Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester –Vth Examination December - 2010

Subject code:351904 Subject Name: Tool Engineering

Date: 29 /12 /2010 **Time: 02.30 pm – 05.00 pm**

Total Marks: 70

Instructions:

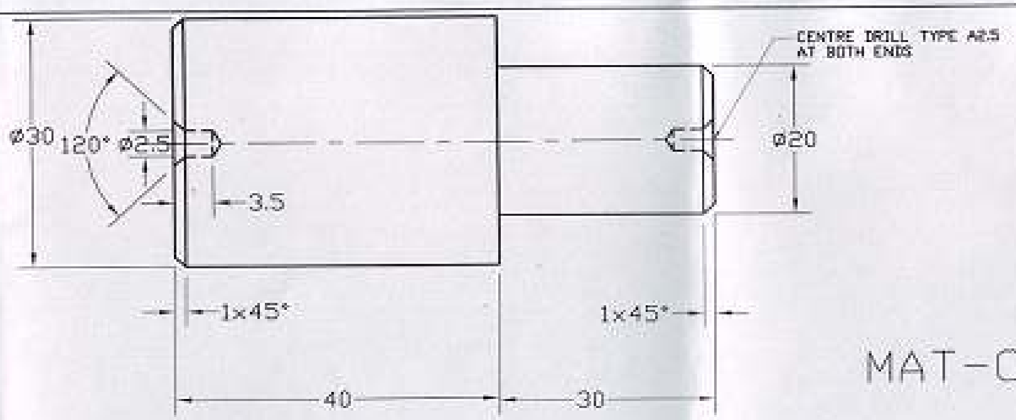
1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is Authentic**
5. **A2 Size sheet will be provided to you for drawing / design work**

