

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I • EXAMINATION – SUMMER 2015**

**Subject Code: 3361902****Date:02-05-2015****Subject Name: Tool Engineering****Time: 10:30am to 1:00pm****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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. State any four basic functions of tool engineering.
૧. ટૂલ એન્જિનિયરીંગના કોઇપણ ચાર મૂળભૂત કાર્યો જણાવો.
2. Write universal acts and their elements.
૨. યુનિવર્સલ એક્ટ્સ અને તેનાં ઘટકો લખો.
3. Why tungsten, vanadium and molybdenum are added in tool material?
૩. ટૂલ મટિરીયલમાં ટંગ્સ્ટન, વેનેડિયમ અને મોલિબ્ડેનમ શા માટે ઉમેરવામાં આવે છે ?
4. Which geometric elements are to be considering during resharpenering of the twist drill bit?
૪. ટ્વીસ્ટ ડ્રીલ બીટ ના રીશાર્પનીંગ વખતે કયા જ્યોમેટ્રીક ઘટકો ધ્યાન માં લેવા જોઇએ?
5. Write four basic differences between machine tools and cutting tools.
૫. મશીન ટૂલ અને કટીંગ ટૂલ વચ્ચેનાં ચાર મૂળભૂત તફાવત આપો.
6. Write use of tennon and setting block in design of fixture.
૬. ફિક્સચર ડીઝાઇનમાં ટેનન અને સેટીંગ બ્લોકના ઉપયોગ લખો.
7. State application of angle plate jig and box jig?
૭. એંગલ પ્લેટ જીગ અને બોક્ષ જીગના ઉપયોગો જણાવો.
8. Define burr clearance and tool setting with respect to jig and fixture?
૮. જીગ અને ફિક્સચરના સંદર્ભમાં બર ક્લિયરંસ અને ટૂલ સેટીંગ ની વ્યાખ્યા આપો.
9. During blanking and piercing press tool operations, clearance should be given to die or punch? Why?
૯. પ્રેસ ટૂલના બ્લેન્કિંગ અને પીયરશીંગ ઓપેરેશન દરમિયાન ક્લિયરંસ ડાઇ અથવા પંચ માંથી કોને અને શા માટે આપવો જોઇએ?
10. How press tonnage is calculated during cutting die design?
૧૦. કટીંગ ડાઇ ડિઝાઇન દરમિયાન પ્રેસ ટનેજની ગણતરી કઇ રીતે થાય છે?

