

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

**Subject Code: 4356504**

**Date: 25-11-2024**

**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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted
5. English version is authentic.

|                 |                                                                                                | Marks     |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Q.1</b>      | <b>(a)</b> Differentiate between NC and CNC machine.                                           | <b>03</b> |
| <b>પ્રશ્ન.1</b> | <b>(અ)</b> NC અને CNC મશીન વચ્ચે તફાવત કરો.                                                    | <b>૦૩</b> |
|                 | <b>(b)</b> State the advantages and disadvantages of CNC machine.                              | <b>04</b> |
|                 | <b>(બ)</b> CNC મશીનના ફાયદા અને ગેરફાયદા જણાવો.                                                | <b>૦૪</b> |
|                 | <b>(c)</b> Give Classification of CNC machine in detail.                                       | <b>07</b> |
|                 | <b>(ક)</b> CNC મશીનનું વર્ગીકરણ વિગતવાર આપો.                                                   | <b>૦૭</b> |
|                 | OR                                                                                             |           |
|                 | <b>(c)</b> Enlist various feedback devices of CNC machines. Describe briefly with neat sketch. | <b>07</b> |
|                 | <b>(ક)</b> CNC મશીનોના વિવિધ ફીડબેક ઉપકરણોની નોંધણી કરો. સુઘડ સ્કેચ સાથે ટૂંકમાં વર્ણન કરો.    | <b>૦૭</b> |
| <b>Q.2</b>      | <b>(a)</b> Define and explain Modal and non-modal command used in CNC machine.                 | <b>03</b> |
| <b>પ્રશ્ન.2</b> | <b>(અ)</b> CNC મશીનમાં ઉપયોગમાં લેવાતા મોડલ અને નોન-મોડલ કમાન્ડ ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને સમજાવો. | <b>૦૩</b> |
|                 | <b>(b)</b> Explain DNC system with block diagram in brief.                                     | <b>04</b> |
|                 | <b>(બ)</b> DNC સિસ્ટમને બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.                              | <b>૦૪</b> |
|                 | <b>(c)</b> Explain ATC and APC with neat sketch.                                               | <b>07</b> |
|                 | <b>(ક)</b> ATC અને APC ને સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.                                              | <b>૦૭</b> |
|                 | OR                                                                                             |           |
| <b>Q.2</b>      | <b>(a)</b> Describe qualified tool with neat sketch.                                           | <b>03</b> |
| <b>પ્રશ્ન.2</b> | <b>(અ)</b> સુઘડ સ્કેચ સાથે ક્વોલીફાઇડ ટૂલ નું વર્ણન કરો                                        | <b>૦૩</b> |
|                 | <b>(b)</b> Describe hydrostatic slide way with neat sketch.                                    | <b>04</b> |
|                 | <b>(બ)</b> સુઘડ સ્કેચ સાથે હાઇડ્રોસ્ટેટિક સ્લાઇડ વે નું વર્ણન કરો.                             | <b>૦૪</b> |
|                 | <b>(c)</b> Describe briefly Re-circulating ball screw with neat sketch.                        | <b>07</b> |
|                 | <b>(ક)</b> સુઘડ સ્કેચ સાથે રી-સર્ક્યુલેટિંગ બોલ સ્ક્રૂનું ટૂંકમાં વર્ણન કરો.                   | <b>૦૭</b> |
| <b>Q. 3</b>     | <b>(a)</b> Explain axis designation for CNC machining center with neat sketch.                 | <b>03</b> |
| <b>પ્રશ્ન.3</b> | <b>(અ)</b> CNC મશીનિંગ સેન્ટર માટે એક્ષીસ ડેસીગનેશન સુઘડ સ્કેચ સાથે સમજાવો.                    | <b>૦૩</b> |

