

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**DIPLOMA ENGINEERING - SEMESTER-V • EXAMINATION – SUMMER • 2015****Subject Code: 352104****Date: 12-05-2015****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) Draw iron-iron carbide diagram and label it. **07**
 (b) Draw the neat sketches of TTT diagram for eutectoid steel. List different factors affecting TTT diagram **07**
- Q.2** (a) Explain important critical reactions of iron-carbide Equilibrium diagram **07**
 (b) Explain construction of TTT diagram **07**
- OR
- (b) What is pyrometry? Explain resistance pyrometer in detail. **07**
- Q.3** (a) Differentiate between annealing and normalizing. **07**
 (b) Define heat treatment. Explain importance of heat treatment of metals **07**
- OR
- Q.3** (a) What is tempering process? Why hardening is followed by tempering treatment. **07**
 (b) Explain principle, construction & working of thermocouples. **07**
- Q.4** (a) What is retained austenite? Explain sub-zero treatment **07**
 (b) Explain construction & working of muffle furnace with figure. **07**
- OR
- Q.4** (a) Define hardenability and explain Jominy End Quench Test in brief, with figure. **07**
 (b) Explain induction hardening process with figure. **07**
- Q.5** (a) Explain austenite to martensite transformation. **07**
 (b) Explain gas carburization process with reactions. **07**
- OR
- Q.5** (a) Explain mechanism of pearlitic transformation. **07**
 (b) Explain Nitriding process with reactions **07**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ આયર્ન- આયર્ન કાર્બાઇડ ડાયાગ્રામ દોરો અને નામ નીર્દેશ કરો, ૦૭
બ યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલ માટે નામ નિર્દેશ સાથે TTT ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના પર અસર કરતા પરિબલોની યાદિ લખો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૨ અ આયર્ન- આયર્ન કાર્બાઇડ ઇક્વિલિબ્રિયમ ડાયાગ્રામના અગત્યના ક્રિટિકલ રીએક્શન લખી ને સમજાવો. ૦૭
બ TTT ડાયાગ્રામનું બંધારણ (construction) સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- બ પાયરોમેટરી એટલે શું ? રેસિસ્ટંસ પાયરોમેટરી વિશે વિસ્તારથી સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૩ અ એનલિંગ અને નોર્મલાઇઝિંગ વચ્ચેના તફાવત લખો. ૦૭
બ હીટ ટ્રીટમેન્ટની વ્યાખ્યા આપો. મેટલની હીટ ટ્રીટમેન્ટની અગત્યતા સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૩ અ ટેમ્પરીંગ પ્રક્રિયા એટલે શું? હાર્ડનિંગ પ્રક્રિયા પછી ટેમ્પરીંગ પ્રક્રિયા શા માટે કરવામા આવે છે? ૦૭
બ થર્મોકપલનો સિધ્ધાંત, બંધારણ અને કાર્યપદ્ધતી સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૪ અ રીટેઇન્ડ ઓસ્ટેનાઇટ એટલે શું? સબ-ઝીરો ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો. ૦૭
બ મફલ ફર્નેશનું બંધારણ અને કાર્યપદ્ધતી આકૃતિ દોરીને સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૪ અ હાર્ડનેબિલીટીની વ્યાખ્યા આપો અને જોમિનિ એન્ડ (End) ક્વેન્ચ ટેસ્ટ આકૃતિ દોરીને સમજાવો. ૦૭
બ આકૃતિ સાથે ઇન્કશન હાર્ડનિંગ પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૫ અ ઓસ્ટેનાઇટમાથી માર્ટેન્સાઇટનું ટ્રાન્સફોર્મેશન સમજાવો. ૦૭
બ રિએક્શન સાથે ગેસ કાર્બુરાઇઝિંગ પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૭
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૫ અ પર્લાઇટિક ટ્રાન્સફોર્મેશનની મિકેનિઝમ વિગતથી સમજાવો ૦૭
બ રિએક્શન સાથે નાઇટ્રાઇડિંગ પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૭
