

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****DIPLOMA ENGG.- V<sup>th</sup> SEMESTER-EXAMINATION – JUNE- 2012****Subject code: 352104****Date: 07/06/2012****Subject Name: Heat Treatment of Metals & Alloys****Time: 10:30 am – 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. English version is considered to be Authentic

- Q.1** (a) Draw Iron-Iron carbide phase diagram & explain about different phases in short. **07**  
(b) What do you mean by full volume process? Explain diffusion annealing process in detail. **07**
- Q.2** (a) What is normalizing process? Differentiate annealing & normalizing process. **07**  
(b) Discuss different factors affecting during heat treatment process **07**
- OR**
- (b) Discuss different factors affecting hardening process. **07**
- Q.3** (a) Draw TTT diagram for hypereutectoid steel. List different factors affecting TTT diagram. **07**  
(b) Explain pearlite transformation in detail. **07**
- OR**
- Q.3** (a) Explain heat treatment process to produce malleable cast iron. **07**  
(b) Explain precipitation hardening. **07**
- Q.4** (a) What is hardnability? Explain Jominy end quench test for it. **07**  
(b) What is tempering process? Why hardening by quenching is followed by tempering treatment? **07**
- OR**
- Q. 4** (a) Define hardening & hardenability, Differentiate between hardness & hardenability. **07**  
(b) What is pyrometry? Explain principle, construction & working of thermocouples **07**
- Q.5** (a) What is surface hardening process. Explain flame hardening. **07**  
(b) What is retained austenite? Explain sub-zero treatment. **07**
- OR**
- Q.5** (a) List objective of surface hardening & Explain pack carburizing process. **07**  
(b) Explain construction & working of muffle furnace **07**

\*\*\*\*\*

- Q.1** (a) આર્થન - આર્થન કાર્બાઈડ ફેઝ ડાયાગ્રામ દોરો અને જુદા જુદા ફેઝ વીશે ટૂંક મા સમજાવો. **07**
- (b) કુલ વોલ્યુમ પ્રોસેસ એટલે શું? ડીફ્યુઝન એનેલીંગ પ્રોસેસ સમજાવો. **07**
- Q.2** (a) નોર્મલાઈઝિંગ પ્રોસેસ શું છે ? એનેલીંગ અને નોર્મલાઈઝિંગ પ્રોસેસ વચ્ચેનો તફાવત લખો. **07**
- (b) હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રોસેસને અસર કરતા પરીબળોની ચર્ચા કરો. **07**
- OR**
- (b) હાર્ડનિંગ પ્રોસેસને અસર કરતા પરીબળોની ચર્ચા કરો. **07**
- Q.3** (a) હાઈપર યુટેક્ટોઈડ સ્ટીલ માટે TTT ડાયાગ્રામ દોરો. TTT ડાયાગ્રામને અસર કરતા પરીબળો લખો. **07**
- (b) પર્લાઈટ ટ્રફોર્મેશન વિગતથી સમજાવો. **07**
- OR**
- Q.3** (a) મેલીએબલ કાસ્ટ આર્થન બનાવવાની હીટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રોસેસ સમજાવો. **07**
- (b) પ્રેસીપીટેશન હાર્ડનિંગ સમજાવો. **07**
- Q.4** (a) હાર્ડનેબીલીટી શું છે? જોમીની એંડ ક્વીચ પરીક્ષણ સમજાવો. **07**
- (b) ટેમ્પરીંગ પ્રોસેસ શું છે? ક્વીચીંગ દ્વારા હાર્ડનિંગ કરીને ટેમ્પરીંગ શા માટે કરવામા આવે છે? **07**
- OR**
- Q. 4** (a) હાર્ડનિંગ અને હાર્ડનેબીલીટી વ્યાખ્યાયીત કરો, હાર્ડનિંગ અને હાર્ડનેબીલીટી વચ્ચેનો તફાવત લખો. **07**
- (b) પાઈરોમેટ્રી શું છે? થર્મોકપલનો સિદ્ધાંત, રચના અને કાર્ય સમજાવો. **07**
- Q.5** (a) સરફેસ હાર્ડનિંગ પ્રોસેસ શું છે? ફ્લેમ હાર્ડનિંગ પ્રોસેસ સમજાવો. **07**
- (b) રીટેન ઓસ્ટેનાઈટ શું છે ? સબ ઝીરો ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો. **07**
- OR**
- Q.5** (a) સરફેસ હાર્ડનિંગ પ્રોસેસના હેતુ લખો અને પેક કાર્બ્યુરાઈઝીંગ પ્રોસેસ સમજાવો. **07**
- (b) મફ્ફલ ફર્નેશની રચના અને કાર્ય સમજાવો. **07**

\*\*\*\*\*