

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER-II • EXAMINATION – SUMMER • 2014

Subject Code: 3321902

Date: 10-06-2014

Subject Name: Material Science and Metallurgy

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. Use of programmable and 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. **14**
1. List factors to be consider during selection of materials.
 2. List various types of bonds.
 3. What is phase diagram?
 4. List alloying elements added to steel.
 5. Classify equilibrium diagram.
 6. Write etching reagents for cementite and lead.
 7. List major steel plants of India.
 8. List natural abrasive.
 9. Write composition and application of gun metal.
 10. List purpose of annealing.
- Q.2** (a) Write short note on equilibrium diagram of lead-tin. **03**
- OR
- (a) Draw, give examples and write atom per unit cell for BCC, FCC and HCP. **03**
- (b) Draw neat diagram of any six heat treatment furnace and label parts in it. **03**
- OR
- (b) Draw part of iron carbon equilibrium diagram showing heat treating temperature for carbon steel. **03**
- (c) Write short note on physical properties of material. **04**
- OR
- (c) What are the effects of grain size and grain boundary on properties of metal? **04**
- (d) Write short note on solid solution. **04**
- OR
- (d) Write short note on quenching mediums. **04**
- Q.3** (a) Write short note on preparation of micro specimen of cast iron. **03**
- OR
- (a) What are the precautions to be taken while using metallurgical microscope? **03**
- (b) Classify ferrous metals. **03**
- OR
- (b) Write short note on- effects of alloying elements on properties of cast iron. **03**
- (c) List uses of non-ferrous metals and alloys in daily life. **04**
- OR
- (c) Write short note on- wear resistance steel. **04**
- (d) List characteristics of brass. **04**
- OR
- (d) Differentiate between cast and wrought aluminum alloys. **04**

- Q.4** (a) Write short note on non- ferrous bearing alloys. **03**
OR
(a) Classify non- metallic materials. **03**
(b) List characteristics of any four plastics with their uses. **04**
OR
(b) List properties of oil and explain any three. **04**
(c) Write short note on- adhesive materials **07**
- Q.5** (a) List merits and demerits of powder metallurgy. **04**
(b) List methods of powder manufacturing and explain any two. **04**
(c) Write short note on- industrial application of electrolysis. **03**
(d) List types of corrosion and explain any two. **03**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
૧.	મટીરીયલ ની પસંદગી કરતી વખતે કયા મુદ્દા ધ્યાનમાં રાખવાના તેની યાદી બનાવો.	
૨.	અલગ અલગ પ્રકારના બંધની યાદી બનાવો.	
૩.	ફેજ વક્ર એટલે શું ?	
૪.	પોલાદ મા ઉમેરાતા મીસ્રધાતુ તત્વોની યાદી બનાવો.	
૫.	સતુલન વક્ર નું વર્ગીકરણ કરો.	
૬.	સીમેંટાઇટ અને લેડ માટેના ઇચીંગ રીએજન્ટ લખો.	
૭.	ભારત ના મોટા સ્ટીલ પ્લાંટ ની યાદી બનાવો.	
૮.	કુદરતી એબ્રેસીવ ની યાદી બનાવો.	
૯.	ગન મેટલ ના બંધારણ અને ઉપયોગો લખો.	
૧૦	એનીલીંગ ના હેતુ ની યાદી બનાવો	
પ્રશ્ન. ૨	અ ટુંક નોંધ લખો - લેડ - ટીન નો સતુલન વક્ર	૦૩
	અથવા	
અ	બીસીસી,એફસીસી અને એચસીપી માટે આકૃતિ દોરી ઉદાહરણ આપો અને તેમના એટમ પર યુનીટ સેલ લખો.	૦૩
બ	કોઇ પણ છ ઉસ્માઉપચાર ની ભઠી ની આકૃતિ દોરી ભાગ ના નામ લખો.	૦૩
	અથવા	
બ	આર્યન કાર્બન સતુલન વક્ર નો ભાગ દોરી વિવિધ ઉસ્માઉપચાર ના તાપમાન દર્શાવો.	૦૩
ક	ટુંક નોંધ લખો - મટીરીયલ ના ભૌતિક ગુણધર્મો .	૦૪
	અથવા	
ક	ધાતુ ના ગુણધર્મો પર ગ્રેઇન સાઇઝ અને ગ્રેઇન બાઉન્ડ્રી ની સુ અસરો છે?	૦૪
ડ	ટુંક નોંધ લખો- સોલીડ સોલ્યુસન	૦૪
	અથવા	
ડ	ટુંક નોંધ લખો- ક્વેચીંગ મીડીયમ.	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ ટુંક નોંધ લખો - કાસ્ટ આયર્ન નો માઇક્રો સ્પેસીમેન બનાવવાની રીત.	૦૩
	અથવા	
અ	મેટલર્જીકલ માઇક્રોસ્કોપ નો ઉપયોગ કરતી વખતે કઇ કાળજી રાખવી જોઇએ?	૦૩
બ	લોહધાતુ ઓ નું વર્ગીકરણ કરો	૦૩
	અથવા	
બ	ટુંક નોંધ લખો - કાસ્ટ આયર્ન ના ગુણધર્મો પર એલોયીંગ તત્વો ની અસર.	૦૩

	ક	અલોહ ધાતુ અને મીશ્રધાતુ ઓની રોજબરોજ ની જીંદગી મા ઉપયોગો ની યાદી બનાવો.	૦૪
		અથવા	
	ક	ટુંક નોધ લખો – વીયર રેજીસ્ટ્રેટ પોલાદ.	૦૪
	ડ	બ્રાસ ની ખાસીયતો ની યાદી યાદી બનાવો.	૦૪
		અથવા	
	ડ	તફાવત લખો – કાસ્ટ અને રોટ એલ્યુમીનીયમ એલોય.	૦૪
પ્રશ્ન. ૪	અ	ટુંક નોધ લખો – નોન ફેરસ બેરીંગ એલોય.	૦૩
		અથવા	
	અ	અધાતુ તત્વોનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	બ	કોઈ પણ ચાર પ્રકારના પ્લાસ્ટીક ની ખાસીયતો ની યાદીતેમના ઉપયોગો સાથે બનાવો.	૦૪
		અથવા	
	બ	ઓઇલ ગુણધર્મો ની યાદી બનાવો અને કોઈ પણ ત્રણ વર્ણવો.	૦૪
	ક	ટુંક નોધ લખો - એડહેસીવ મટીરીયલ.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	પાવડર ધાતુસાસ્ત્ર ના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો.	૦૪
	બ	પાવડર બનાવવા ની પદ્ધતી ની યાદી બનાવો અને કોઈ પણ બે વર્ણવો.	૦૪
	ક.	ટુંક નોધ લખો – ઇલેક્ટ્રોલીસીસ ની ઓધ્યોગીક ઉપયોગીતા .	૦૩
	ડ.	કોરોજન ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો અને કોઈ પણ બે વર્ણવો.	૦૩
