Seat No.: _____ *Enrolment No.*______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering Sem.-V–June-2011

Subject code:352103

Subject Name: Physical Metallurgy-II

Date:22/06/2011 **Time: 2:30pm to 5:00pm**

Total Marks: 70

Instructions:

1. **Attempt all questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is Authentic**

Q.1	(a)	Draw a labeled Iron –Carbon Equilibrium Diagram	**07**
	(b)	With respect to iron carbon equilibrium diagram explain eutectoid eutectic and peritectic reaction.	**07**
Q.2			
	(a)	Classify plain carbon steels according to the carbon percentages and give the limitations of plain carbon steel.	**07**
	(b)	Draw cooling curve for pure iron and list the various allotropic forms of iron.	**07**
		OR	
	(b)	Draw the microstructure of hypoeutectoid, eutectoid and hyper eutectoid steel.	**07**
Q.3			
	(a)	Explain the steps for preparation of specimen for metallographic observation. Suggest etching agents for Steel, Stainless steel, and copper alloys.	**07**
	(b)	Differentiate between steel and cast iron.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain the effect of silicon and rate of cooling upon the microstructure of cast iron.	**07**
	(b)	Give the microstructure, properties and uses of SG Cast iron and malleable cast iron.	**07**
Q.4			
	(a)	Explain the precipitation hardening treatment of Aluminium- copper alloys and give the composition of Duralumin.	**07**
	(b)	Explain the properties , uses, and composition of cartridge brass and Muntz metal	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain babbit metals by giving composition, microstructure and properties.	**07**
	(b)	Explain giving composition, properties and uses and microstructure of austenitic stainless steel	**07**
Q.5			
	(a)	Explain the heat treatment cycle of High speed tool steel	**07**
	(b)	Explain the construction of TTT diagram.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain spherodising annealing heattreatment and draw the microstructure of spherodised annealed steel.	**07**
	(b)	Draw TTTdiagram and CCT diagram for eutectoid steel.	**07**
પ્રશ્ન–૧	અ	નામંકીત આર્યન કાર્બન આલેખ દોરો.	**07**

	બ	આર્યન કાર્બન આલેખ ને લાગુ પડતું યુટેકટોઈડ, યુટેકટીક, પેરીટેકટીક રીએકશન સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૨	અ	કાર્બન ની ટકાવારી પ્રમાણે પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ નું વર્ગીકરણ કરો અને તેઓ ની મર્યાદાઓ જણાવો.	07
	બ	શુદ્ધ આર્યન નું કૂલીંગ આલેખ દોરો અને આર્યન ના એલોટ્રોપિક સ્વરૂપો ની યાદી કરો.	07
		અથવા	
	બ	હાઈપો યુટેકટોઈડ, યુટેકટોઈડ, અનેહાઈપર યુટેકટોઈડ સ્ટીલ ના માઈક્રો સ્ટ્રકચર દોરો.	07
પ્રશ્ન–૩			
	અ	મેટલોગ્રફિક ચકાસણી માટે ધાતુ ના નમુના તૈયાર કરવાના પગલાં સમજાવો.	07
	બ	સ્ટીલ અને કાસ્ટ આર્યન વચ્ચે તફાવત કરો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩			
	અ	કાસ્ટ આર્યન ના માઈક્રો સ્ટ્રકચર પર સીલીકોન અને કૂલીંગ રેટ ની અસર સમજાવો.	07
	બ	એસ. જી કાસ્ટ આર્યન ના માઈક્રો સ્ટ્રકચર,ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો	07
પ્રશ્ન–૪			
	અ	એલ્યુમિનિયમ – કોપર મીશ્ર ધાતુ ના પ્રસીપિટેશન હાર્ડનિંગ ટ્રીટમેન્ટ સમજાવો અને ડયુરાલ્યુમિન નું કમ્પોજીશન જણાવો.	07
	બ	કાટ્રીજ બ્રાસ અને મુન્ટ્સ મેટલ નું કમ્પોજીશન ગુણધર્મો અને ઉપયોગો જણાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪			
	અ	કમ્પોજીશન, ગુણધમો અને માઈક્રો સ્ટ્રકચર આપીને બેબિટ મેટલ સમજાવો.	07
	બ	કમ્પોજીશન, ગુણધમો અને ઉપયોગો આપીને ઑસટેનિટિક સ્ટેનલૅસ સ્ટીલ સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૫			
	અ	હાઈસ્પીડ ટૂલ સ્ટીલ ના હીટ ટ્રીટમેન્ટ ચક્ર સમજાવો.	07
	બ	TTT આલેખ મેળવાની રીત સમજાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫			
	અ	સ્ફીયરોડાઈઝીગ હીટ ટ્રીટમેન્ટ ની રીત સમજાવો અને સ્ફીયરોડાઈઝ સ્ટીલ ના માઈક્રો સ્ટ્રકચર દોરો.	07
	બ	યુટેકટોઈડ સ્ટીલ માટે TTT આલેખ અને CCT આલેખ દોરો.	07

****