

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – • EXAMINATION –SUMMER 2015

Subject code: 362106**Date:16/05/2015****Subject Name: Thermal Treatment of Metals and Alloys.****Time: 10:30am to 1:00 pm****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt all questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. English version is Authentic

Q.1 (a) Explain Martensite Transformation. **07**
 (b) Draw typical microstructure of following **07**
 1) Annealed 0.4% C steel 2) Normalized 0.4% C steel.3) hardened
 0.8 % C steel.

Q.2 (a) What are the purposes of annealing? Explain stress relieving and
 spheroidizing annealing. **07**

(b) Explain construction of TTT diagram. **07**

OR

(b) Draw and label a TTT diagram for Eutectoid steel **07**

Q.3 (a) Explain the three stages of heat removal during quenching **07**
 (b) Explain gas carburizing process. **07**

OR

Q.3 (a) Explain characteristics of quenchant. **07**
 (b) Explain precipitation hardening process **07**

Q.4 (a) What is hardenability? Briefly describe a method to measure it. **07**
 (b) Write composition and heat treatment of following **07**
 1) Ball bearing Steel 2) Hadfield Mn steel.

OR

Q.4 (a) Write composition and heat treatment of important Silicon Steels. **07**

(b) Write Short notes Induction hardening 2) Martempering **07**

Q.5 (a) Describe in brief method of producing Malleable Cast Iron from White
 cast Iron. **07**

(b) Write Short notes on **07**
 1) Bainite 2) Cryoforming

OR

Q.5 (a) Explain Quench crack defect found during heat treatment of steels. **07**

પ્રશ્ન ૧ અ) માર્ટેનસાઈટ ટ્રાન્સફોર્મેશન સમજાવો. **07**

| | | |
|----------|--|----|
| | બ) નીચેના માટે લાક્ષણિક સુક્ષ્મસંરચના દોરો | 07 |
| | ૧) ૦.૪ % કાર્બન એનીલ્ડ સ્ટીલ ૨) ૦.૪ % કાર્બન નોર્મલાઈઝ્ડ સ્ટીલ ૩) ૦.૮ % કાર્બન હાર્ડેન્ડ સ્ટીલ | |
| પ્રશ્ન ૨ | અ) એનેલીંગ ના હેતુ સમજાવો ? સ્ટ્રેસ રીલીવીંગ તથા પ્રોસેસ એનેલીંગ સમજાવો | 07 |
| | બ) ટી.ટી.ટી વક્રની રચના કેવી રીતે થાય છે તે સમજાવો. | 07 |
| | અથવા | |
| | બ) યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલ માટે ટી.ટી.ટી નો સ્વચ્છ આલેખ દોરી ભાગો નિર્દેશીત કરો. | 07 |
| પ્રશ્ન ૩ | અ) ક્વેન્ચીંગ દર્મ્યાન ઉશ્મા દુર થવા ના ત્રણે તબક્કા સમજાવો. | 07 |
| | બ) ઘન કાર્બુરાઈઝીંગ સમજાવો. | 07 |
| | અથવા | |
| પ્રશ્ન ૩ | અ) ક્વેન્ચન્ટ ના લક્ષણો સમજાવો. | 07 |
| | બ) પ્રેસીપીટેશન હાર્ડનીંગ સમજાવો. | 07 |
| પ્રશ્ન ૪ | અ) હાર્ડનેબેલીટી એટલે શુ? તેને માપવા ની રીત સમજાવો | 07 |
| | બ) નીચેના ના બંધારણો આપી હિટ ટ્રિટમેન્ટ સમજાવો | 07 |
| | ૧) બોલ બેરીંગ સ્ટીલ ૨) હૈફ્ફીલ્ડ મેંગેનીઝ સ્ટીલ | |
| | અથવા | |
| પ્રશ્ન ૪ | અ) મહત્વના સિલીકોન સ્ટીલ નું બંધારણ તથા હિટ ટ્રિટમેન્ટ સમજાવો | 07 |
| | બ) ટુંકનોંધ લખો ૧) ઈનડક્શન હાર્ડનીંગ ૨) માર્ટેપરીંગ | 07 |
| પ્રશ્ન ૫ | અ) મેલીએબલ કાસ્ટ આર્ચન બનાવાની પધ્તિ ટુંક માં સમજાવો | 07 |
| | બ) ટુંકનોંધ લખો ૧) બેનાઈટ ૨) કાયોફોર્મિંગ | 07 |
| | અથવા | |
| પ્રશ્ન ૫ | અ) હિટ ટ્રિટમેન્ટ વખતે જોવા મળતી ક્વેન્ચ ક્રેક ખામી સમજાવો | 07 |
| | બ) નીચેના પર ટુંકનોંધ લખો ૧) થેર્મોકપલ ૨) ડીકાર્બુરાઈઝેન | 07 |
