

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V • EXAMINATION – SUMMER - 2017**

**Subject Code: 352104****Date: 09- 05-2017****Subject Name: Heat Treatment of Metal & alloys****Time: 02:30 PM TO 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. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Define annealing. List various annealing process with their main purpose in brief. **07**
- પ્રશ્ન. ૧** અ એનેલિંગ ની વ્યાખ્યા આપો. જુદી જુદી એનેલિંગ પ્રક્રિયાની યાદી કરી તેના હેતુ લખો. **07**
- (b) Define heat treatment. Explain importance of heat treatment on metals **09**
- બ હીટ ટ્રીટમેન્ટ એટલે શું? ધાતુઓ માટે હીટ ટ્રીટમેન્ટ નું મહત્વ સમજાવો. **09**
- Q.2** (a) Draw iron-iron carbide diagram and label it. **07**
- પ્રશ્ન. ૨** અ આર્થન-આર્થન કાર્બાઈડ ડાયાગ્રામ નો સ્વચ્છ આલેખ દોરી ભાગો નામ નિર્દેશિત કરો **07**
- (b) Explain construction of TTT diagram **09**
- બ ટી ટી ટી વક્રની રચના કવી રીતે થાય છે તે સમજાવો. **09**
- OR
- (b) Explain Factor affecting TTT diagram **07**
- બ ટી ટી ટી ડાયાગ્રામ ને અસર કરતા પરિબલો સમજાવો.
- Q.3** (a) Explain main difference between surface hardening process & hardening process with example. **07**
- પ્રશ્ન. ૩** અ સરફેસ હાર્ડનિંગ અને હાર્ડનિંગ વચ્ચે નો મુખ્ય ભેદ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો. **07**
- (b) What is normalizing process? Give difference between annealing & normalizing. **09**
- બ નોર્મલાઈઝિંગ પ્રક્રિયા શું છે? એનેલિંગ અને નોર્મલાઈઝિંગ વચ્ચે નો તફાવત લખો. **09**
- OR
- Q.3** (a) Explain pearlite transformation in detail. **07**
- પ્રશ્ન. ૩** અ પરલાઇટ ટ્રાન્સફોર્મેશન વિગત થી સમજાવો. **07**
- (b) Justify: Tempering requires after Hardening. **09**
- બ હાર્ડનિંગ પછી ટેમ્પરિંગ જરૂર પડે છે. સમજાવો. **09**
- Q.4** (a) Explain Martensitic transformation **07**
- પ્રશ્ન. ૪** અ માર્ટેનસીટીક ટ્રાન્સફોર્મેશન સમજાવો **07**
- (b) Differentiate between TTT and CCT diagram. **09**
- બ ટીટીટી અને સીસીટી ડાયાગ્રામ વચ્ચે તફાવત આપો **09**

OR

<b>Q.4</b>	(a)	Define heat treatment. Explain importance of heat treatment of metals	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	<b>અ</b>	હિટ ટ્રીટમેન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનું મહત્વ સમજાવો.	<b>07</b>
	(b)	What is retained austenite? Explain purpose of sub zero treatment.	<b>0૭</b>
	<b>બ</b>	રીટેન ઓસ્ટેનાઈટ શું છે? સબ ઝીરો ટ્રીટમેન્ટ સમજાઓ.	<b>0૭</b>
<b>Q.5</b>	(a)	Explain Nitriding process with reactions.	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	<b>અ</b>	નાઈટ્રિડિંગ પ્રોસેસ પ્રતિક્રિયા સાથે સમજાવો.	<b>07</b>
	(b)	What is pyrometry? Explain construction & working of thermocouple.	<b>0૭</b>
	<b>બ</b>	પાયરોમેટ્રી એટલે શું? થર્મોકપલ નું બંધારણ અને કાર્ય સમજાવો.	<b>0૭</b>
<b>OR</b>			
<b>Q.5</b>	(a)	Explain pack carburizing process with figure.	<b>07</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	<b>અ</b>	પેક કાર્બુરાઈઝિંગ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	<b>07</b>
	(b)	Define hardening & hardenability, Differentiate between hardness & Hardenability.	<b>0૭</b>
	<b>બ</b>	હાર્ડનીંગ અને હાર્ડનેબીલીટી વ્યાખ્યાયીત કરી હાર્ડનીંગ અને હાર્ડનેબીલીટી વચ્ચે તફાવત લખો.	<b>0૭</b>

\*\*\*\*\*