

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER- 1,2(NEW) EXAMINATION –SUMMER-2020

**Subject Code: 3321902****Date: 04-11-2020****Subject Name: Material Science and Metallurgy****Time:02:30 PM to 05:00 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. State the characteristics of secondary bond.  
૧. ગૌણ બંધ ની લક્ષણીકતાઓ લખો.
  2. State electrical properties of materials.  
૨. મટીરિયલ ના ઈલેક્ટ્રિકલ ગુણધર્મો લખો.
  3. List the alloying elements for steel.  
૩. પોલાદ માટેના મિશ્રધાતુ ઘટકો લખો.
  4. State the maximum temperature and cooling media for annealing.  
૪. એનીલિંગ માટે મહત્તમ તાપમાન અને કુલિંગ માધ્યમ લખો.
  5. Differentiate micro and macro examination of material structure.  
૫. મટીરિયલ સ્ટ્રક્ચર ના માઈક્રો અને મેક્રો પરીક્ષણ નો ફરક જણાવો.
  6. State the comparison of high speed steel & babit metal.  
૬. હાઈસ્પીડ સ્ટીલ અને બેબીટ મેટલ ના ઘટકો જણાવો.
  7. Draw microstructure of grey cast iron & wrought iron.  
૭. ગ્રે કાસ્ટ આયર્ન અને રોટ આયર્ન ના માઈક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો.
  8. State the name of any eight non-metallic material which are in general use.  
૮. સામાન્ય ઉપયોગ માં આવતા નોન મેટાલિક મટીરિયલ ના આઠ નામ આપો.
  9. List the types of corrosion.  
૯. ખવાણ ના પ્રકારો લખો.
  10. State the important properties of lubricating oil.  
૧૦. લૂબ્રિકેટિંગ ઓઈલ ના અગત્યના ગુણધર્મો લખો.
- Q.2** (a) Define : (a) Toughness, (b) Stiffness, (c) Hardness **03**  
પ્રશ્ન. ૨ (અ) વ્યાખ્યા આપો – (અ) ટફનેસ (બ) સ્ટીફનેસ (ક) હાર્ડનેસ **૦૩**
- OR
- (a) Explain : (a) Dielectric, (b) Permeability, (c) Hysteresis **03**  
(અ) સમજાવો - (અ) ડાઈલેક્ટ્રિક (બ) પરમીયાબિલિટી (ક) હિસ્ટેરીસીસ **૦૩**
- (b) Draw space lattice of tungsten, copper, zink. **03**  
(બ) ટંગ્સ્ટન, તાંબું, જસત ના સ્પેસ લેટાઈસ દોરો. **૦૩**
- OR
- (b) Write the properties of solid solution. **03**

	(બ) સોલીડ સોલ્યુશન ના ગુણધર્મો લખો.	૦૩
	(c) Draw TTT diagram. State its uses.	૦૪
	(ક) ટીટીટી ડાયાગ્રામ દોરી તેના ઉપયોગો જણાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain induction hardening process with neat sketch.	૦૪
	(ક) સ્વચ્છ આકૃતી સાથે ઇન્ડક્શન હાર્ડનિંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(d) Draw equilibrium diagram for two metals completely soluble in liquid & solid state.	૦૪
	(ડ) બે ધાતુઓ પ્રવાહી અને ઘન અવસ્થામાં સંપૂર્ણ દ્રાવ્ય હોય તેના માટે સમતુલન આલેખ દોરો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw neat sketch of metallurgical microscope & name its main parts.	૦૪
	(ડ) ધાતુકર્મિક સૂક્ષ્મદર્શક ની સ્વચ્છ આકૃતી દોરી તેના મુખ્ય ભાગોના નામ લખો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) State the properties & uses of nodular cast iron.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) નોડ્યુલર કાસ્ટ આયર્ન ના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	૦૩
	OR	
	(a) Differentiate between wrought & cast alloys of aluminium.	૦૩
	(અ) રોટ અને કાસ્ટ એલ્યુમિનિયમ મિશ્રધાતુઓ વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.	૦૩
	(b) State the antifriction characteristics of bearing metals.	૦૩
	(બ) બેરિંગ મેટલ ની એન્ટીફ્રિક્શન લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Give meaning of following IS code of alloy steel :	૦૩
	(a) T <sub>5</sub> , (b) X 10 Cr 18 Ni 9 , (c) 22 Cr 3 Mo 2G	
	(બ) મિશ્રધાતુ પોલાદ આઈ એસ કોડ પ્રમાણે સંકેતો સમજાવો.	૦૩
	(અ) T <sub>5</sub> , (બ) X 10 Cr 18 Ni 9 , (ક) 22 Cr 3 Mo 2G	
	(c) Compare cartridge brass & muntz metal.	૦૪
	(ક) કાર્ટ્રિજ પિત્તળ અને મુંટ્ઝ મેટલ ની સરખામણી કરો.	૦૪
	OR	
	(c) State the appropriate material for following parts:	૦૪
	(a) Milling cutter (b) Medical & surgical instruments	
	(c) Machine bed (d) Razor blade	
	(ક) નીચેના ભાગો બનાવવા યોગ્ય મટિરિયલ લખો.	૦૪
	(અ) મીલિંગ કટર (બ) મેડિકલ અને સર્જિકલ સાધનો	
	(ક) મશીન બેડ (ડ) રેઝર બ્લેડ	
	(d) List the causes of failure of refractories.	૦૪
	(ડ) રીફ્રેક્ટરી મટીરીયલ નિષ્ફળ જવાના કારણો આપો.	૦૪
	OR	
	(d) Define composite materials. Classify composite materials. State the characteristics of it.	૦૪
	(ડ) કમ્પોઝિટ મટિરિયલ ની વ્યાખ્યા આપો. તેનું વર્ગીકરણ કરો. તેની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Define abrasives. classify them.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) એબ્રેસીવ ની વ્યાખ્યા આપો. તેનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૩
	OR	
	(a) List the merits & demerits of adhesive materials.	૦૩
	(અ) એડહેસીવ મટીરીયલ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૩

- (b) Write the differences between erosion & pitting corrosion. **04**  
(બ) ઈરોઝન ખવાણ અને પીટિંગ ખવાણ વચ્ચેના ભેદ લખો. **૦૪**

OR

- (b) State the types of galvanic cells. Explain any one in detail. **04**  
(બ) ગેલ્વેનીક કોષ ના પ્રકારો લખો. તેમાંથી ગમે તે એક સવિસ્તાર સમજાવો. **૦૪**
- (c) Explain Iron-carbon equilibrium diagram with neat sketch. **07**  
(ક) આયર્ન કાર્બન ડાયાગ્રામ સ્વચ્છ આકૃતી સાથે સમજાવો. **૦૭**

**Q.5**  
**પ્રશ્ન. ૫**

- (a) Explain with figure compacting process of powder. **04**  
(અ) પાઉડરની કોમ્પેક્ટિંગ પદ્ધતી સમજાવો. **૦૪**
- (b) State the powder manufacturing processes .explain any one. **04**  
(બ) પાઉડર બનાવવા ની પદ્ધતીઓ જણાવો. ગમે તે એક સમજાવો. **૦૪**
- (c) State the purposes of annealing heat treatment. **03**  
(ક) એનીલિંગ હીટ ટ્રીટમેન્ટ ના હેતુઓ જણાવો. **૦૩**
- (d) Write the materials necessary for preparation of micro-specimen. **03**  
(ડ) સ્પેસિમેન તૈયાર કરવા માટેના જરૂરી મટીરિયલ્સ લખો. **૦૩**

\*\*\*\*\*