

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - VI EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: 4362101

Date: 13-11-2025

Subject Name: Alloy Steel

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. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Define steel and write the composition of mild steel.	03
(અ) સ્ટીલને વ્યાખ્યાયિત કરો અને માઇલ્ડ સ્ટીલ નું કંપોઝીશન લખો.	03
(b) Explain the effect of carbon on properties of steel	04
(બ) સ્ટીલની ગુણધર્મો પર કાર્બનની અસર સમજાવો.	04
(c) List the effects of Nickel and Chromium addition on properties of steel.	07
(ક) સ્ટીલના ગુણધર્મો પર નિકલ અને ક્રોમિયમ ઉમેરવાની અસરોની યાદી બનાવો.	07
OR	
(c) List the effects of Tungsten and Vanadium addition on properties of steel.	07
(ક) સ્ટીલના ગુણધર્મો પર ટંગસ્ટન અને વેનેડિયમ ઉમેરવા ની અસરોની યાદી બનાવો.	07
Q.2 (a) Draw the microstructure of 0.5% C steel and identify the phases.	03
(અ) 0.5% C સ્ટીલનું માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો અને ફેઝ ઓળખો.	03
(b) Justify the needs of alloy steel.	04
(બ) એલોય સ્ટીલની જરૂરિયાતોને વાજબી ઠેરવો.	04
(c) Decode the composition: 95 Cr 5 Mo 1	07
(ક) રચના ડીકોડ કરો: 95 Cr 5 Mo 1	07
OR	
(a) List the various carbide forming elements	03
(અ) વિવિધ કાર્બાઇડ બનાવતા તત્વોની યાદી બનાવો.	03
(b) List the various austenite and ferrite stabilizers.	04
(બ) વિવિધ ઓસ્ટેનાઇટ અને ફેરાઇટ સ્ટેબિલાઇઝર્સની યાદી બનાવો.	04
(c) Decode the composition: 20 Mn Cr 1	07
(ક) રચના ડીકોડ કરો: 20 Mn Cr 1	07

- Q.3 (a)** Write short note on AISI designation of steels. 03
- (અ) સ્ટીલ્સના AISI સ્ટાન્ડર્ડ પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૩
- (b) Write properties and application of high carbon steels. 04
- (બ) હાઈ કાર્બન સ્ટીલના ગુણધર્મો અને ઉપયોગ લખો. ૦૪
- (c) Classify the steels in detail. 07
- (ક) સ્ટીલ્સનું વિગતવાર વર્ગીકરણ કરો. ૦૭

OR

- (a) Write short note on IS designation of steels. 03
- (અ) સ્ટીલ્સના IS સ્ટાન્ડર્ડ પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૩
- (b) Define Stainless steel and List the various stainless steels. 04
- (બ) સ્ટેનલેસ સ્ટીલની વ્યાખ્યા આપો અને વિવિધ સ્ટેનલેસ સ્ટીલની યાદી બનાવો. ૦૪
- (c) Give the name of the most widely used type of stainless steel and write its composition, properties and applications. 07
- (ક) સૌથી વધુ ઉપયોગમાં લેવાતા સ્ટેનલેસ સ્ટીલના પ્રકારનું નામ આપો અને તેની રચના, ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. ૦૭

- Q.4 (a)** Write down the applications of spring steel. 03
- (અ) સ્પ્રિંગ સ્ટીલના ઉપયોગો લખો. ૦૩
- (b) Define tool steel and classify it. 04
- (બ) ટૂલ સ્ટીલને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનું વર્ગીકરણ કરો. ૦૪
- (c) Discuss about high speed tool steels. 07
- (ક) હાઈ સ્પીડ ટૂલ સ્ટીલ વિશે ચર્ચા કરો. ૦૭

OR

- (a) List the name of the alloy used for making heating elements. 03
- (અ) હીટિંગ માટે ના સાધનો બનાવવા માટે વપરાતા એલોયના નામની સૂચિ બનાવો ૦૩
- (b) Write short note on HSLA steel. 04
- (બ) HSLA સ્ટીલ પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૪
- (c) Write down the composition, properties and applications of Hadfield Mn Steel. 07
- (ક) Hadfield Mn સ્ટીલની રચના, ગુણધર્મો અને એપ્લિકેશન લખો. ૦૭

- Q.5 (a)** Explain the effects of cobalt addition on high speed steel. 03
- (અ) કોબાલ્ટ ઉમેરણની હાઈ સ્પીડ સ્ટીલ પર થતી અસરો સમજાવો ૦૩
- (b) Explain maraging steel. 04
- (બ) મેરેજિંગ સ્ટીલ સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain duplex stainless steel. 07

(ક) ડુપ્લેક્સ સ્ટેનલેસ સ્ટીલ સમજાવો.

૦૭

OR

(a) Write applications of hot work tool steels.

03

(અ) હોટ વર્ક ટૂલ સ્ટીલ્સના ઉપયોગો લખો.

૦૩

(b) Explain ferritic stainless steel

04

(બ) ફેરીટિક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ સમજાવો.

૦૪

(c) Explain the heat treatment of HSS.

07

(ક) HSS ની હીટ ટ્રેટમેન્ટ સમજાવો.

૦૭