<b>Q.2</b>	(a)	“Tool engineering is a link between product design and manufacturing it”. Explain this statement.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન. ૨</b>	(અ)	“પ્રોડક્ટ ડીઝાઇન અને મેન્યુફેક્ચરીંગ વચ્ચે ટૂલ એન્જિનિયરીંગ જોડતી કડી છે.” આ વાક્ય સમજાવો.	<b>૦૩</b>
		OR	
	(a)	Enlist functions to be performed under process planning.	<b>03</b>
	(અ)	પ્રોસેસ પ્લાનીંગ દરમિયાન થતા કાર્યોની યાદી બનાવો.	<b>૦૩</b>
	(b)	Write steps of resharpening for end mill cutter.	<b>03</b>
	(બ)	એન્ડ મિલ કટરના રિશાર્પનીંગ માટેના પગથિયા લખો.	<b>૦૩</b>
		OR	
	(b)	State ISO designation for carbide inserts with type of materials.	<b>03</b>
	(બ)	મટિરીયલના પ્રકાર સાથે કાર્બાઇડ ઇંસર્ટ્સ માટેના આઇએસઓ ડેઝિગ્નેશન જણાવો.	<b>૦૩</b>
	(c)	Explain 3-2-1 principle of location in jig and fixture design.	<b>04</b>
	(ક)	જીગ અને ફિક્સચર ડીઝાઇનમાં લોકેશનનો ૩-૨-૧ સિદ્ધાંત સમજાવો.	<b>૦૪</b>
		OR	
	(c)	Write principle of clamping in jig and fixture design.	<b>04</b>
	(ક)	જીગ અને ફિક્સચર ડીઝાઇનમાં ક્લેમ્પીંગનો સિદ્ધાંત લખો.	<b>૦૪</b>
	(d)	Define following terms: 1] die clearance 2] press tonnage 3] spring back effect 4] bend allowance.	<b>04</b>
	(ડ)	નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. ૧] ડાઇ ક્લિયરન્સ ૨] પ્રેસ ટનેજ ૩] સ્પ્રિંગ બેક ઇફેક્ટ ૪] બેન્ડ એલાઉન્સ	<b>૦૪</b>
		OR	
	(d)	Explain shear action in die cutting operation.	<b>04</b>
	(ડ)	ડાઇ કટીંગ પ્રક્રિયામાં થતી શીયર એક્શન સમજાવો.	<b>૦૪</b>
<b>Q.3</b>	(a)	Write name and use of tool holding systems used on drilling machine tool.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ)	ડ્રીલીંગ મશીન ટૂલ ઉપર વપરાતા ટૂલ હોલ્ડીંગ સિસ્ટમ્સ ના નામ અને ઉપયોગ લખો.	<b>૦૩</b>
		OR	
	(a)	Enlist only desired properties of cutting tool materials.	<b>03</b>
	(અ)	કટીંગ ટૂલ માટેની ઇચ્છિત ગુણધર્મોની યાદી બનાવો.	<b>૦૩</b>
	(b)	Write short note on “edge bending die.”	<b>03</b>
	(બ)	એજ બેન્ડીંગ ડાઇ પર ટૂંક નોંધ લખો.	<b>૦૩</b>
		OR	
	(b)	Write short note on “single action drawing die.”	<b>03</b>
	(બ)	સિંગલ એક્શન ડ્રોઇંગ ડાઇ પર ટૂંક નોંધ લખો.	<b>૦૩</b>
	(c)	Write applications of curling die.	<b>04</b>
	(ક)	કર્લીંગ ડાઇના ઉપયોગો લખો.	<b>૦૪</b>
		OR	
	(c)	Define following terms associated with forging die. 1] fillet and corner radii 2] mis-match 3] die wear 4] parting line	<b>04</b>
	(ક)	ફોર્જીંગ ડાઇના સંદર્ભમાં નીચેના પદોની વ્યાખ્યા આપો. ૧] ફિલેટ અને કોર્નર રેડિયસ ૨] મિસ મેચ ૩] ડાઇ ઘસારો ૪] પાર્ટીંગ લાઇન	<b>૦૪</b>

- (d) Write general aspects of cutting die design. **04**
- (ડ) કટીંગ ડાઇ ડિઝાઇનના જનરલ આસ્પેક્ટ્સ લખો. **૦૪**
- OR
- (d) Enlist different types of pilots as a die accessory and write their function and material of construction. **04**
- (ડ) ડાઇ એસેસરીઝ તરીકે જુદા જુદા પ્રકારના પાઇલોટની યાદી બનાવી દરેકનું મટીરીયલ અને કાર્ય જણાવો. **૦૪**
- Q.4** (a) List and explain factors to be considered in tool design. **03**
- પ્રશ્ન. ૪ (અ) ટૂલ ડિઝાઇન દરમિયાન ધ્યાનમાં લેવાતા પરિબલોના નામ લખી વર્ણવો. **૦૩**
- OR
- (a) State types of cutting dies and write one use of each die? **03**
- (અ) કટીંગ ડાઇના પ્રકાર લખો અને દરેકનો એક એક ઉપયોગ જણાવો **૦૩**
- (b) Write purpose for using jig and fixture in modern industries. **04**
- (બ) આધુનિક કારખાનામાં જીગ અને ફિક્સચરના ઉપયોગ પાછળનો હેતુ જણાવો. **૦૪**
- (બ) આધુનિક કારખાનામાં જીગ અને ફિક્સચરના ઉપયોગ પાછળનો હેતુ જણાવો. **૦૪**
- OR
- (b) Write short note on “welding fixture.” **04**
- (બ) વેલ્ડીંગ ફિક્સચર પર ટૂંક નોંધ લખો. **૦૪**
- (c) For a component shown in figure 1... **07**
- a] Select suitable drill jig to drill 4 holes of 8 mm diameter and justify your selection.
- b] Draw freehand assembly sketch of selected drill jig.
- c] Draw details sketches of main elements of drill jig with necessary dimensions.
- (ક) આકૃતિ ૧ મા દર્શાવેલા ઘાગીના માટે... **૦૭**
- અ] ૮ મિમિ ડાયામિટરના ૪ હોલ ડ્રીલ કરવા માટે યોગ્ય ડ્રીલ જીગની પસંદગી કરો અને તમારી પસંદગી સાબિત કરો.
- બ] પસંદ કરેલ ડ્રીલ જીગ નું મુક્ત હસ્ત એસેમ્બલી ચિત્ર દોરો.
- ક] જરૂરી માપો સાથે ડ્રીલ જીગના મુખ્ય ભાગોના વિસ્તૃત ચિત્ર દોરો.
- OR
- (c) Design a suitable milling fixture for a component shown in figure 2 for producing a through slot of 8 mm X 6 mm size on a M.S. rod. Draw assembly sketch of selected fixture. Also draw details sketches of main elements of selected fixture with necessary dimensions.
- (ક) આકૃતિ ૨ મા દર્શાવેલા ઘાગીના પ્રમાણે , એમએસ સળિયાની સમગ્ર લંબાઈમાં ૮ મિમિ X ૬ મિમિ માપનો સ્લોટ કરવા માટે યોગ્ય મીલીંગ ફિક્સચરની ડિઝાઇન કરો. તમે પસંદ કરેલ ફિક્સચરનું એસેમ્બલી ચિત્ર દોરો તથા પસંદ કરેલ ફિક્સચરના મુખ્ય ભાગોના વિસ્તૃત ચિત્ર જરૂરી માપો સાથે દોરો.
- Q.5** (a) Refer Figure 3 and answer the following questions for designing a progressive cutting die. **07**
- a] Find dimensions of punch and die and show on sketch?
- b] Calculate centre of pressure for given component.
- c] Write “rule of thumb method” for die block design.
- d] Sketch scrap strip layout and find percentage utilization.