|          |     |                                                                                                          |    |
|----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|          | (b) | State various work holding devices used on CNC machining centre with advantages and limitations of each. | 04 |
|          | (બ) | CNC મશીનિંગ સેન્ટર પર ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ વર્ક હોલ્ડિંગ ઉપકરણોને દરેકના ફાયદા અને મર્યાદાઓ સાથે જણાવો. | ૦૪ |
|          | (c) | Write Technical Specification for CNC Machining Centre.                                                  | 07 |
|          | (ક) | CNC મશીનિંગ સેન્ટર માટે ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન લખો.                                                        | ૦૭ |
|          |     | OR                                                                                                       |    |
| Q. 3     | (a) | Explain the ISO part programming code G41 and G42 with suitable example.                                 | 03 |
| પ્રશ્ન.3 | (અ) | ISO પાર્ટ પ્રોગ્રામિંગ કોડ G41 અને G42 યોગ્ય ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.                                         | ૦૩ |
|          | (b) | State various work holding devices used on CNC turning centre with advantages and limitations of each.   | 04 |
|          | (બ) | CNC ટર્નિંગ સેન્ટર પર ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ વર્ક હોલ્ડિંગ ઉપકરણોને દરેકના ફાયદા અને મર્યાદાઓ સાથે જણાવો. | ૦૪ |
|          | (c) | Prepare CNC turning part programme using G and M codes with ISO format for the given Figure no 1.        | 07 |
|          | (ક) | આપેલ આકૃતિ 1 માટે ISO ફોર્મેટ સાથે G અને M કોડનો ઉપયોગ કરીને CNC ટર્નિંગ પાર્ટ પ્રોગ્રામ તૈયાર કરો.      | ૦૭ |
| Q. 4     | (a) | Explain part programming format and structure of part program.                                           | 03 |
| પ્રશ્ન.4 | (અ) | પાર્ટ પ્રોગ્રામિંગ ફોર્મેટ અને પાર્ટ પ્રોગ્રામનું માળખું સમજાવો.                                         | ૦૩ |
|          | (b) | Short note on tool length compensation with sketch.                                                      | 04 |
|          | (બ) | સ્કેચ સાથે ટૂલ લેંથ કમ્પેન્સેશન પર ટૂંકી નોંધ.                                                           | ૦૪ |
|          | (c) | Prepare CNC milling part programme using G and M codes with ISO format for the given Figure no 2.        | 07 |
|          | (ક) | આપેલ આકૃતિ 2 માટે ISO ફોર્મેટ સાથે G અને M કોડનો ઉપયોગ કરીને CNC મિલિંગ પાર્ટ પ્રોગ્રામ તૈયાર કરો.       | ૦૭ |
|          |     | OR                                                                                                       |    |
| Q. 4     | (a) | State the types of robot. Describe any one with neat sketch.                                             | 03 |
| પ્રશ્ન.4 | (અ) | રોબોટના પ્રકાર જણાવો. સુધઽ સ્કેચ સાથે કોઈપણ એકનું વર્ણન કરો.                                             | ૦૩ |
|          | (b) | Define Rapid Prototyping and state its application.                                                      | 04 |
|          | (બ) | રેપિડ પ્રોટોટાઇપિંગને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેની એપ્લિકેશન જણાવો.                                          | ૦૪ |
|          | (c) | Write meaning of G00, G01, G91, G94, M01, M06 and M30 in CNC part programming.                           | 07 |
|          | (ક) | CNC પાર્ટ પ્રોગ્રામિંગમાં G00, G01, G91, G94, M01, M06 અને M30 કોડ ને સમજાવો.                            | ૦૭ |
| Q.5      | (a) | Draw the block diagram and explain adaptive control.                                                     | 03 |
| પ્રશ્ન.5 | (અ) | બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને એડેપ્ટીવ કંટ્રોલ ને સમજાવો.                                                     | ૦૩ |
|          | (b) | Explain CAD/CAM interfacing and types of graphical interface standard.                                   | 04 |
|          | (બ) | CAD/CAM ઇન્ટરફેસિંગ અને ગ્રાફિકલ ઇન્ટરફેસ સ્ટાન્ડર્ડના પ્રકારો સમજાવો.                                   | ૦૪ |
|          | (c) | Write short notes on Subroutine and Canned cycle.                                                        | 07 |
|          | (ક) | સબ્રુટિન અને કેન્ડ સાયકલ પર ટૂંકી નોંધ લખો.                                                              | ૦૭ |
|          |     | OR                                                                                                       |    |
| Q.5      | (a) | Explain with neat sketch, Machine Zero, Program Zero and Work piece Zero.                                | 03 |
| પ્રશ્ન.5 | (અ) | સુધઽ સ્કેચ સાથે મશીન ઝીરો, પ્રોગ્રામ ઝીરો અને વર્ક પીસ ઝીરો સાથે સમજાવો.                                 | ૦૩ |
|          | (b) | Explain CIM with its block diagram.                                                                      | 04 |

