

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4362101

Date: 08-05-2025

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

	Marks
Q.1 (a) Define alloy steel and classify the steel on the basis of alloying element present in it. એલોય સ્ટીલને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેમાં હાજર એલોયિંગ તત્વના આધારે સ્ટીલનું વર્ગીકરણ કરો.	03
(b) List the elements naturally present in steel and separate them based on their beneficial and detrimental effects on steel properties. સ્ટીલમાં કુદરતી રીતે હાજર તત્વોની યાદી બનાવો અને સ્ટીલના ગુણધર્મો પર તેમની ફાયદાકારક અને હાનિકારક અસરોના આધારે તેમને અલગ કરો.	04
(c) Write the limitations of the plain carbon steels. સાદા કાર્બન સ્ટીલ્સની મર્યાદાઓ લખો.	07
OR	
(c) List the properties of alloy steels which are not obtained in plain carbon steel. એલોય સ્ટીલ્સના ગુણધર્મોની યાદી બનાવો જે સાદા કાર્બન સ્ટીલમાં પ્રાપ્ત થતા નથી.	07
Q.2 (a) Classify the steel on the basis of carbon content. કાર્બન કન્ટેન્ટ ના આધારે સ્ટીલનું વર્ગીકરણ કરો.	03
(b) Define hypo eutectoid, eutectoid and hyper eutectoid steel. હાઇપો યુટેક્ટોઇડ, યુટેક્ટોઇડ અને હાઇપર યુટેક્ટોઇડ સ્ટીલને વ્યાખ્યાયિત કરો.	04
(c) Explain effects of sulphur and phosphorous on properties of steel. સ્ટીલના ગુણધર્મો પર સલ્ફર અને ફોસ્ફરસની અસરો સમજાવો.	07
OR	
Q.2 (a) Classify the steel on the basis of depth of hardening. સખ્તાઈની ઊંડાઈના આધારે સ્ટીલનું વર્ગીકરણ કરો.	03
(b) Explain mild steel. માઈલ્ડ સ્ટીલને સમજાવો.	04
(c) Explain effects of Mn addition on properties of steel. સ્ટીલના ગુણધર્મો પર Mn ઉમેરાની અસરો સમજાવો.	07
Q.3 (a) Classify the steel on the basis of deoxidation. ડીઓક્સિડેશનના આધારે સ્ટીલનું વર્ગીકરણ કરો.	03
(b) List the code and standard used for designation of steels. સ્ટીલ્સના હોદ્દા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા કોડ અને ધોરણોની સૂચિ બનાવો.	04
(c) Write short note on Indian standard designation system of steel. સ્ટીલની ભારતીય માનક હોદ્દો પ્રણાલી પર ટૂંકી નોંધ લખો.	07
OR	
Q.3 (a) Explain effects of Si addition on properties of steel. સ્ટીલના ગુણધર્મો પર Si ઉમેરાની અસરો સમજાવો.	03
(b) Decode the composition: 25 C 5 રચના ડીકોડ કરો: 25 C 5	04

- (c) Decode the composition: 20 Mn Cr 1 and 30 Ni Cr 60
રચના સીકોડ કરો: 20 Mn Cr 1 અને 30 Ni Cr 60 07
- Q.4** (a) Write down the minimum amount of Cr required in stainless steel to be stainless.
સ્ટેનલેસ સ્ટીલમાં સ્ટેનલેસ બનવા માટે જરૂરી ઓછામાં ઓછી Cr નું પ્રમાણ લખો. 03
- (b) Classify the tool steel.
ટૂલ સ્ટીલનું વર્ગીકરણ કરો. 04
- (c) List the austenite and ferrite stabilizing elements.
ઓસ્ટેનાઇટ અને ફેરાઇટ સ્ટેબિલાઇઝિંગ તત્વોની યાદી બનાવો. 07
- OR**
- Q.4** (a) Classify the stainless steels.
સ્ટેનલેસ સ્ટીલ્સનું વર્ગીકરણ કરો. 03
- (b) List the properties and applications of the tool steels.
ટૂલ સ્ટીલ્સના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો ની સૂચિ બનાવો. 04
- (c) Explain martensitic stainless steel.
માર્ટેન્સિટિક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ સમજાવો. 07
- Q.5** (a) Write the effect of vanadium addition in properties of HSS.
HSS ના ગુણધર્મોમાં વેનેડિયમ ઉમેરવા થી થતી અસર લખો. 03
- (b) Explain spring steel.
સ્પ્રિંગ સ્ટીલ સમજાવો. 04
- (c) Explain hadfield Mn steel.
હેડફીલ્ડ Mn સ્ટીલ સમજાવો. 07
- OR**
- Q.5** (a) List the name of the steels used for high temperature applications.
ઉચ્ચ તાપમાન એપ્લિકેશન માટે ઉપયોગમાં લેવાતા સ્ટીલ્સના નામની સૂચિ બનાવો. 03
- (b) List the properties and applications of the austenitic stainless steels.
ઓસ્ટેનિટિક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ્સના ગુણધર્મો અને એપ્લિકેશનોની સૂચિ બનાવો. 04
- (c) Explain high speed tool steels (HSS).
હાઇ સ્પીડ ટૂલ સ્ટીલ્સ (HSS) સમજાવો. 07