- પ્રશ્ન. ૫ (અ) પ્રોગ્રેસીવ ડાઇની ડીઝાઇન કરવા માટે આકૃતિ ૩ જોઇને નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. ૦૭
- અ] ડાય અને પંચના માપો શોધી આકૃતિ પર દર્શાવો.
- બ] આપેલા કંમ્પોનંટ માટે સેંટર ઓફ પ્રેસરની ગણતરી કરો.
- ક] ડાય બ્લોક ડીઝાઇન માટે “ડુલ ઓફ થમ્બ મેથડ” લખો.
- બ] સ્કેપ સ્ટ્રીપ લેઆઉટની ડીઝાઇન કરી %એજ યુટીલાઇઝેશન શોધો.
- (b) 1] Why clamping system is needed even after using locating system to hold/locate the job? ૦૪
- 2] Why C-washer is used along with captive C-clamp during designing jig and fixture?
- (બ) ૧] આપેલા જોબને પકડવા/લોકેટ કરવા લોકેટીંગ સિસ્ટમનો ઉપયોગ કર્યા પછી પણ ક્લેમ્પીંગ સિસ્ટમ શા માટે જરૂરી છે? ૦૪
- ૨] જીગ અને ફિક્સચરની ડીઝાઇન દરમિયાન કેપ્ટીવ ક્લેમ્પ સાથે સી-વોશર શા માટે વપરાય છે?
- (c) Explain degree of freedom and write its importance. ૦૩
- (ક) ડીગ્રી ઓફ ફ્રીડમ સમજાવી તેનું મહત્વ લખો. ૦૩