- (બ) CIM ને તેના બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the concept of FMS. Draw its block diagram & write its applications. 07
- (ક) FMS નો ખ્યાલ સમજાવો. તેનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેની એપ્લિકેશન લખો. ૦૭

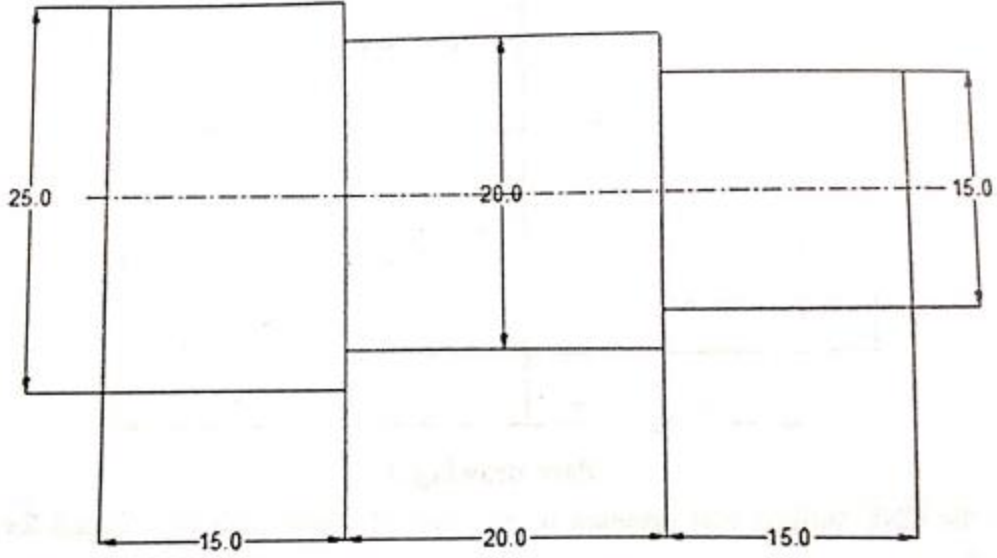


Figure no.01

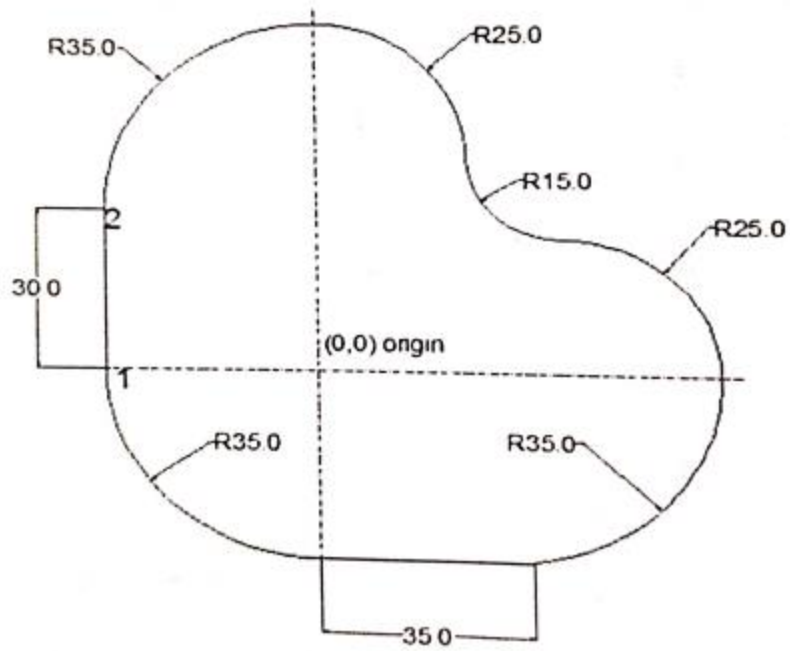


Figure no.02

\*\*\*\*\*