Q.1	(a)	List Duties and responsibilities of a Tool Engineer.	**06**
	(b)	Explain "Process and Tool Plan" with it's format and give it's applications.	**06**
	(c)	Define 'Tool Engineering'	**02**
Q.2	a)	Prepare a 'Route Sheet' for component shown in Fig – 1.	**07**
	(b)	Explain the importance of process planning and show form used for process planning procedure.	**07**
		OR	
	(b)	List type of tool materials and their uses.	**07**
Q.3	(a)	Write Tool Design Procedure steps and Explain each step.	**07**
	(b)	Neatly Draw three views of Single Point Cutting Tool (H.S.S.) label various angles and elements on it and Write 'Tool Signature'.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain 3-2-1 Principle of location in Jig and Fixture Design.	**06**
	(b)	What is 'Die Clearance'? Discuss along with their types. Why it is provided?	**04**
	(c)	List and Neatly Sketch Four Types of Locators and State their uses	**04**
Q.4	(a)	Design a suitable jig to drill 2 holes of 10 H7 in a component shown in Fig -2. Draw Neat sketch of Assembly and Details of jig you designed and write your arguments for the design you made. Show necessary tolerance, surface finish and heat treatment in details.	**14**
		OR	
Q. 4	(a)	Design a suitable milling fixture to mill a slot of 10 mm width and 12 mm depth in component shown in Fig -3. Draw Neat sketch of Assembly and Details of jig you designed and Explain your design with arguments. Show necessary tolerance, surface finish and heat treatment in details.	**14**
Q.5		Refer Fig-4, 1. Design an optimum (for low wastage of material) scrap strip layout for the component. 2. Find % ge Utilization for the scrap strip layout you have designed. 3. Find Centre of Pressure for blank. 4. Find Die and Punch Clearance and Neatly Sketch it.	**14**
		OR	
Q.5	(a)	Answer the following	
		1. With Neat Sketch Explain What are 'Shut height of Die' and 'Shut height of Press'?	**03**
		2. List and Explain 'Three' stages of 'Shearing Action' in die cutting operation with Neat Sketch.	**03**
		3. What are strippers in cutting Die accessories? Why they are used ? List their types and uses.	**03**
	(b)	Explain 'Taylor Principle of Gauge Design'.	**05**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	ટૂલ એન્જીનીયરની ફરજો અને જવાબદરીઓની યાદી બનાવો.	06
	બ	ફોર્મેટ સાથે પ્રોસેસ એન્ડ ટૂલ પ્લાન સમજાવો અને તેના ઊપયોગો લખો.	06
	ક	ટૂલ એન્જીનીયરીંગની વ્યાખ્યા આપો.	02
પ્રશ્ન–૨	અ	આકૃતિ – ૧ માં દર્શાવેલ કમ્પોનન્ટ માટે રૂટ શીટ બનાવો	07
	બ	પ્રોસેસ પ્લાનીંગની અગત્યતા સમજાવો અને તેની પ્રોસીઝર માટે વપરાતું ફોર્મ દર્શાવો.	07
		અથવા	
	બ	ટૂલ મટીરીયલના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને તેના ઊપયોગો લખો.	07
પ્રશ્ન–૩	અ	ટૂલ ડીઝાઈનની પ્રોસીઝરના સ્ટેપની યાદી બનાવો અને દરેક સ્ટેપ સમજાવો.	07
	બ	સીંગલ પોઇંટ કટિંગ ટૂલ (એચ.એસ.એસ.)ના ત્રણ વ્યુની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને તેના જુદા જુદા ખૂણાઓ અને ભાગો આકૃતિ પર દર્શાવો. અને તેની ટૂલ સીગ્નેચર લખો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	જીગ અને ફીક્ષચર ડીઝાઈનમાં લોકેશનનો ૩-૨-૧ નો સિધ્ધાંત સમજાવો.	06
	બ	ડાય ક્લીયરંસ શું છે ? તેના પ્રકારો સાથે તેની ચર્ચા કરો. તે શા માટે આપવામાં આવે છે	04
	ક	ચાર પ્રકારના લોકેટરોની યાદી બનાવી તેઓની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો અને તેના ઊપયોગો લખો.	04
પ્રશ્ન–૪			
	અ	આકૃતિ – ૨ માં દર્શાવેલ કમ્પોનન્ટમાં 10 H7 ના બે હોલ ડ્રીલ કરવા માટેની યોગ્ય જીગની ડીઝાઇન કરો. તમે ડીઝાઇન કરેલ જીગની એસેમ્બલી અને ડીટેઇલની આકૃતિઓના સ્વચ્છ સ્કેચ દોરો અને તમારી ડીઝાઇન દાખલા દલીલ સાથે સમજાવો. ડીટેઇલમાં જરૂરી ટોલરંસ સરફેસ ફીનીશ અને હીટ ટ્રીટમેન્ટ દર્શાવો.	14
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	આકૃતિ – ૩ માં દર્શાવેલ કમ્પોનન્ટમાં ૧૦ મી.મી.ની પહોળાઇ અને ૧૨ મી.મી. ની ઉંડાઇનો સ્લોટ મીલ કરવા માટેનું યોગ્ય મીલીંગ ફીક્ષચર ડીઝાઇન કરો. તમે ડીઝાઇન કરેલ ફીક્ષચરની એસેમ્બલી અને ડીટેઇલની આકૃતિઓના સ્વચ્છ સ્કેચ દોરો અને તમારી ડીઝાઇન દાખલા દલીલ સાથે સમજાવો. ડીટેઇલમાં જરૂરી ટોલરંસ સરફેસ ફીનીશ અને હીટ ટ્રીટમેન્ટ દર્શાવો.	14
પ્રશ્ન–૫		આકૃતિ – ૪ જૂઓ	14
		૧. આપેલા કમ્પોનન્ટ માટેનો ઓપ્ટીમમ (જેમા મટીરીયલ ઓછુ બગડે) સ્ક્રેપ સ્ટ્રીપ લેઆઉટ ડીઝાઇન (દોરો) કરો.	
		૨. તમે ડીઝાઇન કરેલા સ્ક્રેપ સ્ટ્રીપ લેઆઉટનુ %એજ યુટીલાઇજેશન શોધો.	
		૩. બ્લેન્ક માટેનુ સેન્ટર ઓફ પ્રેસર શોધો.	
		૪. ડાય અને પંચ ક્લીયરંસ શોધો અને તેની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.	
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫		નીચેના જવાબો આપો	
	અ	૧. સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી પ્રેસની શટ હાઇટ અને ડાયની શટ હાઇટ શું છે?તે સમજાવો.	03
		૨. ડાય કટીંગ ઓપરેશનની શીયરીંગ એક્શનના ત્રણ સ્ટેજ લખો અને તે સ્વચ્છ આકૃતિની મદદથી સમજાવો.	03
		૩. કટીંગ ડાય એક્સેસરીઝમાં સ્ટ્રીપર શું છે ? તે શા માટે વપરાય છે? તેના પ્રકારો અને ઉપયોગો લખો.	03
	બ	ગેજ ડીઝાઇન માટેનો ટેલરનો સિધ્ધાંત સમજાવો.	05

