

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – II • EXAMINATION – WINTER- 2017

Subject Code: 3321902**Date: 03-01-2018****Subject Name: Material Science & 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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. Define : (1) Space lattice (2) Unit cell
૧. વ્યાખ્યા આપો : (૧) દીકજાલક (૨) એકમ કોસ
2. State thermal properties of material
૨. મટિરિયલ ના ઉષ્મીય ગુણધર્મો જણાવો.
3. State properties of solid solution.
૩. સોલિડ સોલ્યુશન ના ગુણધર્મો જણાવો.
4. State needs of TTT diagram.
૪. ટીટીટી ડાયાગ્રામ ની જરૂરિયાત જણાવો.
5. State types of heat treatment furnaces.
૫. હિટ ટ્રીટમેન્ટ ફરનેસ ના પ્રકારો જણાવો.
6. State any four limitations of plain carbon steel.
૬. પ્લેઇન કાર્બન સ્ટીલ ની કોઈ પણ ચાર મર્યાદાઓ જણાવો.
7. Name different material used for belt.
૭. બેલ્ટ માટે વપરાતા જુદા જુદા મટિરિયલ ના નામ આપો.
8. List the types of electrolytes.
૮. વીજ દ્રાવણ ના પ્રકારો ની યાદી બનાવો.
9. Name any four synthetic rubber.
૯. કોઈ પણ ચાર સિન્થેટિક રબ્બર નાં નામ આપો.
10. State any six properties of oil.
૧૦. ઓઇલ નાં કોઈ પણ છ ગુણધર્મો જણાવો.

Q.2

(a) Give properties of Ionic solids.

03**પ્રશ્ન. ૨**

(અ) આયનિક ધન પદાર્થો નાં ગુણધર્મો જણાવો.

03

OR

(a) Define : (i) Grain (ii) Crystal (iii) Grain boundary

03

(અ) વ્યાખ્યા આપો : (૧) કણ (૨) સ્ફટિક (૩) ગ્રેઇન બાઉન્ડરી

03

(b) Explain the procedure of plotting cooling curve.

03

(બ) કુલિંગ કર્વ દોરવાની રીત સમજાવો.

03

OR

	(b) State need and applications of TTT diagram.	03
	(બ) ટીટીટી ડાયાગ્રામ ની જરૂરિયાત અને ઉપયોગો જણાવો.	03
	(c) Define heat treatment and state its objectives.	04
	(ક) હિટ ટ્રીટમેન્ટ ની વ્યાખ્યા આપો અને તેના હેતુઓ જણાવો.	04
	OR	
	(c) Write the various types of quenching mediums and its applications.	04
	(ક) જુદી જુદી જાતના ક્વેન્ચીંગ મીડિયમ ના નામ લખો અને તેના ઉપયોગો જણાવો.	04
	(d) Differentiate between tempering and hardening process.	04
	(ડ) ટેમ્પરિંગ અને હાર્ડનિંગ પ્રક્રિયા વચ્ચે નો તફાવત લખો.	04
	OR	
	(d) Explain carburizing process with figure.	04
	(ડ) આકૃતિ દોરી કાર્બ્યુરાઇઝિંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	04
Q.3	(a) State precautions to be carried out while using a microscope.	03
પ્રશ્ન. 3	(અ) માઈક્રોસ્કોપ નો ઉપયોગ કરતી વખતે લેવામાં આવતી કાળજીઓ જણાવો.	03
	OR	
	(a) List the equipments and materials necessary for preparation of micro-specimen.	03
	(અ) માઈક્રો- સ્પેસિમેન તૈયાર કરવા માટે જરૂરી સાધનો અને મટેરિયલો ની યાદી બનાવો.	03
	(b) Write the properties of copper and give use of copper, with reason for its selection.	03
	(બ) તાંબા ના ગુણધર્મો લખો અને તેની પસંદગી માટે ના કારણો સાથે તેના ઉપયોગો લખો.	03
	OR	
	(b) State the merits and demerits of alloys.	03
	(બ) એલોય ના લાભો અને ગેરલાભો જણાવો.	03
	(c) State the effect of following alloying elements on steel. (i) sulphur (ii) manganese (iii) tungsten (iv) nickel	04
	(ક) સ્ટીલ માં ઉમેરવામાં આવતા નીચેના મિશ્રધાતુ ઘટકો ની અસર જણાવો. (૧) સલ્ફર (૨) મેંગેનીઝ (૩) ટંગસ્ટન (૪) નિકલ	04
	OR	
	(c) Suggest suitable steel alloys for following. (i) Hacksaw blade (ii) Cutting tool (iii) Office table frame (iv) Car axle	04
	(ક) નીચેના માટે યોગ્ય પોલાદ સુચવો. (૧) હક્સોબ્લેડ (૨) કટિંગ ટૂલ (૩) ઓફિસ ટેબલ ફ્રેમ (૪) મોટર કાર ની એક્સલ	04
	(d) Classify cast iron and state the composition and use of any two of them.	04
	(ડ) કાસ્ટ આયર્ન નું વર્ગીકરણ કરો અને તેમાંના બે ના કમ્પોઝિશન અને ઉપયોગો લખો.	04
	OR	
	(d) State different bearing alloys and describe any two alloys.	04

	(ડ) જુદી જુદી બેરિંગ મિશ્રધાતુઓ ના નામ આપો અને કોઈ પણ બે મિશ્રધાતુ ની સમજ આપો.	૦૪
Q.4	(a) State important properties of aluminum for its selection in different engineering uses.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) જુદા જુદા ઈજનેરી ઉપયોગ માટે અલ્યુમિનિયમ પસંદ કરવા માટે ના તેના અગત્યના ગુણધર્મો જણાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain vulcanizing process.	03
	(અ) વલ્કેનાઇઝેશન પ્રક્રિયા સમજાવો.	03
	(b) What is refractory material? State its basic properties.	04
	(બ) રીફ્રેક્ટરી મટેરિયલ એટલે શું ? તેના મૂળભૂત ગુણધર્મો જણાવો.	0૪
	OR	
	(b) What is an abrasive? State different abrasive materials.	04
	(બ) એબ્રેસિવ મટેરિયલ એટલે શું ? વિવિધ એબ્રેસિવ મટેરિયલ જણાવો.	0૪
	(c) Draw surface coating set up for electroplating and explain its working.	07
	(ક) સરફેસ કોટિંગ માટે વીજ - વિઘટન સેટઅપ દોરી અને તેનું કાર્ય વર્ણવો.	૦૭
Q.5	(a) State the types of corrosion and describe any one of them.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) કોરોઝન ના પ્રકારો જણાવો અને કોઈ એક પ્રકાર નું કોરોઝન વર્ણવો.	૦૪
	(b) Explain powder metallurgy in brief and where it is applicable.	04
	(બ) પાઉડર મેટલર્જી ની પ્રક્રિયા ટૂંક માં સમજાવો અને તે ક્યાં ઉપયોગી છે તે જણાવો.	૦૪
	(c) Explain the need of mixing and blending the powder.	03
	(ક) પાઉડર નું મિક્સીંગ અને બ્લેન્ડિંગ કરવાની જરૂરિયાત સમજાવો.	૦૩
	(d) State the applications of coolant and cutting fluid in mechanical engineering.	03
	(ડ) મિકેનિકલ ઈજનેરી માં કુલન્ટ અને કટિંગ ફ્લૂઈડ ના ઉપયોગો જણાવો.	૦૩
