

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4342103

Date: 02-02-2024

Subject Name: Heat Treatment

Time: 02:30 PM TO 05:00 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.

		Marks
Q.1	(a) Draw basic diagram Showing steps of Heat Treatment process and Label it.	03
પ્રશ્ન.1	(અ) હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયાના પગલાં દર્શાવતી મૂળભૂત આકૃતિ દોરો અને તેને લેબલ કરો.	૦૩
	(b) Classify Heat Treatment Processes in detail.	04
	(બ) હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયાનું વિગતવાર વર્ગીકરણ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain T.T.T Diagram for Eutectoid steel.	07
	(ક) યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલ માટે T.T.T ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૭
OR		
	(c) Explain Iron Carbon Diagram.	07
	(ક) આયર્ન કાર્બન ડાયાગ્રામ સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) State Limitation of Iron Carbon Diagram.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) આયર્ન કાર્બન ડાયાગ્રામની મર્યાદા જણાવો.	૦૩
	(b) List various Effects of Alloying Elements on T.T.T Diagram.	04
	(બ) T.T.T ડાયાગ્રામ પર એલોયિંગ તત્વો ની વિવિધ અસરોની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c) Prepare Notes on Pearlitic Transformation.	07
	(ક) પર્લિટીક ટ્રાન્સફોર્મેશન પર નોંધ તૈયાર કરો.	૦૭
OR		
Q.2	(a) Define : Eutectoid Steel , Hypo Eutectoid Steel and Hyper Eutectoid Steel	03
પ્રશ્ન.2	(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો : યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલ, હાઇપો યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલ અને હાઇપર યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલ	૦૩
	(b) State Limitation of T.T.T Diagram.	04
	(બ) T.T.T ડાયાગ્રામની મર્યાદા જણાવો.	૦૪
	(c) Prepare Notes on Martensitic Transformation.	07
	(ક) માર્ટેન્સિટીક ટ્રાન્સફોર્મેશન પર નોંધ તૈયાર કરો.	૦૭
Q. 3	(a) List name of different type of Annealing Processes.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) વિવિધ પ્રકારની એનિલિંગ પ્રક્રિયાઓના નામની સૂચિ આપો.	૦૩
	(b) Sketch Diffusion annealing, Recrystallization annealing and Subcritical annealing process Heat treatment graph.	04

	(બ) ડિફ્યુઝન એનિલિંગ, રિક્રિસ્ટલાઇઝેશન એનિલિંગ અને સબક્રિટિકલ એનિલિંગ પ્રક્રિયા માટે હીટ ટ્રીટમેન્ટ ગ્રાફ દોરો.	૦૪
	(c) Distinguish between Annealing and Normalizing process.	07
	(ક) નોર્મલાઇઝિંગ પ્રક્રિયા અને એનિલિંગ પ્રક્રિયા વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૭
	OR	
Q. 3	(a) State Objectives of Normalizing process.	03
પ્રશ્ન.3	(અ) નોર્મલાઇઝિંગ પ્રક્રિયા ના હેતુઓ જણાવો.	૦૩
	(b) Prepare note on Spheroidizing annealing.	04
	(બ) સ્ફેરોડાઇઝ એનેલીંગ પર નોંધ તૈયાર કરો.	૦૪
	(c) Explain Full Annealing, Partial Annealing and Subcritical annealing in detail.	07
	(ક) ફૂલ એનેલીંગ, પાર્શિયલ એનેલીંગ અને સબ ક્રીટિકલ એનેલીંગ વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a) Define: Hardness, Hardenability and Hardening.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) વ્યાખ્યાયિત કરો : હાર્ડનેસ, હાર્ડનેબીલીટી અને હાર્ડનીંગ.	૦૩
	(b) Relate the need of Tempering process after Hardening process	04
	(બ) હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા પછી ટેમ્પરિંગ પ્રક્રિયાની જરૂરિયાત જણાવો.	૦૪
	(c) Discuss Heat removal mechanism during Quenching process.	07
	(ક) ક્વેનચિંગ પ્રક્રિયા દરમિયાન થતી ગરમી દૂર થવાની પદ્ધતિની ચર્ચા કરો.	૦૭
	OR	
Q. 4	(a) List different type of Quench media and Name Properties of Quench media.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) ક્વેનચ મીડિયાના વિવિધ પ્રકારો અને ક્વેનચ મીડિયાના ગુણધર્મોની સૂચિ આપો.	૦૩
	(b) Interpret Precipitation hardening process.	04
	(બ) પ્રેસીપીટેશન હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયાનું અર્થઘટન કરો.	૦૪
	(c) Explain in detail Jominy End Quench Testing.	07
	(ક) જોમિની એન્ડ ક્વેનચ ટેસ્ટિંગ વિશે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Name different types of Surface hardening process.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) સરફેસ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયાના વિવિધ પ્રકારોને નામ આપો.	૦૩
	(b) Discuss Induction Hardening Process in detail.	04
	(બ) ઇન્ડક્શન હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયાની વિગતવાર ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c) Explain Defects and Remedies during Heat treatment process.	07
	(ક) હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયા દરમિયાન જોવા મળતી ખામીઓ અને ઉપાયો સમજાવો.	૦૭
	OR	
Q.5	(a) State need of Surface Hardening Process.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) સરફેસ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયાની જરૂરિયાત જણાવો.	૦૩
	(b) Summarize Carburizing process.	04
	(બ) કાર્બ્યુરાઇઝિંગ પ્રક્રિયાનો સારાંશ આપો.	૦૪
	(c) Discuss factors affecting the quality of heat treatment process.	07
	(ક) હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયાની ગુણવત્તાને અસર કરતા પરિબલોની ચર્ચા કરો.	૦૭