Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–V • EXAMINATION – SUMMER 2013

Subject Code: 351904 **Date: 21-05-2013**

Subject Name: Tool Engineering

Time: 10:30 am - 01:30 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 considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Explain the basic functions of the tool engineering department.	**07**
	(b)	Explain the auxiliary service and its importance to achieve economy.	**07**
Q.2	(a)	Sketch three views of single point cutting tool and show its different elements and angles.	**07**
	(b)	Explain how the following costs are calculated. (i) Set up cost (ii) Material cost (iii) Labour cost	**07**
		OR	
	(b)	State the properties of tool material and types of tool material.	**07**
Q.3	(a)	Prepare "Route sheet" for the component of your choice consisting minimum six operations.	**07**
	(b)	Explain universal act's elements with suitable example.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Design suitable gauge to check a hole size $32^{\pm 0.03}$mm	**07**
	(b)	Select appropriate tool material and heat treatment process for following tools. (1) Bending die (2) Slip bush (3) Milling cutter (4) Plug gauge (5) Form tool (6) Embossing die (7) Tennon	**07**
Q.4		Design a suitable drill jig to drill 3 holes of diameter 6 mm, part shown in figure-1. Sketch the assembly arrangement showing important elements. Also sketch important elements with dimensions.	**14**
		OR	
Q. 4		Design a suitable milling fixture to mill a slot of 5mm width to depth 3 mm in part shown in figure-1. Sketch assembly drawing showing important elements. Also sketch important elements with dimensions.	**14**
Q.5		5000 blanks as shown in figure 2 are to be produced. 1) Select an appropriate die set. 2) Determine centre of pressure and tonnage. 3) Sketch punch and die showing dimensions with consideration of clearance, tolerance, surface finish etc. 4) Sketch scrap strip layout and calculate percentage utilization. 5) Sketch the assembly and show various parts.	**14**
		OR	
Q.5	(a)	Draw and explain: (1) Bulging die , (2) Coining Die	**06**
	(b)	Define the following: (i) Die Clearance (ii) Tonnage capacity (iii) Shut height of die (iv) Centre of pressure	**08**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	ટૂલ એંજિનિયરિગ ડિપાર્ટમેન્ટ ના પાયાના કાર્યો સમજાવો	૦૭
	બ	પુરક કાર્યો (સેવા) સમજાવો અને ઇકોનોમિ માટે તેની અગત્યતા સમજાવો	૦૭
પ્રશ્ન–૨	અ	સિગલ પોઇન્ટ કટીગ ટૂલના ત્રણ વ્યુ ની આકૃતિઓ દોરો તથા તેનa જુદા જુદા અંગોના અને ખુણાઓના નામ લખો.	૦૭
	બ	નીચેના કોસ્ટ માટે કેવી રીતે ગણત્રી કરવામા આવે છે, તે સમજાવો. (1) સેટ અપ કોસ્ટ (2) મટરીયલ કોસ્ટ (3) લેબર કોસ્ટ	૦૭
		અથવા	
	બ	ટૂલ મટરીયલના ગૂણધર્મો જણાવો તથા તેના પ્રકારોની યાદી બનાવો.	૦૭
પ્રશ્ન–૩	અ	તમારી પસન્દગીના પરંતુ ઓછા મા ઓછા છ ઓપરેશન ધરાવતા કોઇ એક કોમ્પોનંટ (પાર્ટ) માટે રૂટ શિટ બનાવો.	૦૭
	બ	યુનિવર્શલ એક્ટના ઘટકો ઉદાહરણ આપીને સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	$32^{\pm 0.03}$mm માપ સાઇજ નૂ હોલ ચેક કરવા યોગ્ય ગેઇજની ડિજાઇન કરો.	૦૭
	બ	નીચે જણાવેલ ટૂલ માટે યોગ્ય ટૂલ મટરીયલ અને યોગ્ય હીટ ટ્રિટ્મેંટ્ની પસદગી કરો. *(1) બેન્ડિગ ડાઇ. (2) સ્લિપ બૂશ (3) મિલિંગ કટર.* *(4) પ્લગ ગેઇજ (5) ફોર્મ ટૂલ (6) એમ્બોશિગ ડાઇ* *(7) ટેનન*	૦૭
પ્રશ્ન–૪		આકૃતિ 1 મા દર્શાવેલ દાગીનામા 6 મીમી ના ત્રણ હોલનુ ડ્રીલિગ કરવા માટે યોગ્ય ડ્રીલ જીગ ડિજાઇન કરો. એસેમ્બલી સ્કેચ બનાવો કે જેમા મહત્વના ભાગો દર્શાવેલ હોય. મહત્વના ભાગોના માપ સહિત સ્કેચ પણ બનાવો	૧૪
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪		આકૃતિ 1 મા દર્શાવેલ દાગીનામા 5 મીમી પહોળાઇ અને 3 મીમી ઉન્ડાઇનો સ્લોટ મીલીગ કરવા માટે યોગ્ય ફિક્સચરની ડિજાઇન કરો. એસેમ્બલી સ્કેચ બનાવો કે જેમા મહત્વના ભાગો દર્શાવેલ હોય. મહત્વના ભાગોના માપ સહિત સ્કેચ પણ બનાવો.	૧૪
પ્રશ્ન–૫		આકૃતિ 2 મા દર્શાવ્યા પ્રમાણેના 5000 બ્લેંકસ બનાવવાના છે. *(1) તેના માટે યોગ્ય ડાઇ સેટ પસન્દ કરો* *(2) સેંટર ઓફ પ્રેસર નક્કી કરો. ટનેજ પણ નક્કી કરો.* *(3) ડાઇ અને પંચ દોરી ક્લીયરંસ સહિત્ના માપો ટોલરંસ, સરફેસ ફિનીશ, વગેરે પણ દર્શાવો.* *(4) સ્ક્રેપ સ્ટ્રીપ લે આઉટ દોરો અને યુટીલાઇજેશનની ગણતરી કરો.* *(5) એસેમ્બલી દોરો અને વિવિધ ભાગો દર્શાવો.*	૧૪

