

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering– SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023**

**Subject Code: 3361901****Date: 01-07-2023****Subject Name: Computer Aided Manufacturing****Time: 10:30 AM TO 01:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

**Q.1** Answer any seven out of ten. દરમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. Sketch CNC block diagram.
  2. Sketch Block diagram of MCU.
  3. Write the standard ISO format of CNC part programming block.
  4. State at least four interfacing standards for CAD/ CAM.
  5. Define the term Robot.
  6. State the elements of FMS.
  7. Define Adaptive Control.
  8. Differentiate the working of M02 and M30 codes used in CNC programming.
  9. Give your comments on tool holding and tool changing devices for CNC machining centre.
  10. Explain with neat sketch working of codes G02 and G03.
- એક્ટ્યુલની વ્યાખ્યા લખો.

**Q.2** (a) State and describe briefly the selection criteria for CNC machines 03  
**પ્રશ્ન. ૨** (અ) CNC મશીન ની પસંદગીનાં પરીષળો જણાવો અને ટૂકમાંસમજાવો. 03

**OR**

- (a) Make Comparison between CNC and DNC at least at four parameters.
- (અ) ઓછામાં ઓછા ચાર મુદ્દે CNC અને DNC વચ્ચે સરખામાણી કરો.
- (b) Describe DNC with neat sketch. State at least three advantages.
- (અ) સણ રેખાકૃતિ સાથે DNC નું વર્ણન કરો. તેનાં ઓછા માં ઓછા ત્રણ ફાયદા જણાવો.

**OR**

- (b) Define NC. Enlist at least its three advantages and three limitations over conventional machine tools. 03
- (બ્ય) NC ની વ્યાખ્યા લખો. તેનાં પારંપરીક મશીન ટૂલ્સની સાપેક્ષમાં ઓછા માં ઓછા ત્રણ ફાયદાઓ અને ત્રણ મર્યાદાઓ લખો 03
- (c) Make brief comparison between two types of systems of CNC based on feedback control with neat sketch of each. 04
- (ક) સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ સાથે ફિડબેક કંટ્રોલ નાં આધારે બે પ્રકારની સિસ્ટમ ની સરખામણી કરો. 04

**OR**

- (c) With neat sketch describe the classification of CNC machines based on Motion Control System. 04
- (ક) મોશન કંટ્રોલ સિસ્ટમને આધારે CNC મશીનનું વર્ગીકરણ સ્પષ્ટ રેખાકૃતિસાથે વર્ણવો. 04
- (d) Write a CNC part program for the component shown in figure-3, to be prepared on CNC turning centre 04
- (S) CNC ટન્નીગ સેન્ટર ઉપર તૈયારકરવા માટે આફુતિ -3 માં દર્શાવેલ દાગીના માટે CNC પાર્ટ પ્રોગ્રામ લખો. 04

**OR**

- (d) Write a CNC part program for the component shown in figure-2, to be produced on CNC machining centre. 04
- (S) CNC મશીન્નીગ સેન્ટર ઉપર તૈયાર કરવા માટે આફુતિ -2 માં દર્શાવેલ દાગીના માટે CNC પાર્ટ પ્રોગ્રામ લખો. 04

- Q.3** (a) Differentiate Preset tools and Qualified tools. 03
- પ્રશ્ન. 3** (બ્ય) પ્રી સેટ અને ક્વાલીફાઈડ ટૂલ્સ નો તફાવત લખો. 03

**OR**

- (a) Enlist various feedback devices used in CNC machines. Describe briefly any one with neat sketch. 03
- (બ્ય) CNC મશીન માં વપરાતી વિવિધ ફિડબેક ડિવાઇસ ની ચાદી બનાવો. તે પૈકીની કોઈ પણ એકને સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ સાથે વર્ણવો. 03
- (b) State the types of ATC. Describe any one briefly with neat sketch. 03
- (ક) ATC નાં પ્રકારો જણાવો. કોઈપણ એક સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ સાથે વર્ણવો. 03

**OR**

- (b) With neat sketch describe various types of APC. 03
- (બ્ય) વિવિધ પ્રકારનાં APC સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ સાથે વર્ણવો. 03
- (c) State various work holding devices used on CNC turning centre with advantages and limitations of each. 04
- (ક) CNC ટન્નીગ સેન્ટર ઉપર વપરાતાં વિવિધ વર્ક હોલ્ડિંગ ડિવાઇસ તેમનાં ફાયદાઘને મર્યાદાઓ સાથે જણાવો. 04

**OR**

- (c) State various work holding devices used on CNC machining centre with advantages and limitations of each. 04
- (ક) CNC મશીન્નીગ સેન્ટર ઉપર વપરાતાં વિવિધ વર્ક હોલ્ડિંગ ડિવાઇસ તેમનાં ફાયદાઘને મર્યાદાઓ સાથે જણાવો. 04
- (d) State at least four canned cycles used for CNC turning center. Explain any one. 04
- (S) CNC ટન્નીગ સેન્ટર ઉપર વપરાતાં ઓછામાં ઓછા ચાર કેન્ડ સાયકલ જણાવો. કોઈ પણ એક સમજાવો. 04

