Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER – V • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 352103 **Date: 27/12/2012**

Subject Name: Physical Metallurgy - II

Time: 10.30 am - 01.00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five 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)	Write short note on allotropic forms of iron.	**07**
	(b)	Define the following terms (1) Ferrite (2) Pearlite (3) Martensite (4) Cementite (5) austenite (6) Pro-eutectoid ferrite (7) pro-eutectoid Cementite.	**07**
Q.2	(a)	Explain the following terms (ANY THREE) (1) Phase (2) phase diagram (3) component (4)system	**07**
	(b)	Draw the iron carbon diagram and mention the critical points.	**07**
		OR	
	(b)	Give the classification of plain carbon steel and write down its application and limitation.	**07**
Q.3			
	(a)	Explain Austempering and discuss its advantage and limitation.	**07**
	(b)	What is heat treatment? Explain annealing in briefly.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Draw the TTT diagram for hypoeutectoid steel and explain construction of TTT diagram.	**07**
	(b)	Write down limitation of iron carbon diagram and explain factor affecting on TTT diagram.	**07**
Q.4	(a)	Draw microstructure, write composition, properties, and application of following cast iron. (1) Malleable cast iron (2) graphite cast iron	**07**
	(b)	Explain the heat treatment of high speed tool steel.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain the precipitation hardening treatment of Al-Cu alloys and give the composition of duralumin	**07**
	(b)	Write composition, properties and uses of following Ni alloys (1) Iconol (2) Monel metal.	**07**
Q.5	(a)	Write composition, properties and uses of Martensitic stainless steel.	**07**
	(b)	Explain Pearlite transformation.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	What is hardenability and explain jominy hardenability test.	**07**
	(b)	Explain bainitic transformation.	**07**

****

Q.1 (a) આયનના એલોટ્રોપિક ફોર્મ પર ટુક નોધ લખો. **07**

(b) વ્યખ્યા આપો **07**

(૧) ફેરાઇટ (2) પરલાઇટ (3) માર્ટ્ેનસાઇટ (4) સીમેંન્ટાઇટ (૫) ઓસ્ટેનાઇટ (૬) પ્રો-યુટેકટોઇડ ફેરાઇટ (૭) પ્રો-યુટેકટોઇડ સીમેંન્ટાઇટ

Q.2 (a) નિચેના શબ્દ વર્ણવો (કોઇ પણ ત્રણ) **07**

(૧) ફેઝ (૨) ફેઝ ડાયાગ્રામ (૩) કમ્પોનેટ (૪) સિસ્ટ્મ

(b) આર્યન-કાર્બન ડાયાગ્રામ દોરો અને ક્રિટિકલ પોઇંટ સમજાવો **07**

OR

(b) પ્લેન કાર્બન સ્ટિલનુ વર્ગિકર્ણ કરો અને તેનિ ઉપ્યોગિતા અને મર્યાદા લખો. **07**

Q.3 (a) ઓસટેમ્પરિગ સમજાવો અને તેન ફાયદા અને મર્યાદા લખો. **07**

(b) હિટ ટ્રિટ્મેન્ટ શુ છે? અને એનિલિંગ સમજાવો **07**

OR

Q.3 (a) હાય્પો યુટેકટોઇડ સ્ટિલ મટે TTT આકુતિ દોરો અને કન્સ્ટ્રક્શન સમજાવો . **07**

(b) આર્યન-કાર્બન ડાયાગ્રામની મર્યાદા લખો અને TTT ડાયાગ્રામને અસર કરતા પરિબળો વર્ણવો . **07**

Q.4 (a) નિચેના કાસ્ટ આર્યનના માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો અને કમ્પોઝિસન, પ્રોપર્ટી, ઉપ્યોગિતા લખો **07**

(૧) મેલિએબલ કાસ્ટ આર્યન (૨) ગ્રેફાઇટ કાસ્ટ આર્યન

(b) હાઇ સ્પીડ ટુલ સ્ટીલ માટે હિટ ટ્રિટ્મેન્ટ સમજાવો **07**

OR

Q. 4 (a) Al-Cu મિશ્રધાતુની પ્રેસિપિટેશન હાર્ડનીગ ટ્રિટ્મેન્ટ સમજાવો અને ડુરાલુમિનના કમ્પોઝિસન લખો **07**

(b) નીચે દર્શાવેલ Ni મિશ્રધાતુ માટે કમ્પોઝિસન, પ્રોપર્ટી, ઉપ્યોગિતા લખો **07**

(૧) આઇકનોલ (૨) મોનલ

Q.5 (a) માર્ટ્ેનસીટિક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ માટે કમ્પોઝિસન, પ્રોપર્ટી, ઉપ્યોગિતા લખો **07**

(b) પરલાઇટ ટ્રેન્સ્ફોર્મેશન વર્ણવો **07**

OR

Q.5 (a) હાર્ડનેબિલિટી એટલે શુ ? અને જોમિની હાર્ડનેબિલિટી ટેસ્ટ વર્ણવો **07**

(b) બેનાઇટ્ ટ્રેન્સ્ફોર્મેશન વર્ણવો **07**

****