અથવા

પ્રશ્ન–૫ અ આકૃતિ દોરો અને સમજાવો: (1) બલ્જિંગ ડાઇ (2) કોઇનીગ ડાઇ ૦૬

બ નિચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. ૦૮

(1) ડાઇ ક્લીયરંસ. *(2) ટનેજ કેપેસીટી*

(3) શટ હાઇટ ઓફ ડાઇ *(4) સેંટર ઓફ પ્રેસર*

****

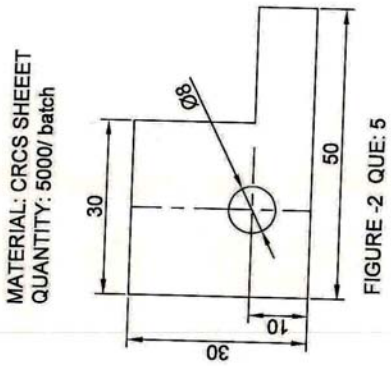

FIGURE -2 QUE: 5

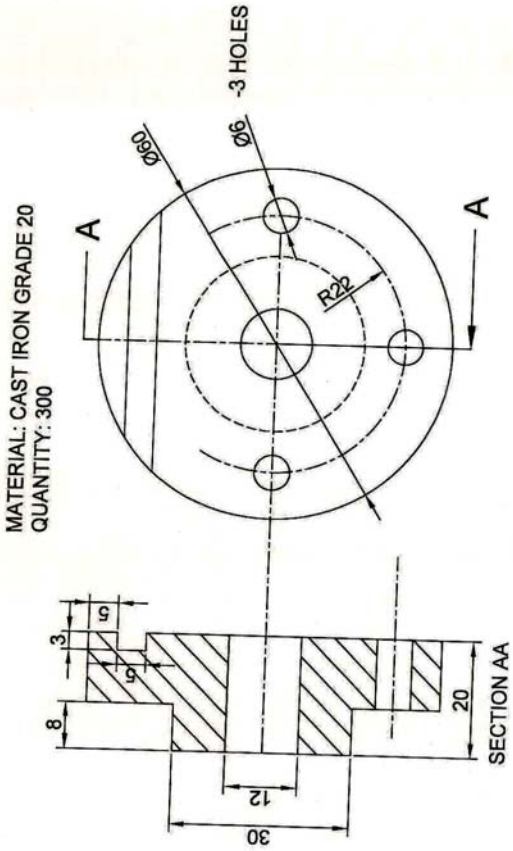

FIGURE -1 QUE:4