

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II • EXAMINATION – SUMMER - 2018

Subject Code: 3321902**Date: 19 -05 - 2018****Subject Name: Material Science and Metallurgy****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 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 કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define: - 1. Space lattice 2. Unit cell
૧. વ્યાખ્યા આપો (૧) સ્પેસ લેટીસ (૨) યુનિટ સેલ
2. Explain primary and secondary bonds.
૨. પ્રાથમિક અને સેકન્ડરી બોન્ડ સમજાવો.
3. List physical and chemical properties of material.
૩. મટીરિયલના ભૌતિક અને કેમિકલ ગુણધર્મોની યાદી આપો.
4. Draw unit cells of B.C.C. and F.C.C. lattice.
૪. B.C.C અને F.C.C લેટાઇસના યુનિટ સેલની આકૃતિ દોરો.
5. Explain concept of Dendritic solidification of metal.
૫. ધાતુના ડેંડ્રીટીક ધનીકરણ વિશેનો ખ્યાલ આપો.
6. What is Equilibrium diagram?
૬. ઇક્વીલીબ્રિયમ ડાયાગ્રામ શું છે?
7. Define: 1. Grain 2. Grain boundary
૭. વ્યાખ્યા આપો (૧) ગ્રેઇન (૨) ગ્રેઇન બાઉન્ડરી
8. Differentiate between micro structure and macro structure
૮. તફાવત આપો:- માઇક્રો સ્ટ્રક્ચર અને મેક્રો સ્ટ્રક્ચર
9. State the reason of alloying steel.
૯. પોલાદનું એલોયીંગ કરવાના કારણો જણાવો.
10. Define solid solution and give example.
૧૦. સોલિડ સોલ્યુશનની વ્યાખ્યા આપી ઉદાહરણ આપો.

Q.2

(a) State and explain lever rule.

03**પ્રશ્ન. ૨**

(અ) લીવરનો નિયમ લખી સમજાવો.

03

OR

(a) Draw T.T.T. diagram and state its application

03

(અ) T.T.T ડાયાગ્રામ દોરી તેના ઉપયોગો જણાવો.

03

(b) Draw a neat sketch of iron – carbon equilibrium diagram

03

(બ) આયર્ન-કાર્બન ઇક્વીલીબ્રિયમ ડાયાગ્રામ દોરો.

03

OR

	(b)	List at least six information common equilibrium diagram	03
	(બ)	છઠ્ઠીલીબ્રીયમ ડાયાગ્રામની મદદથી મળતી છ માહિતી આપો.	03
	(c)	What is heat treatment process? List the types of furnaces	04
	(ક)	હીટ ટ્રીટમેન્ટ એટલે શું? ફરનેશના પ્રકારની યાદી આપો.	04
		OR	
	(c)	Explain Normalizing process	04
	(ક)	નોર્મલાઇઝીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	04
	(d)	Explain Nitriding process	04
	(ડ)	નાઇટ્રાઇડીંગ સમજાવો.	04
		OR	
	(d)	Write a short note on flame hardening process.	04
	(ડ)	ફ્લેમ હાર્ડનીંગ વિશે સમજાવો.	04
Q.3	(a)	Explain working of metallurgical microscope using diagram.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ)	મેટલર્જિકલ માઇક્રોસ્કોપનું કાર્ય આકૃતિ દોરી સમજાવો.	03
		OR	
	(a)	State the steps of preparing a micro specimen in sequence.	03
	(અ)	માઇક્રો સ્પેસીમેન તૈયાર કરવાના પગથિયાં ક્રમમાં લખો.	03
	(b)	Classify Ferrous metals	03
	(બ)	લોહ ધાતુનું વર્ગીકરણ કરો.	03
		OR	
	(b)	Explain flow diagram for the production of Iron and steel	03
	(બ)	લોખંડ અને પોલાદ ઉત્પાદનનો ફ્લો ડાયાગ્રામ સમજાવો.	03
	(c)	State the properties and use of Nodular cast iron	04
	(ક)	નોડ્યુલર કાસ્ટ આયર્નના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો	04
		OR	
	(c)	State the effect of any six alloying element on properties of steel.	04
	(ક)	કોઈ પણ છ મિશ્ર ધાતુ ઘટકોની પોલાદના ગુણધર્મો પર થતી અસર લખો.	04
	(d)	State the application and properties of White cast iron.	04
	(ડ)	વ્હાઇટ કાસ્ટ આયર્નના ઉપયોગો અને ગુણધર્મો જણાવો.	04
		OR	
	(d)	Give the designation of steel 1) C15. 2) T90. 3) 65TS5 4) 25Cr4Mo1G	04
	(ડ)	સ્ટીલના સંકેતો સમજાવો (૧) C15. (૨) T90. (૩) 65TS5 (૪) 25Cr4Mo1G	04
Q.4	(a)	Write properties of Brass.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	પિત્તળના ગુણધર્મો લખો.	03
		OR	
	(a)	State application of Aluminum in engineering stating reason for selection	03
	(અ)	એલ્યુમિનીયમની ઉપયોગિતા કારણ સહિત સમજાવો.	03
	(b)	State the ways in which a bearing may fail.	04
	(બ)	બેરીંગ ફેઇલ થવાના કારણો જણાવો.	04
		OR	
	(b)	Classify insulating material and state their properties.	04
	(બ)	ઇન્સ્યુલેટીંગ મટીરીયલનું વર્ગીકરણ કરી ગુણધર્મો લખો.	04

	(c)	List the ceramic material and state the characteristics which makes it useful as an engineering material.	07
	(ક)	સીરામીક મટીરીયલની યાદી આપો. કયા ગુણધર્મોને આધારે સીરામીક મટીરીયલ એજીનીયરીંગ મટીરીયલ તરીકે પસંદ કરવામા આવે છે તે જણાવો.	09
Q.5	(a)	State types of Corrosion and explain pitting corrosion.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ)	ખવાણના પ્રકારો લખો અને પીટીંગ ખવાણ સમજાવો.	04
	(b)	State applications and limitation of powder metallurgy process.	04
	(બ)	પાઉડર મેટલર્જી પ્રોસેસની ઉપયોગિતા અને મર્યાદા જણાવો.	04
	(c)	Explain surface coating through electrolysis set up.	03
	(ક)	વીજ વિઘટન સેટ અપ દ્વારા સરફેસ કોટીંગ પ્રોસેસ સમજાવો.	03
	(d)	Explain Cloud point and pour point.	03
	(ડ)	ક્લાઉડ પોઇન્ટ અને પોર પોઇન્ટ સમજાવો.	03