\*\*\*\*\*

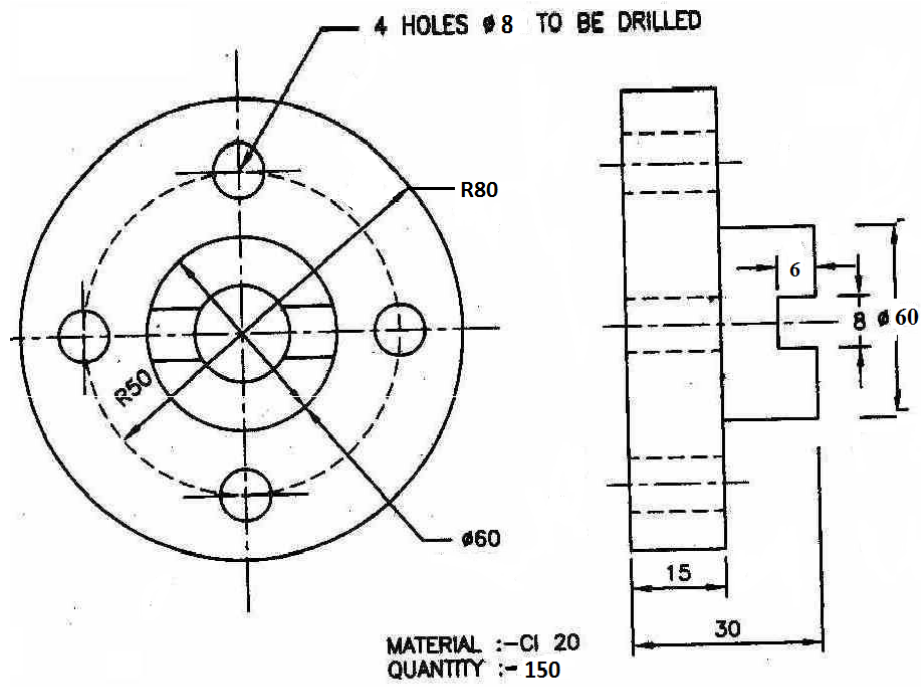


Fig. 1

ALL DIMENSIONS ARE IN MM

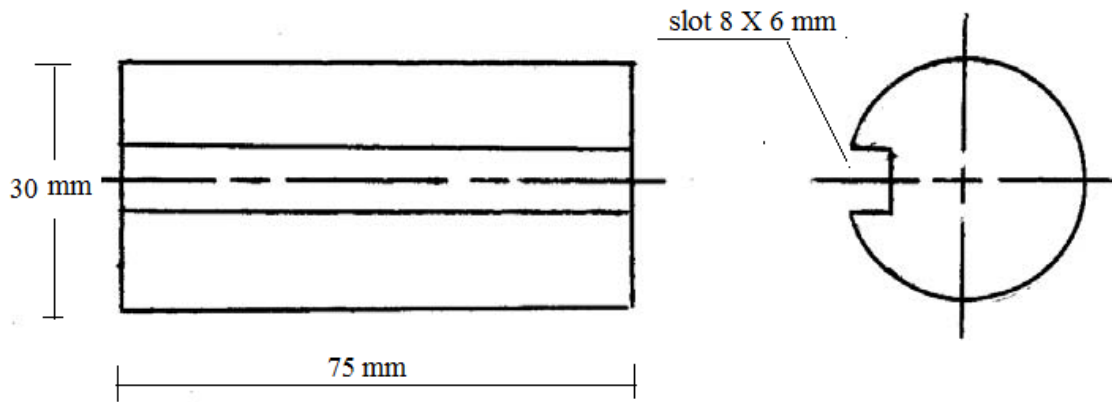
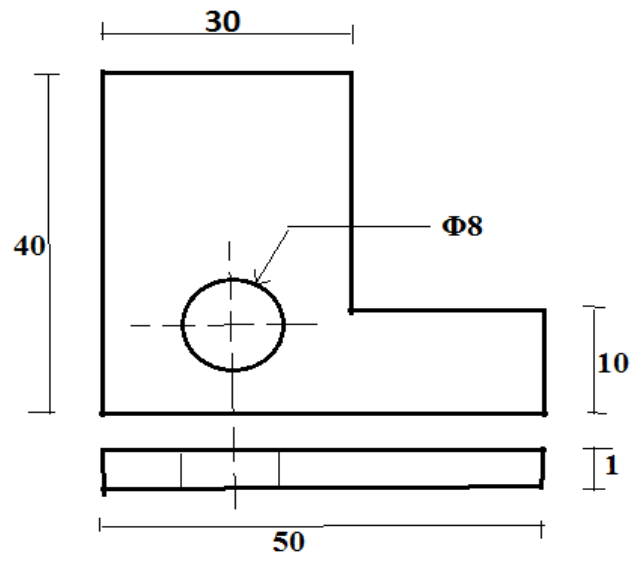


FIG. 2



ALL DIMENSIONS ARE IN MM

FIG. 3