Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - IV EXAMINATION - SUMMER 2026

Subject Code: 4342305 **Date: 01-06-2026**

Subject Name: Polymer Additives and Compounding

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
Q.1	**(a)**	State objectives of using additives in plastics.	03
	(અ)	પ્લાસ્ટિકમાં એડિટિવ્સ વાપરવાના હેતુ જણાવો.	૦૩
	(b)	Explain classification of additives with suitable examples.	04
	(બ)	એડિટિવ્સનું ઉદાહરણ સાથે વર્ગીકરણ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain plasticizers with mechanism of action.	07
	(ક)	પ્લાસ્ટિસાઇઝરનું કાર્ય તથા તેની ક્રિયા સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Describe different blowing agents and their industrial applications.	07
	(ક)	વિવિધ બ્લોઇંગ એજન્ટ્સ અને તેનો ઔદ્યોગિક ઉપયોગ સમજાવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Define bleeding and blooming of additives with one example.	03
	(અ)	એડિટિવ્સનું bleeding અને blooming શું છે? ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b)	Compare free radical initiators and chain transfer agents.	04
	(બ)	ફ્રી રેડિકલ ઇનિશિએટર અને ચેઇન ટ્રાન્સફર એજન્ટ વચ્ચે તફાવત જણાવો.	૦૪
	(c)	Discuss classification of additives with environmental impact.	07
	(ક)	એડિટિવ્સનું વર્ગીકરણ તથા તેના પર્યાવરણ પર પડતા પ્રભાવ અંગે ચર્ચા કરો.	૦૭
		OR	
	(a)	List any three catalysts used in polymerization.	03
	(અ)	પોલિમરાઈઝેશનમાં વપરાતા ત્રણ કેટાલિસ્ટનાં નામ આપો.	૦૩
	(b)	Explain role of cross-linking agents in polymerization.	04
	(બ)	ક્રોસ-લિંકિંગ એજન્ટનું કાર્ય સમજાવો.	૦૪

	(c)	Describe various catalysts and initiators used in polymerization with examples.	**07**
	(ક)	પોલિમરાઈઝેશન માટે વપરાતા વિવિધ કેટાલિસ્ટ અને ઇનિશિએટર્સ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
Q.3	**(a)**	Write functions of curing agents in thermoset plastics.	**03**
	(અ)	થર્મોસેટ પ્લાસ્ટિકમાં curing agents નું કાર્ય લખો.	**૦૩**
	(b)	Write short note on plasticizers with examples.	**04**
	(બ)	પ્લાસ્ટિસાઇઝર પર ઉદાહરણ સાથે ટૂંકનોંધ લખો.	**૦૪**
	(c)	Explain antioxidants in detail with examples.	**07**
	(ક)	એન્ટીઓક્સિડન્ટ વિષે ઉદાહરણ સાથે વિગતે સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	State difference between physical and chemical blowing agents.	**03**
	(અ)	ફિઝિકલ અને કેમિકલ બ્લોઇંગ એજન્ટ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	**૦૩**
	(b)	Explain accelerators and flow promoters with examples.	**04**
	(બ)	એક્સેલરેટર અને ફ્લો પ્રોમોટર વિષે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Discuss coupling agents and their importance in filler-matrix adhesion.	**07**
	(ક)	કપલિંગ એજન્ટ્સ શું છે? ફિલર અને મેટ્રિક્સ વચ્ચે adhesion વધારવામાં તેનું મહત્વ સમજાવો.	**૦૭**
Q.4	**(a)**	Mention two functions of lubricants in plastic processing.	**03**
	(અ)	પ્રોસેસિંગમાં લ્યુબ્રિકન્ટનાં બે કાર્ય લખો.	**૦૩**
	(b)	Differentiate between fillers and reinforcements.	**04**
	(બ)	ફિલર અને રેઇનફોર્સમેન્ટ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Write a detailed note on colorants – pigments, powders, and masterbatch.	**07**
	(ક)	કલરન્ટ્સ – પાવડર, પિગ્મેન્ટ્સ અને માસ્ટરબેચ વિષે વિગતવાર લખો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	List any three end-use modifying additives.	**03**
	(અ)	એન્ડ-યુઝ મોડિફાઇંગ એડિટિવ્સનાં ત્રણ ઉદાહરણ આપો.	**૦૩**
	(b)	Explain the role of flame retardants in polymers.	**04**
	(બ)	ફ્લેમ રિટાર્ડન્ટ્સનું કાર્ય સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain about ribbon blender with diagrams.	**07**
	(ક)	કમ્પાઉન્ડિંગની Ribbon blender પધ્ધતિ ચિત્ર સાથે સમજાવો.	**૦૭**

Q.5	**(a)**	State applications of antistatic agents.	**03**
	(અ)	એન્ટીસ્ટેટિક એજન્ટનાં ઉપયોગો જણાવો.	**૦૩**
	(b)	State requirements of a compounding line.	**04**
	(બ)	કમ્પાઉન્ડિંગ લાઇનની જરૂરીયાતો જણાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain mixing theory and discuss dispersion and distribution in compounding.	**07**
	(ક)	મિક્સિંગ થિયરી સમજાવો તથા કમ્પાઉન્ડિંગમાં dispersion અને distribution વિષે ચર્ચા કરો.	**૦૭**

OR

	(a)	Write two purposes of compounding in plastics.	**03**
	(અ)	પ્લાસ્ટિક કમ્પાઉન્ડિંગના બે હેતુ જણાવો.	**૦૩**
	(b)	Describe working of high-speed mixer with neat diagram.	**04**
	(બ)	હાઇ-સ્પીડ મિક્સરનું કાર્ય ચિત્ર સાથે સમજાવો.	**૦૪**
	(c)	Describe twin-screw extruder with diagram, working principle, and applications.	**07**
	(ક)	ટ્વિન-સ્ક્રુ એક્સટ્રુડરનું કાર્ય સિદ્ધાંત, આકૃતિ તથા ઉપયોગ સમજાવો.	**૦૭**

***