

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 4362101**Date: 14-05-2024****Subject Name: Alloy Steel****Time: 10:30 AM TO 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. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

- Q.1** (a) Define steel and write the name of the elements which are inherently present in it. **03**
સ્ટીલને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેમાં રહેલા તત્વોના નામ લખો.
- (b) Explain the effect of carbon on hardness of steel. **04**
સ્ટીલની કઠિનતા પર કાર્બનની અસર સમજાવો.
- (c) Write short note on mild steel. **07**
માઇલ્ડ સ્ટીલ પર ટૂંક નોંધ લખો.

OR

- (c) Explain the effect of sulphur and phosphorous on properties of steel. **07**
સ્ટીલના ગુણધર્મો પર સલ્ફર અને ફોસ્ફરસની અસર સમજાવો.
- Q.2** (a) Write down the name of various code and standards used for designation of steel. **03**
સ્ટીલના ડેઝિગ્નેશન માટે ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ કોડ અને ધોરણોના નામ લખો.
- (b) Decode the composition: 20 Mn Cr 1 **04**
રચના સીકોડ કરો: 20 Mn Cr 1
- (c) Justify the needs of alloy steels. **07**
એલોય સ્ટીલ્સની જરૂરિયાતોને ન્યાય આપો.

OR

- Q.2** (a) Draw the microstructure of 0.8% C steel and identify the phases. **03**
0.8% C સ્ટીલનું માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો અને ફેઝ ઓળખો.
- (b) Decode the composition: 15 Ni 13 Cr 1 Mo 12 **04**
રચના સીકોડ કરો: 15 Ni 13 Cr 1 Mo 12
- (c) Decode the composition: T 75 W 18 Cr 4 V 2 **07**
રચના સીકોડ કરો: T 75 W 18 Cr 4 V 2

- Q.3** (a) List the effects of cobalt addition on properties of steel. **03**
સ્ટીલના ગુણધર્મો પર કોબાલ્ટ ઉમેરવાની અસરોની યાદી બનાવો.
- (b) Give the name of various carbide forming elements. **04**
વિવિધ કાર્બાઇડ બનાવતા તત્વોના નામ આપો.
- (c) Explain the effects of Si and Mn addition on properties of steel. **07**
સ્ટીલના ગુણધર્મો પર Si અને Mn ઉમેરવાની અસરો સમજાવો.

OR

- Q.3** (a) Give the name of the alloying elements which are added to improve the red hardness of the steel. **03**

સ્ટીલની લાલ કઠિનતા સુધારવા માટે ઉમેરવામાં આવતા એલોયિંગ તત્વોના નામ આપો.

- (b) Enlist the effect of Ni addition on steel. 04
સ્ટીલ પર Ni એડિશનની અસરની યાદી બનાવો.
- (c) Classify the tool steels. 07
ટૂલ સ્ટીલ્સનું વર્ગીકરણ કરો.
- Q.4** (a) Write down the composition of 316LN steel. 03
316LN સ્ટીલનું કંપોઝીશન લખો.
- (b) List the austenite and ferrite stabilizing elements. 04
ઓસ્ટેનાઈટ અને ફેરાઈટ સ્ટેબિલાઈઝિંગ તત્વોની યાદી બનાવો.
- (c) Explain duplex stainless steel. 07
ડુપ્લેક્સ સ્ટેનલેસ સ્ટીલ સમજાવો.

OR

- Q.4** (a) List the name of the alloy used for making heating elements. 03
હીટિંગ માટે ના સાધનો બનાવવા માટે વપરાતા એલોયના નામની સૂચિ બનાવો.
- (b) Write short note on HSLA steel. 04
HSLA સ્ટીલ પર ટૂંક નોંધ લખો.
- (c) Write down the composition, properties and applications of Hadfield Mn Steel. 07
Hadfield Mn સ્ટીલની રચના, ગુણધર્મો અને એપ્લિકેશન લખો.
- Q.5** (a) Define tool steel and write down the uses of cold work tool steels. 03
ટૂલ સ્ટીલને વ્યાખ્યાયિત કરો અને કોલ્ડ વર્ક ટૂલ સ્ટીલ્સના ઉપયોગો લખો.
- (b) Give the name and composition of the stainless steel which having highest resistance to corrosion particularly to SCC, Crevice and Pitting. 04
ખાસ કરીને SCC, ક્રિવાઈસ અને પિટિંગને કાટ માટે સૌથી વધુ પ્રતિકાર ધરાવતા સ્ટેનલેસ સ્ટીલનું નામ આપો.
- (c) Explain the heat treatment cycle of high speed tool steel. 07
હાઇ સ્પીડ ટૂલ સ્ટીલનું હીટ ટ્રીટમેન્ટ સાયકલ સમજાવો.

OR

- Q.5** (a) Write down the applications of spring steel. 03
સ્પ્રિંગ સ્ટીલના ઉપયોગો લખો.
- (b) Explain austenitic stainless steel. 04
ઓસ્ટેનિટિક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ સમજાવો.
- (c) Explain sensitization of stainless steel. 07
સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ નું સેન્સિટાઈઝેશન સમજાવો.