

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V-EXAMINATION – WINTER 2015**

**Subject Code: 352104****Date: 10/12/2015****Subject Name: Heat Treatment of Metal & alloys****Time: 10:30 AM TO 1:00 PM****Total Marks: 70****Instructions:**

1. Attempt any five questions.
2. Make suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Define annealing. List various annealing process with their main purpose in brief. **07**  
(b) Draw iron -iron carbide phase diagram & explain about different phase in short. **07**
- Q.2** (a) Draw TTT diagram for hypereutectoid steel & Explain in brief. **07**  
(b) Explain construction of TTT diagram. **07**
- OR
- (b) Give difference between TTT & CCT diagram **07**
- Q.3** (a) What is normalizing process? Give difference between annealing & normalizing. **07**  
(b) Explain diffusion annealing process in detail. **07**
- OR
- Q.3** (a) Explain main difference between surface hardening process & hardening process with example. **07**  
(b) Explain isothermal annealing process. **07**
- Q.4** (a) Define hardenability. Explain jominy end quench test in brief. **07**  
(b) Explain precipitation hardening in short. **07**
- OR
- Q. 4** (a) List various surface hardening process. Explain flame hardening in short. **07**  
(b) Explain nitriding process for medium carbon steel. **07**
- Q.5** (a) Explain pack carburizing process with figure. **07**  
(b) What is retained austenite? Explain purpose of sub zero treatment. **07**
- OR
- Q.5** (a) What is pyrometry? Explain construction & working of thermocouple. **07**  
(b) Explain construction & working of muffle furnace. **07**

\*\*\*\*\*

## ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ એનેલિગ ની વ્યાખ્યા આપો. જુદી જુદી એનેલિગ પ્રક્રિયાની યાદી કરી તેના હેતુ લખો. ૦૭
- બ આર્યન- આર્યન કારબાઇડ ફેઝ ડાયગ્રામ દોરો અને જુદા જુદા ફેઝ વિશે ટુકમા સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૨ અ હાયપર યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલ માટે TTT ડાયગ્રામ દોરો અને ટુકમા સમજાવો. ૦૭
- બ TTT ડાયગ્રામ નુ કન્સ્ટ્રક્શન સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- બ TTT અને CCT ડાયગ્રામ વચ્ચે નો તફાવત લખો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૩ અ નોર્મલાઇઝીંગ પ્રક્રિયા શુ છે? એનેલિગ અને નોર્મલાઇઝીંગ વચ્ચે નો તફાવત લખો. ૦૭
- બ ડીફ્યુઝન એનેલિગ પ્રક્રિયા વિગતથી સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૩ અ સરફેસ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા અને હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા વચ્ચે નો મુખ્ય ભેદ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. ૦૭
- બ આઇસો થર્મલ એનેલિગ પ્રક્રિયા વિગતથી સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૪ અ હાર્ડનેબિલીટી ની વ્યાખ્યા આપો. જોમીની એન્ડ ક્વેચ ટેસ્ટ ટુકમા સમજાવો ૦૭
- બ પ્રીસીપીટેસન હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા ટુકમા સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૪ અ સરફેસ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયાની યાદી કરો. ફ્લેમ હાર્ડનીંગ ટુકમા સમજાવો. ૦૭
- બ મીડીયમ કાર્બન સ્ટીલ માટેની નાઇટ્રાઇડીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૫ અ પેક કાર્બુરાઇઝીંગ પ્રક્રિયા આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૭
- બ રીટેઇન ઓસ્ટેનાઇટ શુ છે? સબ-ઝીરો ટ્રીટમેન્ટ નો હેતુ સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૫ અ પાયરોમેટ્રી શુ છે? થર્મોકપલ નુ કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો. ૦૭
- બ મફલ ફર્નેશ નુ કન્સ્ટ્રક્શન અને કાર્ય સમજાવો. ૦૭

\*\*\*\*\*