****



MAT-C45

Figure-1 Que-2(a) QTY-150/BATCH

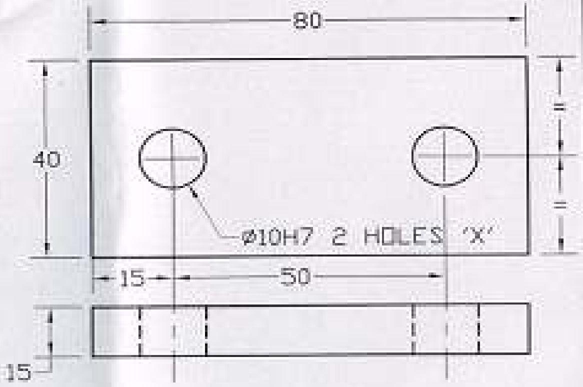


Figure-2 Que-4

QTY-10,000 JOBS
MAT-C40

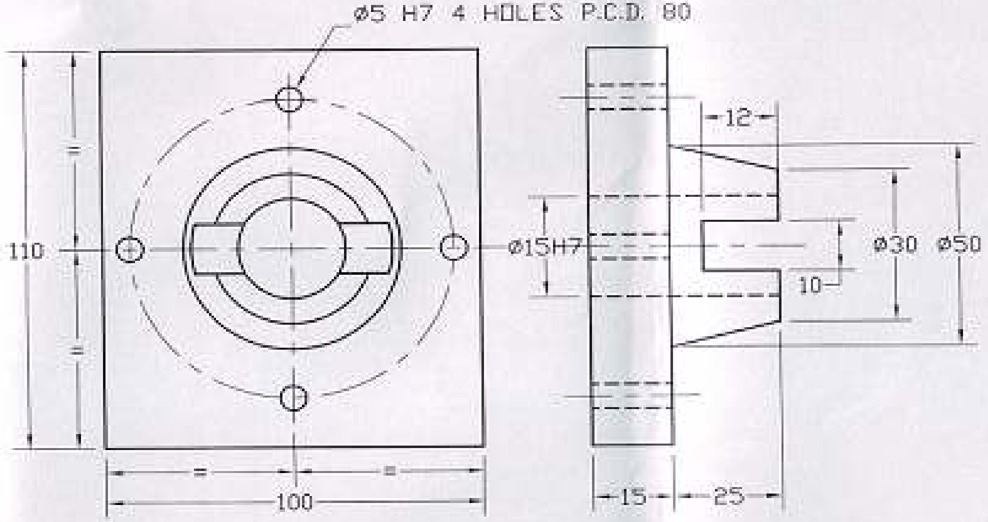


Figure-3 Que-4 OR

MAT-40 C8
QTY-20,000 JOBS

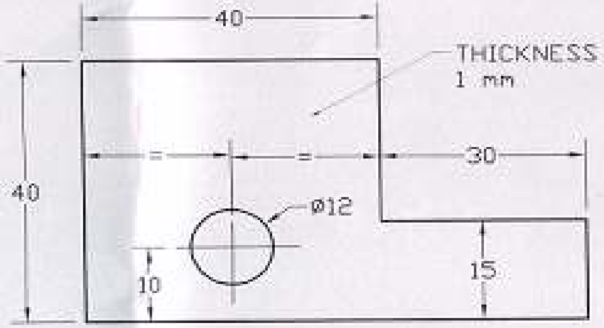


Figure-4 Que-5

QTY-5,000 JOBS
MAT-CRCS SHEET