Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 3342105 **Date: 05-05 - 2017**

Subject Name: Heat Treatment of Metals and Alloys

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 only simple calculator is permitted in Mathematics.**
6. **English version is authentic.**

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

1. Define heat treatment
૧. હીટ ટ્રીટમેન્ટ એટલે શુ?
2. What is iron allotropy?
૨. આર્યન એલોટ્રોપી શુ છે?
3. Draw microstructure of 0.8%C steel
૩. ૦.૮% સ્ટીલ નુ માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો.
4. What is carburizing?
૪. કાર્બુરાઇસીંગ એટલે શુ?
5. Define hardening & hardenability,
૫. હાડૅનીંગ અને હાડૅનેબીલીટી વ્યાખ્યાયીત કરો
6. Define perlite.
૬. વ્યાખ્યાયિત કરો. પરલાઇટ
7. Give type of annealing process
૭. એનીલીંગ ના પ્રકાર આપો.
8. What is retained austenite?
૮. રીટેન ઓસ્ટેનાઈટ શુ છે?
9. Define thermocouple
૯. વ્યાખ્યાયિત કરો. થરર્મોમીટર
10. What is malleabilization?
૧૦. મેલેઇબલાઇજેશન એટલે શુ?

Q.2 (a) Explain the invariant points in iron carbon steel **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) આયન કાર્બન રેખાકૃતિ માં અચળ બીંદુઓ સમજાવો. ૦૩

OR

(a) Explain Pearlite Transformation **03**

(અ) પરલાઇટ ટ્રાસ્ફોમેશન સમજાઓ. ૦૩

(b) Explain Martensatic transformation **03**

(બ) માટેનસાટીક ટ્રાફોમેશન સમજાઓ ૦૩

OR

	(b)	Justify: Tempering requires after Hardening.	**03**
	(બ)	હાર્ડનીંગ પછી ટેમ્પરીંગ જરુર પડે છે. સમજાઓ.	૦૩
	(c)	Draw TTT diagram for hypereutectoid steel	**04**
	(ક)	હાઈપર યુટેકટોઇડ સ્ટીલ TTT ડાયાગ્રામ દોરો.	૦૪

OR

	(c)	List out various quenching media. Explain any two in detail.	**04**
	(ક)	કવેંચીગ મીડીયા ના નામ આપો અને કોઇપણ બે સમજાવો.	૦૪
	(d)	Explain principle & working of thermocouples.	**04**
	(ડ)	થર્મોકપલ નો સિધ્ધાંત અને કાર્યે સમજાઓ.	૦૪

OR

	(d)	Give the effect of carbon on mechanical property of steel.	**04**
	(ડ)	સ્ટીલ ના મિકેનીકલ ગુણધર્મો પર કાર્બન ની અસર આપો.	૦૪
Q.3	(a)	Give relationship between phases and mechanical properties.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	ફેઝ અને મિકેનીકલ ગુણધર્મો વચ્ચે સંબધ આપો.	૦૩

OR

	(a)	Differentiate between TTT and CCT diagram.	**03**
	(અ)	ટીટીટી અને સીસીટી ડાયાગ્રામ વચ્ચે તફાવત આપો	૦૩
	(b)	Explain flame hardening.	**03**
	(બ)	ફ્લેમ હાર્ડનીંગ પ્રોસેસ સમજાઓ.	૦૩

OR

	(b)	Explain pack Carburizing..	**03**
	(બ)	પેક કાર્બુરાઇસીંગ સમજાઓ	૦૩
	(c)	Explain spheroidized Annealing.	**04**
	(ક)	સ્ફેરોડાઇઝડ એનીલીંગ સમજવો .	૦૪

OR

	(c)	Write short note on stress reliving process.	**04**
	(ક)	સ્ટ્રેસ રીલીવીંગ પ્રોસેસ વિશે ટુકનોંધ લખો.	૦૪
	(d)	Explain salt bath furnace.	**04**
	(ડ)	સોલટ બાથ ફરનેસ સમજાવો.	૦૪

OR

	(d)	Explain construction & working of muffle furnace	**04**
	(ડ)	મફ્ફલ ફર્નેશ રચના અને કાર્યે સમજાઓ	૦૪
Q.4	(a)	Differentiate t between cast-iron and steel	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	કાસ્ટ આર્યન અને સ્ટીલ વચ્ચે તફાવત આપો.	૦૩

OR

	(a)	Give objective of normalizing	**03**
	(અ)	નોર્મલાઇઝીંગના હેતુઓ આપો	૦૩
	(b)	List different factors affecting TTT diagram.	**04**
	(બ)	TTT ડાયાગ્રામ અસર કરતા પરીબળો આપો.	૦૪

OR

	(b)	Explain Nitriding process with reactions.	**04**
	(બ)	નાઈટ્રાઈડીંગ પધ્ધતી સમીકરણ સાથે સમજાઓ.	૦૪

	(c)	Draw neat sketch of Iron –Carbon Diagram and label various parts.	**07**
	(ક)	આયન-આયન કાબાઈડ ડાયાગ્રામ નો સ્વચ્છ આલેખ દોરી ભાગો નિર્દેશીત કરો	૦૭
Q.5	(a)	Explain the heat treatment for HSS steel	**04**
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	HSS ટુલ સ્ટીલ માટે હીટ ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો.	૦૪
	(b)	Write short note on Austempering.	**04**
	(બ)	ઓસ્ટેમ્પરીંગ પર ટુક્નોધ લખો.	૦૪
	(c)	Explain precipitation hardening process	**03**
	(ક)	પ્રેસીપીટેશન હાર્ડનીંગ પ્રોસેસ સમજાઓ.	૦૩
	(d)	Explain heat treatment of nodular cast iron.	**03**
	(ડ)	નોડુલ્યર કાસ્ટ આર્યન ની હીટ ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો.	૦૩

****