**OR**

	(d) State at least four canned cycles used for CNC machining center. Explain any one.	<b>04</b>
	(S) CNC મશીનીંગ સેન્ટર ઉપર વપરાતાં ઓછામાં ઓછા ચાર કેન્ડ સાયકલ જણાવો.	<b>04</b>
	કોઈ પણ એક સમજાવો.	
<b>Q.4</b>	(a) Explain with neat sketch, CIM wheel.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ સાથે CIM ટિકલ સમજાવો.	<b>03</b>
	OR	
	(a) State the types of robot. Describe any one with neat sketch.	<b>03</b>
	(અ) રોબોટ નાં પ્રકારો જણાવો. કોઈપણ એક સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ સાથે વર્ણવો.	<b>03</b>
	(b) With neat sketch explain Cutter radius compensation and tool length compensation codes used for CNC machines.	<b>04</b>
	(અ) CNC મશીન માટે વપરાતાં કટર રેડીયસ કમ્પોન્સેશન અને ટૂલ લેન્થ કમ્પોન્સેશન નાં કોડ સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો.	<b>04</b>
	OR	
	(b) Write a short note on Macros.	<b>04</b>
	(અ) મેક્રો ઉપર ટૂંકી નોંધ લખો.	<b>04</b>
	(c) Write a CNC part program for the component shown in figure-1 using subroutine.	<b>07</b>
	(ક) આકૃતિ-1 માં દર્શાવેલ દાગીના માટે સબરૂટીનનો ઉપયોગ કરી CNC પાર્ટ પ્રોગ્રામ લખો.	<b>09</b>
<b>Q.5</b>	(a) Sketch the Axes nomenclature of CNC turning centre and CNC machining center using right hand rule.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) જમણા હાથનાં નિયમ મુજબ CNC ટનીંગ સેન્ટર અને CNC મશીનીંગ સેન્ટર નાં એક્ષીસ નોમેન્ક્લેયર ની રેખાકૃતિ તૈયાર કરો.	<b>08</b>
	(b) Describe Re-circulating ball screw with neat sketch along with its advantages.	<b>04</b>
	(અ) સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ સાથે રી-સરક્યુલેટીંગ બોલ સ્ક્રુ વર્ણવો. તેનાં ફાયદાઓ જણાવો.	<b>04</b>
	(c) Write a short note on Rapid Prototyping.	<b>03</b>
	(ક) રેપીડ પ્રોટોટાઇપિંગ ઉપર ટૂંકી નોંધ લખો.	<b>03</b>
	(d) Explain with neat sketch, Machine Zero, Program Zero and Work piece Zero.	<b>03</b>
	(અ) સ્પષ્ટ રેખાકૃતિ સાથે મશીન ઝીરો, પ્રોગ્રામ ઝીરો અને વર્ક્પીશ ઝીરો સમજાવો.	<b>03</b>

\*\*\*\*\*

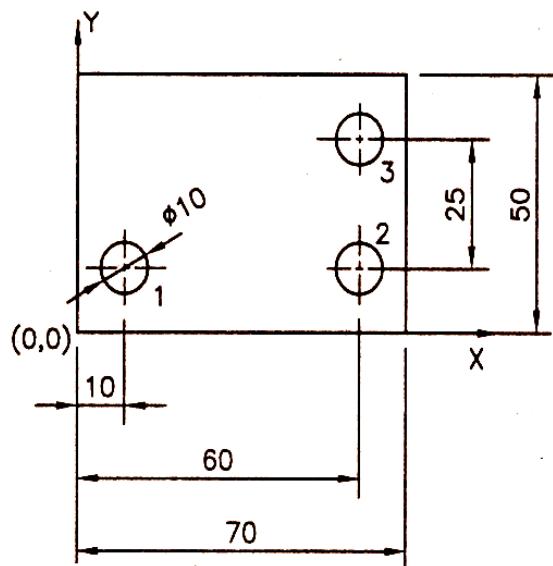


Figure-1

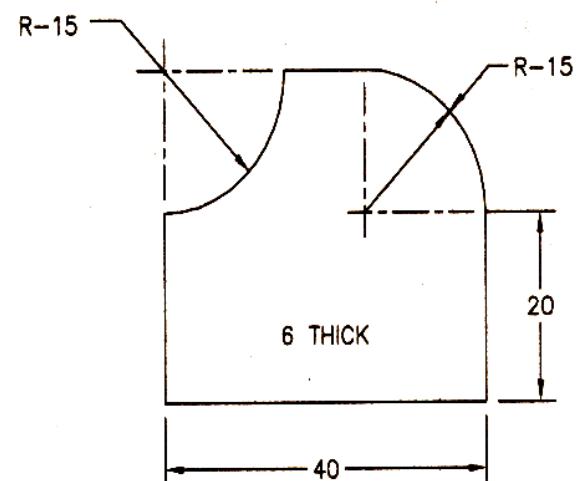


Figure-2

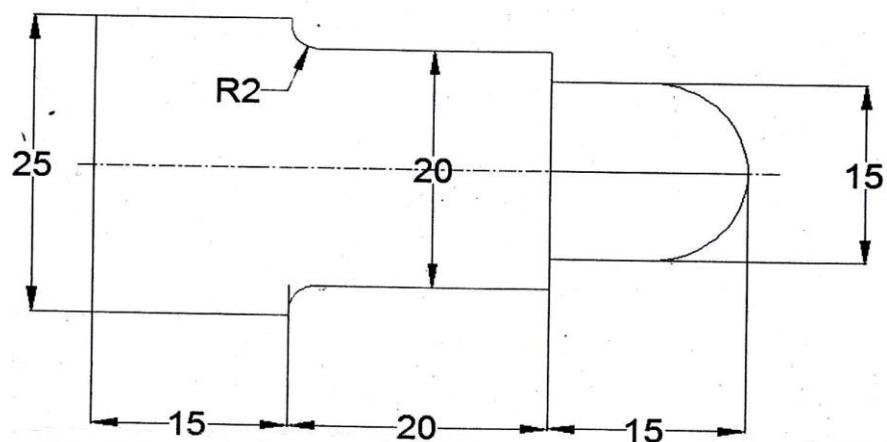


Figure-3