્ટીફનેશ	
Q-6		Attempt all questions	
	(અ)	૫૦૦ મીમી વ્યાસ ના એક થીન સિલીન્ડરની જાડાઈ ૨૦ મીમી છે અને સીલીન્ડર માં ૨ N/mm² <b>નું દબાણ</b>	(07)
		રહેતું હોય તો હૂપ સ્ટ્રેસ, લોન્જીટયુડીનલ સ્ટ્રેસ અને વધારે માં વધારે લાગતું શીયર સ્ટ્રેસ શોધો.	
	(બ)	એન્ટીફ્રીક્સન બેરીંગ ની રચના આકૃતિ દોરી વર્ણવો.	(07)
Q-7		Attempt all questions	
	(અ)	ઓછી લંબાઈવાળા આર્મને છેડે ૧૦ KN નો વર્ટીકલ લોડ ઉચકવા માટે બેલ ક્રેન્ક લીવર ની ડીઝાઈન કરવાની	(07)
		છે. તેના આર્મની લંબાઈ ૭૫૦ મીમી તથા ૫૦૦ મીમી છે.લીવર તથા પીન મટીરીઅલ માટે શીચર તથા	
		ટેન્સનમાં એલાવેબલ સ્ટ્રેસ અનુક્રમે 50 N/mm² તથા <b>૮૦</b> N/mm² <b>છે તથા પીન ઉપર એલાવેબલ બેરીંગ</b>	
		પ્રેસર ૮ N/mm² છે.ફ્લક્રમ પીન ના માપ શોધો. પીન માટે L/d = 1.25	
	(બ)	કપ્લીંગ ની વ્યાખ્યા લખી તેના પ્રકાર અને ઉપયોગ લાખો.	(07)
Q-8		Attempt all questions	
	(અ)	લીફ સ્પ્રિંગ નું કાર્ય લખી તેની ડીઝાઈન પદ્ધતિ સમજાવો.	(07)
	(બ)	શાફ્ટ ની ડીઝાઈન પદ્ધતિ સમજાવો.	(07)

