Seat No.: _____ Enrolment No._____

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER–V • EXAMINATION – SUMMER • 2014**

**Subject Code: 352104** **Date: 31-05-2014**

**Subject Name: Heat Treatment of Metal and Alloys**

**Time: 02:30 pm - 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. **English version is considered to be Authentic.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Q.1** | (a) | Define heat treatment. Explain various objective of heat treatment process. | **07** |
| | (b) | Explain method of plotting TTT diagram. What information obtained from TTT diagram? | **07** |
| **Q.2** | | | |
| | (a) | What is critical temperature in Fe-C diagram? Explain about different critical temperature in Fe-C diagram. | **07** |
| | (b) | What is annealing process? Explain diffusion annealing process. | **07** |
| | | **OR** | |
| | (b) | Compare annealing process & normalizing process. | **07** |
| **Q.3** | | | |
| | (a) | "Hardening of steel is always followed by tempering "is it true? If true give its reason.. | **07** |
| | (b) | Explain spherodized annealing process & give its application. | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q.3** | (a) | What do you mean by stress relieving? Explain about stress relieving heat treatment process. | **07** |
| | (b) | Explain flame hardening process in short. | **07** |
| **Q.4** | | | |
| | (a) | Explain about pack carburizing process in short. | **07** |
| | (b) | Explain about pearlitic transformation in detail. | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q. 4** | (a) | Explain jominy & quench test in short. | **07** |
| | (b) | Explain about martensitic transformation in detail. | **07** |
| **Q.5** | | | |
| | (a) | Differentiate between fine grained steel & coarse grained steel. | **07** |
| | (b) | Explain following micro constitute with sketch<br>(a) Perlite (b) austenite (c) martensite | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q.5** | (a) | Differentiate between Rimmed steel & killed steel. | **07** |
| | (b) | Draw neat sketch of TTT diagram for eutectoid steel & define critical cooling rate. | **07** |

**********

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Q.1** | (a) | હીટ ટ્રીટમેન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો. હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયા ના જુદા જુદા હેતુઓ સમજાવો. | **07** |
| | (b) | TTT ડાયાગ્રામ ડ્રો કરવાની રીત સમજાવો. TTT ડાયાગ્રામ પર થી શુ માહીતી મળે તે કહો. | **07** |
| **Q.2** | | | |
| | (a) | Fe-C ડાયાગ્રામમા ક્રીટીકલ તાપમાન શુ છે ?. Fe-C ડાયાગ્રામમા જુદા જુદા ક્રીટીકલ તાપમાન સમજાવો. | **07** |
| | (b) | એનલીગ પ્રક્રિયા શુ છે ? ડીફ્યુઝન એનલીગ પ્રક્રિયા વીષે સમજાવો. | **07** |
| | | **OR** | |
| | (b) | એનલીગ પ્રક્રિયા અને નોર્મલાઇઝીગ પ્રક્રિયાની સરખામણી કરો. | **07** |
| **Q.3** | | | |
| | (a) | "હાર્ડનીગ પછી ટેમ્પરીગ કરવામા આવે છે " સાચુ છે ? સાચુ હોય તો તેના કારણ સમજાવો. | **07** |
| | (b) | સ્ફેરોડાઇઝડ એનલીગ પ્રક્રિયા સમજાવો અને તેનો ઉપયોગ લખો. | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q.3** | (a) | સ્ટ્રેસ રીલીવીગ શુ છે ? સ્ટ્રેસ રીલીવીગ હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રક્રિયા વીષે સમજાવો. | **07** |
| | (b) | ફ્લેમ હાર્ડનીગ પ્રક્રિયા વીષે ટુકમા સમજાવો. | **07** |
| **Q.4** | | | |
| | (a) | પેક કાર્બુરાઇઝીગ પ્રક્રિયા વીષે ટુકમા સમજાવો . | **07** |
| | (b) | પર્લાઇટીક ટ્રાન્સફોમેશન વીગત થી સમજાવો . | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q. 4** | (a) | જોમીની & ક્વેચ ટેસ્ટ વીષે ટુકમા સમજાવો . | **07** |
| | (b) | માર્ટેનઝાઇટીક ટ્રાન્સફોમેશન વીગત થી સમજાવો. | **07** |
| **Q.5** | | | |
| | (a) | ફાઇન ગ્રેઇન સ્ટીલ અને કોર્સ ગ્રેઇન સ્ટીલ વચ્ચે નો તફાવત લખો. | **07** |
| | (b) | નીચેના માઇક્રો ઘટક આકૃતિ સાથે સમજાવો<br>(અ) પર્લાઇટ (બ)ઓસ્ટેનાઇટ ( ક) માર્ટેનઝાઇટ | **07** |
| | | **OR** | |
| **Q.5** | (a) | રીમ્ડ સ્ટીલ અને કીલ્ડ વચ્ચે નો તફાવત લખો . | **07** |
| | (b) | યુટેકટોઇડ સ્ટીલનો TTT ડાયાગ્રામ દોરો અને ક્રીટીકલ કુલીગ રેટ સમજાવો. | **07** |

**********