Seat No.: ________ Enrolment No.___________

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

**Diploma Engineering - SEMESTER–VI • EXAMINATION – WINTER • 2014**

**Subject Code: 362103** **Date: 26-11-2014**

**Subject Name: Alloy Steel**

**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) | Explain the purpose of adding alloying elements in steel. | **07** |
| | (b) | What do you understand by kind, class and grade of steel. | **07** |
| **Q.2** | (a) | Give the advantages and limitations of plain carbon steel. | **07** |
| | (b) | Explain the effect of carbon on the microstructure and hardness of plain carbon steel. | **07** |
| | | OR | |
| | (b) | Give the advantages and limitations of plain carbon steel. | **07** |
| **Q.3** | (a) | Explain the effect of alloying elements on the transformation temperature of steel. | **07** |
| | (b) | Explain the importance of manganese as an alloying element in steel. | **07** |
| | | OR | |
| **Q.3** | (a) | What is hardenability, Mention the methods for determinining hardenability of steel and list the factors that increase hardenabillity. | **07** |
| | (b) | Explain the role of chromium as an alloying element in steel. | **07** |
| **Q.4** | (a) | Draw the microstructure, give the uses and composition of electrical steel. | **07** |
| | (b) | Give AISI classification of tool steel. | **07** |
| | | OR | |
| **Q. 4** | (a) | What is case depth .Write a short note on carburizing steel. | **07** |
| | (b) | Give the composition of T type and M type steels and give their uses. | **07** |
| **Q.5** | (a) | Suggest suitable stainless steel for the following applications: Dairy industry; Surgical instruments and give properties of these steels. | **07** |
| | (b) | Explain the Triple alloy steel. | **07** |
| | | OR | |
| **Q.5** | (a) | Draw TTT curve for eutectoid steel and explain the effect of alloying elements on TTT curve. | **07** |
| | (b) | Give composition and uses of Constantan, Hastealloy, and Monel. | **07** |

************

## ગુજરાતી

| | | | |
|---|---|---|---|
| પ્રશ્ન. ૧ | અ | સ્ટીલ માં એલોઈંગ એલીમેન્ટ નું કાર્ય સમજાવો. | ૦૭ |
| | બ | સ્ટીલના કાઇંડ લ ક્લાસ અને ગ્રેસ થી શું સમજી શકાય છે. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન. ૨ | અ | પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ ના ફાયદા અને મર્યાદાઓ જણવો. | ૦૭ |
| | બ | સ્ટીલ ના માઈક્રો સ્ત્રક્ચર અને હાર્ડનેસ પર કાર્બન્ ની અસર સમજાવો | ૦૭ |
| | | **અથવા** | |
| | બ | પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ ના ફાયદા અને મર્યાદાઓ જણવો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન. 3 | અ | સ્ટીલ માં ટ્રાંસફોર્મેશન તાપમાન પર એલોઈંગ એલીમેન્ટ ની અસર સમજાવો. | ૦૭ |
| | બ | સ્ટીલ માં એલોઈંગ એલીમેન્ટ તરીકે મેંગેનીજ નુ મહત્વ સમજાવો | ૦૭ |
| | | **અથવા** | |
| પ્રશ્ન. 3 | અ | હાર્ડનેબિલીટી એટ્લે શુ. સ્ટીલ ની હાર્ડનેબિલીટી શોધવા માટે રીતો જણાવો અને હાર્ડનેબિલીટી વધારે તે પરિબળો જણાવો. | ૦૭ |
| | બ | સ્ટીલ માં એલોઈંગ એલીમેન્ટ તરીકે ક્રોમિયમ નુ મહત્વ સમજાવો | ૦૭ |
| પ્રશ્ન. ૪ | અ | ઈલેક્ટ્રીકલ સ્ટીલ ના માઈક્રો સ્ત્રક્ચર, ઉપયોગો ને કમ્પોઝીશન આપો | ૦૭ |
| | બ | ટૂલ સ્ટીલ ના AISI વર્ગીકરણ કરો. | ૦૭ |
| | | **અથવા** | |
| પ્રશ્ન. ૪ | અ | કેસ ડેપ્થ એટ્લે શું. કારબયુરાઇઝીગ સ્ટીલ પર ટુંક નોંધ લખો. | ૦૭ |
| | બ | T પ્રકાર અને M પ્રકાર નાસ્ટીલ નું કમ્પોઝીશન અને ઉપયોગો લખો. | ૦૭ |
| પ્રશ્ન. ૫ | અ | યોગ્ય સ્ટેનલેસ સ્ટીલ આપેલ ઉપયોગો મટે જણાવો.; ડેરી ઉદ્યોગ, શલ્ય ક્રિયાસાધનો, અને આ સ્ટીલ ના ગુણધર્મો લખો. | ૦૭ |
| | બ | ટ્રીપલ એલોય સ્ટીલ સમજાવો. | ૦૭ |
| | | **અથવા** | |
| પ્રશ્ન. ૫ | અ | યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલ માટે TTT આલેખ દોરો અને TTT આલેખ પર એલોઈંગ એલીમેન્ટ ની અસર સમજાવો. | ૦૭ |
| | બ | કોંસટન્ટન, હેસ્ટએલોયલ અને મોનલ ના કમ્પોઝીશન અને ઉપયોગો લખો. | ૦૭ |

************