Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Sem-VI Examination May 2011

Subject code:361911

Subject Name: Advance Machine Design

Date:23/05/2011 **Time: 02.30 pm – 05.00 pm**

Total Marks: 70

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is Authentic**

Q.1 (a) What is machine design ? Write steps of 'general procedure' in machine design. **06**

(b) Discuss all Endurance limit modifying factors. **08**

Q.2 (a) A plate 100 mm wide and 12.5 mm thick is to be welded to another plate by means of parallel fillet welds. The joint is subjected to a static load of 50 kN. Find the length of the weld so that the maximum stress is not to exceed 56 Mpa. **07**

(b) Write Design considerations in design of I.C. engine piston **07**

OR

(b) Write Design considerations in design of I.C. engine Connecting rod **07**

Q.3 (a) A bronze spur pinion rotating at 600 R.P.M. drives a C.I. spur gear at a transmission ratio of 4:1. The allowable static stresses for bronze pinion and C.I. gear are 84 Mpa and 105 Mpa respectively. The pinion has 16 standard 20^0 full depth involute teeth of module 8 mm. The face width of both the gears is 90 mm. Find the power that can be transmitted from the stand point of strength. **08**

(b) Define 'Circular pitch', 'Diametral pitch', and 'Module' of gear. **06**

OR

Q.3 (a) Following data refers to a single dry plate clutch: **08**

Power transmitted	P	7.5	kW
Speed	N	900	R.P.M.
Pressure betn. Plates	p	0.07	N/mm^2
Coefficient of friction	m	0.25	

Find inner and outer radii - ro and ri of clutch plate, if ratio of mean radius to face width of plate is 4.

(b) Write the important properties of material for brake lining. **06**

Q.4 (a) Mark True or False. Correct the statement if it is False **07**

include<iostream>	T/F
int main();	T/F
float n1,n2	T/F
int count;	T/F
return 0	T/F
count=count +1	T/F
average=sum/total	T/F

(b) Write a C++ program to find moment of inertia o a circle ($p/64*(d^4)$)by defining a proto-type function moi(). User will input the value of diameter as function argument. **07**

OR

Q.4	(a)	Explain 'if ….else' statement in C++ with suitable example.	**07**
	(b)	Explain basic concept of Object Oriented Programming.	**07**
Q.5	(a)	Explain 'switch…. Case' statement in C++ with suitable example.	**07**
	(b)	Write short note on photo-elasticity and stress analysis	**07**
		OR	**07**
Q.5	(a)	Explain con-current engineering concept.	**07**
	(b)	Write short note on DFM (Design For Manufacture) and DFA (Design For Assembly).	**07**

પ્રશ્ન–૧	અ	મશીન ડીઝાઇન શું છે ? મશીન ડિઝાઈન ની સામાન્ય રીત ના પગથીયાં લખો.	**06**
	બ	બધા જ એન્ડ્યોરન્સ લીમીટ મોડીફાયીંગ ફેકટ્ર્સની ચર્ચા કરો.	**08**
પ્રશ્ન–૨	અ	એક ૧૦૦ મીમી પહોળી અને ૧૨.૫ મીમી જાડી પ્લેટને બીજી પ્લેટ સાથે સમાંતર ફીલેટ વેલ્ડીંગ જોઇંટથી જોડવાની છે. જોઇંટ પર ૫૦ kN નો ભાર લાગે છે. જો મહત્તમ સ્ટ્રેસ ૫૬ Mpa થી વધતું ન હોય તો વેલ્ડીંગની લંબાઇ શોધો.	**07**
	બ	આઇ. સી. એન્જીનના પીસ્ટન ડીઝાઇન માટેના ધ્યાનમાં લેવાના કન્સીડરેશનો સમજાવો.	**07**
		અથવા	
	બ	આઇ. સી. એન્જીનના કનેક્ટીંગ રોડની ડીઝાઇન માટેના ધ્યાનમાં લેવાના કન્સીડરેશનો સમજાવો.	**07**
પ્રશ્ન–૩	અ	એક ૬૦૦ R.P.M. ફરતું બ્રોંઝ સ્પર પીનીયન એક સી.આઇ. સ્પર ગીયરને ૪ : ૧ ના ટ્રાંશમીશન ગુણોતરથી ફેરવે છે. બ્રોંઝ પીનીયન સી.આઇ. ગીયરના એલાવેબલ સ્ટેટીક સ્ટ્રેસ અનુક્રમે ૮૪ અને ૧૦૫ છે. પીનીયનને ૮ મોડ્યુલના ૨૦° ના ફુલ ડેપ્થ ઇનવોલ્યુટ સીસ્ટમના ૧૬ દાંતા છે. બન્ને ગીયરની જાડાઇ ૯૦ મીમી છે. તો તાકાતની દ્રસ્ટીએ આ ગીયરની જોડી કેટલો પાવર ટ્રન્સમીટ કરશે તે શોધો.	**08**
	બ	ગીયરની સર્ક્યુલર પીચ, ડાયામેટ્રલ પીચ, અને મોડ્યુલ ની વ્યાખ્યા આપો.	**06**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	એક સીંગલ ડ્રાય પ્લેટ ક્લચ માટેનો ડેટા નીચે પ્રમાણે છે.	**08**

પાવર	૭.૫	
આર. પી. એમ.	૯૦૦	
પ્લેટો વચ્ચેનું દબાણ	૦.૦૭	N/mm^2
ઘર્ષણાંક	૦.૨૫	

જો પ્લેટ ની સરેરાશ ત્રિજ્યા અને ફેસ વીડ્થ નો ગુણોત્તર ૪ હોય તો પ્લેટની અંદરની અને બહારની ત્રિજ્યા શોધો.

	બ	બ્રેક લાઇનીંગ ના મટીરીયલના અગત્યના ગુણધર્મો લખો.	**06**

પ્રશ્ન–૪ અ સાચુ/અથવા ખોટું દર્શાવો. જો ખોટું હોય તો ફરી સાચુ લખો. **07**

include<iostream>	T/F
int main();	T/F
float n1,n2	T/F
int count;	T/F
return 0	T/F
count=count +1	T/F
average=sum/total	T/F

બ moi () પ્રોટો-ટાઇપ ફંક્શન બનાવી વર્તુળની મોમેન્ટ ઓફ ઇનર્શીયા$(p/64*(d^4))$ શોધવા માટેનો પ્રોગ્રામ લખો. જેમાં યુઝર વ્યાસની કિંમત પ્રોટો-ટાઇપ ફંક્શનમાં આર્ગ્યુમેન્ટ તરીકે એન્ટર કરશે. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૪ અ દાખલા સાથે 'if….else' સ્ટેટમેન્ટ સમજાવો. **07**

બ ઓબજેક્ટ ઓરીએન્ટ્ડ પ્રોગ્રામીંગ નો મુખ્ય વિચાર સમજાવો. **07**

પ્રશ્ન–૫ અ દાખલા સાથે 'switch…. Case' સ્ટેટમેન્ટ સમજાવો. **07**

બ ફોટો ઇલાસ્ટીસીટી અને સ્ટ્રેસ એનાલીસીસ પર ટૂંકનોંધ લખો. **07**

અથવા

પ્રશ્ન–૫ અ કન-કરંટ એન્જીનીયરીંગનો વિચાર સમજાવો. **07**

બ ડિઝાઈન ફોર મેન્યુફેકચર (DFM) અને ડિઝાઈન ફોર એસેમ્બલી (DFA) પર ટૂંકનોંધ લખો. **07**

****