

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV • EXAMINATION – SUMMER- 2016**

**Subject Code: 3342104****Date: 20- 05- 2016****Subject Name: Advance Physical Metallurgy****Total Marks: 70****Time: 10:30 AM TO 01:00 PM****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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

**Q.1** Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. 14

1. Define perlite.
2. Define phase
3. What is stainless steel?
4. Define heat treatment
5. Draw microstructure of 0.8%C steel
6. Define steel & its application
7. Draw microstructure of 0.4%C steel
8. 0.4 % steel નુ માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો.
9. 0.4 % steel નુ માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો.
10. What is iron allotropy?
11. આર્થન એલોટ્રોપી શુ છે?
12. What is intermetallic compound?
13. ઇન્ટર મેટાલિક કમ્પાઉન્ડ શુ છે?
14. Give classification & application of plain carbon steel.
15. પ્લેન કાર્ਬન સ્ટીલ નુ વર્ગીકરણ અને ઉપયોગીતા આપો.

**Q.2** (a) Explain the invariant points in iron carbon steel 03

**પ્રશ્ન. 2** (અ) આર્થન કાર્બન રેખાકૃતિ માં અચળ બીજુંઓ સમજાવો. 03

OR

- (a) write a short note on tool steel 03
- (અ) ટુલ સ્ટીલ પર ટુકનોંઘ લખો. 03
- (b) Explain annealing process 03
- (બ) એનેલીંગ પ્રોસેસ સમજાવો. 03

OR

(b) Differentiate between hardness & hardenability. 03

	(b) હાડનીંગ અને હાડનેબીલીટી વચ્ચે તફાવત લખો.	03
	(c) Draw and label binary equilibrium diagram for Cu-Sn alloys.	04
	(ક) Cu-Sn એલોય ની બાઇનરી સંતુલન રેખાકૃતિ દોરો.	08
	OR	
	(c) Give the composition and uses of a ferritic stainless steel.	04
	(ક) ફેરાઇટિક સ્ટેનલેશ સ્ટીલ ના કંપોજીશન, અને ઉપયોગો જણાવો.	08
	(d) Give classification of steel.	04
	(સ) વિવિધ પ્રકાર ના સ્ટીલ નું વર્ગીકરણ કરો.	08
	OR	
	(d) Explain the purpose of adding alloying elements in steel	04
	(સ) સ્ટીલ સ્ટીલ માં એલોઇંગ એલીમેન્ટ નું કાર્ય સમજાવો.	08
<b>Q.3</b>	(a) Write short note on Austempering.	03
<b>પ્રશ્ન. 3</b>	(અ) ઓસ્ટેમ્પરિંગ પર ટુકનોધ લખો.	03
	OR	
	(a) Draw and label binary equilibrium diagram for Al-Mg alloys	03
	(અ) Al-Mg એલોય ની બાઇનરી સંતુલન રેખાકૃતિ દોરો.	03
	(b) Draw and label binary equilibrium diagram for Al-Cu alloys	03
	(ક) Al-Cu એલોય ની બાઇનરી સંતુલન રેખાકૃતિ દોરો.	03
	OR	
	(b) Give classification of tool steel.	03
	(અ) ટુલ સ્ટીલ નું વર્ગીકરણ કરો.	03
	(c) Give composition and property Austenitic stainless steel	04
	(ક) ઓટેનાઇટિક સ્ટેનલેશ સ્ટીલ ના કંપોજીશન, અને ગુણધર્મો જણાવો.	08
	OR	
	(c) Explain heat resisting steels.	04
	(ક) હીટ રેઝસ્ટિટ સ્ટીલ સમજાવો.	08
	(d) Explain heat treatment of nodular cast iron.	04
	(સ) નોડુલ્યર કાસ્ટ આર્ટેન ની હીટ ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો.	08
	OR	
	(d) Give composition and macrostructure of white cast-iron	04
	(સ) વાઇટ કાસ્ટ આર્ટેન ના કંપોજીશન અને માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર આપો.	08
<b>Q.4</b>	(a) Explain precipitation hardening process	03
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) પ્રેસીપીટેશન હાડનીંગ પ્રોસેસ સમજાઓ.	03
	OR	
	(a) Give the effect of carbon on mechanical property of steel.	03
	(અ) સ્ટીલ ના મિકેનિકલ ગુણધર્મો પર કાર્બન ની અસર આપો.	03
	(b) Draw the macrostructure of SGI and its property.	04
	(ક) SGI નું માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર અને ગુણધર્મો આપો.	08
	OR	
	(b) Give uses of Al and Al alloy.	04
	(અ) Al અને Al એલોય ના ઉપયોગો આપો.	08
	(c) Draw neat sketch of Iron –Carbon Diagram and label various parts.	07

	(ક) આયન-આયન કાબાઈડ ડાયાગ્રામ નો સ્વચ્છ આલેખ દોરી ભાગો નિર્દેશીત કરો	09
<b>Q.5</b>	(ા) Give relationship between phases and mechanical properties.	04
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) ફેઝ અને મિકેનિકલ ગુણધર્મો વચ્ચે સંબંધ આપો.	08
	(બ) Explain the heat treatment for HSS steel	04
	(બિ) HSS ટુલ સ્ટીલ માટે હીટ ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો.	08
	(સ) Differentiate t between cast-iron and steel	03
	(ક) કાસ્ટ આર્ટેન અને સ્ટીલ વચ્ચે તફાવત આપો.	03
	(દ) Write a short note on Water Hardened Tool steel.	03
	(સ) વોટર હાર્ડનીગ ટુલ સ્ટીલ વિશે ટુક નોંધ લખો.	03

\*\*\*\*\*