Seat No./Enrollment No.: _______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING – SEMESTER 6 – EXAMINATION – SUMMER 2026

Subject Code: 4362005 **Date: 18/05/2026**

Subject Name: CNC Machines

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.

Q.1 પ્રશ્ન ૧	**(a)**	Explain the structure of process planning in CNC manufacturing.	**03**
	(અ)	CNC મેન્યુફેક્ચરિંગમાં પ્રોસેસ પ્લાનિંગનું માળખું સમજાવો.	૦૩
	(b)	Differentiate between NC and CNC machines.	**04**
	(બ)	NC અને CNC મશીનો વચ્ચેનો તફાવત લખો.	૦૪
	(c)	Explain the working principle of CNC machines with neat sketch.	**07**
	(ક)	CNC મશીનના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સઘડ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
		અથવા OR	
	(c)	Describe machine zero, workpiece zero and home position in CNC machines.	**07**
	(ક)	CNC મશીનમાં મશીન ઝીરો, વર્કપીસ ઝીરો અને હોમ પોઝિશન સમજાવો.	૦૭
Q.2 પ્રશ્ન ૨	**(a)**	Define adaptive control in CNC systems.	**03**
	(અ)	CNC સિસ્ટમમાં એડેપ્ટિવ કંટ્રોલની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
	(b)	Explain the functions of recirculating ball screw in CNC machines.	**04**
	(બ)	CNC મશીનોમાં રીસર્ક્યુલેટિંગ બોલ સ્ક્રુના કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain CNC tooling, tool holders and inserts in detail.	**07**
	(ક)	CNC ટૂલિંગ, ટૂલ હોલ્ડર્સ અને ઇન્સર્ટ્સને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
		અથવા OR	
Q.2 પ્રશ્ન ૨	**(a)**	State the factors affecting process planning.	**03**
	(અ)	પ્રોસેસ પ્લાનિંગને અસર કરતા પરિબળો જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain the role of feedback devices in CNC systems.	**04**
	(બ)	CNC સિસ્ટમમાં ફીડબેક ઉપકરણોની ભૂમિકા સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain Automatic Pallet Changer (APC) with neat sketch.	**07**
	(ક)	ઓટોમેટિક પેલેટ ચેન્જર (APC) ને સઘડ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭

Q.3 **પ્રશ્ન 3**	**(a)**	List the different modes of operation in CNC machines.	**03**
	(અ)	CNC મશીનોમાં વિવિધ ઓપરેશન મોડ્સની યાદી આપો.	**03**
	(b)	Explain tool radius compensation in CNC machines.	**04**
	(બ)	CNC મશીનોમાં ટૂલ રેડિયસ કમ્પેન્સેશન સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Develop a simple ISO part program for taper turning operation.	**07**
	(ક)	ટેપર ટર્નિંગ ઓપરેશન માટે સરળ ISO પાર્ટ પ્રોગ્રામ વિકસાવો.	**૦૭**

અથવા
OR

Q.3 **પ્રશ્ન 3**	**(a)**	Define canned cycle and state its advantages.	**03**
	(અ)	કેન્ડ સાયકલની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ફાયદા લખો.	**03**
	(b)	Explain the significance of programme zero in CNC programming.	**04**
	(બ)	CNC પ્રોગ્રામિંગમાં પ્રોગ્રામ ઝીરોનું મહત્વ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Develop a simple ISO part program for drilling operation on machining center.	**07**
	(ક)	મશીનિંગ સેન્ટર પર ડ્રિલિંગ ઓપરેશન માટે સરળ ISO પાર્ટ પ્રોગ્રામ વિકસાવો.	**૦૭**
Q.4 **પ્રશ્ન ૪**	**(a)**	Write any six G-codes with their functions.	**03**
	(અ)	કોઈપણ છ G-કોડ તેમના કાર્ય સાથે લખો.	**03**
	(b)	Explain the concept and applications of MACRO programming.	**04**
	(બ)	મેક્રો પ્રોગ્રામિંગનો ખ્યાલ અને તેનો ઉપયોગ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain CAD/CAM integration in CNC machining.	**07**
	(ક)	CNC મશીનિંગમાં CAD/CAM એકીકરણ સમજાવો.	**૦૭**

અથવા
OR

Q.4 **પ્રશ્ન ૪**	**(a)**	Write any six M-codes with their functions.	**03**
	(અ)	કોઈપણ છ M-કોડ તેમના કાર્ય સાથે લખો.	**03**
	(b)	Explain the importance of subroutine in CNC programming.	**04**
	(બ)	CNC પ્રોગ્રામિંગમાં સબરૂટીનનું મહત્વ સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain the applications of CAM software in automated part programming.	**07**
	(ક)	ઓટોમેટેડ પાર્ટ પ્રોગ્રામિંગમાં CAM સોફ્ટવેરના ઉપયોગ સમજાવો.	**૦૭**
Q.5 **પ્રશ્ન ૫**	**(a)**	List the tools required for CNC machine maintenance.	**03**
	(અ)	CNC મશીન મેન્ટેનન્સ માટે જરૂરી સાધનોની યાદી આપો.	**03**
	(b)	Explain backlash and its causes in CNC machines.	**04**
	(બ)	CNC મશીનોમાં બેકલેશ અને તેના કારણો સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Develop a preventive maintenance checklist for CNC machines.	**07**
	(ક)	CNC મશીનો માટે પ્રિવેન્ટિવ મેન્ટેનન્સ ચેકલિસ્ટ તૈયાર કરો.	**૦૭**

અથવા
OR

OR

Q.5	**(a)**	Explain types of maintenance used for CNC machine tools.	**03**
પ્રશ્ન ૫	**(અ)**	CNC મશીન ટૂલ્સમાં ઉપયોગમાં લેવાતા મેન્ટેનન્સના પ્રકાર સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Discuss precautions for electronic systems in CNC machines.	**04**
	(બ)	CNC મશીનોમાં ઇલેક્ટ્રોનિક સિસ્ટમ માટેની સાવચેતીઓ ચર્ચાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain troubleshooting procedure for mechanical problems in CNC machines.	**07**
	(ક)	CNC મશીનોમાં મિકેનિકલ સમસ્યાઓ માટેની ટ્રબલશૂટિંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	**૦૭**

*****