

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering - SEMESTER-VI • EXAMINATION – SUMMER • 2014****Subject Code: 362106****Date: 02-06-2014****Subject Name: Thermal Treatment of Metals and 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) List various thermal treatment furnaces. Explain any one type of furnace with fig. **07**
- (b) Draw and label TTT diagram for steel. And explain effect of alloying element on it. **07**
- Q.2** (a) List out various thermal treatment processes? Give importance and application of it. **07**
- (b) Explain mechanism of pearlitic transformation. **07**
- OR
- (b) Explain austenite to martensite transformation. **07**
- Q.3** (a) What is malleabilization.? Write note on malleabilization of white cast iron **07**
- (b) What is temper brittleness? Explain tempering. **07**
- OR
- Q.3** (a) Write a short note on sub-Zero treatment. **07**
- (b) Write Short notes on 1) Austenite grain Size 2) Austempering. **07**
- Q.4** (a) What is annealing? List the annealing processes. And explain any one of it. **07**
- (b) Explain Nitriding process. **07**
- OR
- Q. 4** (a) Write Short notes on 1) Induction hardening 2) Martempering. **07**
- (b) Write Short notes on 1) Bainite 2) Cryoforming. **07**
- Q.5** (a) Thermal treatment and application of Hadfield-Mn steel. **07**
- (b) Thermal treatment and application of Spring steel. **07**
- OR
- Q.5** (a) Thermal treatment and application of Transformer steel. **07**
- (b) Thermal treatment and application of Ball-bearing steel. **07**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ અ થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ ફર્નેશનું લીસ્ટ બનાવો અને આકૃતિ દોરીને કોઇ પણ એક ફર્નેશ વિશે સમજાવો. ૦૭
- બ સ્ટીલ માટે નામ નિર્દેશ સાથે TTT ડાયાગ્રામ દોરો અને તેના પર વિવિધ મિશ્રધાતુઓની અસરો લખો. ૦૭

- પ્રશ્ન. ૨ અ થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ પ્રોસેશની યાદી બનાવો અને તેની ઉપયોગિતા તેમજ મહત્વ સમજાવો. ૦૭
- બ પ્લાઠટીક ટ્રાન્સફોર્મેશનની મિકેનિઝમ વિગતથી સમજાવો. ૦૭

અથવા

- બ ઓસ્ટેનાઇટમાથી માર્ટેન્સાઇટનું ટ્રાન્સફોર્મેશન સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૩ અ Malleabilization એટલે શું? વ્હાઇટ કાસ્ટ આયર્નના Malleabilization પર ટૂંકનોંધ લખો. ૦૭
- બ ટેમ્પર બ્રિટલનેશ એટલે શું ? ટેમ્પરીંગ પ્રોસેશ વિશે સમજાવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૩ અ ટૂંકનોંધ લખો:- સબ-ઝીરો ટ્રીટમેન્ટ. ૦૭
- બ ટૂંકનોંધ લખો:- ૧) ઓસ્ટેનાઇટ ગ્રેઇન સાઇઝ ૨) ઓસ્ટેમ્પરિંગ. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૪ અ એનેલિંગ એટલે શું ? વિવિધ એનેલિંગ પ્રોસેશના નામ આપો અને કોઇપણ એક વિશે સમજાવો. ૦૭
- બ નાઇટ્રાઇડીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૪ અ ટૂંકનોંધ લખો:- ૧) ઇન્ક્શન હાર્ડનિંગ ૨) માર્ટેમ્પરિંગ ૦૭
- બ ટૂંકનોંધ લખો:- ૧) બેનાઇટ ૨) કાયોફોર્મિંગ ૦૭

- પ્રશ્ન. ૫ અ Hadfield-Mn steel ની થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ અને ઉપયોગિતા લખીને સમજાવો. ૦૭
- બ Spring steel ની થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ અને ઉપયોગિતા લખીને સમજાવો. ૦૭

અથવા

- પ્રશ્ન. ૫ અ Transformer steel ની થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ અને ઉપયોગિતા લખીને સમજાવો. ૦૭
- બ Ball-bearing steel ની થર્મલ ટ્રીટમેન્ટ અને ઉપયોગિતા લખીને સમજાવો. ૦૭
