

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

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

Subject Code: 3321902

Date: 07-01-2018

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. દશમાથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. 14**
1. Explain primary and secondary bonds.
૧. પ્રાથમિક અને સેકન્ડરી બોન્ડ સમજાવો.
 2. What is Equilibrium diagram?
૨. ઈક્વીલીબ્રિયમ ડાયાગ્રામ શું છે ?
 3. Define thermal conductivity.
૩. થર્મલ કંડક્ટીવિટી વ્યાખ્યાયિત કરો.
 4. List physical properties of materials.
૪. પદાર્થ ના ફીઝિકલ ગુણધર્મો ની યાદી બનાવો .
 5. List heat treatment of processes.
૫. ઉષ્મા ઉપચાર પ્રક્રિયા ની યાદી બનાવો.
 6. List uses of PVC and polyethylene.
૬. પીવીસી અને પોલીઇથીલીન ન ઉપયોગો ની યાદી બનાવો.
 7. List products of powder metallurgy.
૭. પાવડર ધાતુસાસ્ત્ર ના ઉત્પાદનો ની યાદી બનાવો.
 8. Draw BCC lattice.
૮. બી.સી.સી. સ્ક્રીટીક દોરો.

9. Differentiate between Metals and Non Metals.
 ૯. ધાતુ અને અધાતુ વચ્ચે નો તફાવત જણાવો.
10. List different parts of metallurgical microscope.
 ૧૦. વિસ્ત ડીફ્રેક્ટે પાર્ટ્સ ઓફ મેટલર્જિકલ માઈક્રોસ્કોપ.
- Q. 2 (a) Draw T.T.T. diagram and state its application. 03
 ૨(અ) T.T.T ડાયાગ્રામ દોરી તેના ઉપયોગો જણાવો. ૦૩
- OR
- 2 (a) Write step to draw Equilibrium diagram with the help of cooling curve.
 ૨(અ) કૂલીંગ કર્વની મદદ થી સંતુલન ડાયાગ્રામ દોરવાની રીત ના પગથીયા ક્રમબદ્ધ લખો.
- Q. 2 (b) Define Annealing and state its objectives. 03
 ૨(બ) એનીલીંગને વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેના હેતુ જણાવો. ૦૩
- OR
- 2 (b) State the heat treatment defect and its reasons.
 ૨(બ) ઉષ્મા ઉપચાર ની ખામીઓ અને તેના કારણો જણાવો.
- Q. 2 (C) Explain Nitriding process. 04
 2 (ક) નાઈટ્રાઈડીંગ પ્રોસેસ સમજાવો. ૦૪
- OR
- 2 (C) State the purpose of hardening and Normalizing
 2 (ક) હાર્ડનીંગ અને નોર્મલાઈઝીંગ શા માટે કરવામા આવે છે.
- Q. 2 (D) Draw a neat sketch of iron – carbon equilibrium diagram 04
 2(ડી) આર્થન-કાર્બન ઈક્વીલીબ્રીયમ ડાયાગ્રામ દોરો. ૦૪
- OR
- 2 (D) List types of furnaces and explain any one furnace.
 2(ડી) ફરનેસ ના પ્રકારો લખો. અને કોઈપણ એક ફરનેસ સમજાવો.
- Q. 3 (a) Explain working of metallurgical microscope using diagram. 03
 ૩(અ) મેટલર્જિકલ માઈક્રોસ્કોપનું કાર્ય આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૩
- OR
- 3 (a) State the steps of preparing a micro specimen in sequence.
 ૩(અ) માઈક્રોસ્પેસીમેન તૈયાર કરવા ના પગથીયા ને ક્રમ મા લખો.
- Q. 3 (b) State the properties and use of Nodular cast iron. 04
 ૩(બ) નોડ્યુલર કાસ્ટ આર્થન ના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. ૦૪
- OR
- 3 (b) State the effect of any six alloying element on properties of steel.
 ૩(બ) કોઈપણ છ મિશ્રધા તુ ના ઘટકોની પોલાદના ગુણધર્મો પર થતી અસર લખો.

- Q. 3 (C) State the application and properties of Whit cast iron. **03**
 3 (ક) વ્હાઈટ કાસ્ટ આર્થન ના ઉપયોગો અને ગુણધર્મો જણાવો. **૦૩**
 OR
- 3 (C) Give the designation of steel 1) C15 2) 65TS5 3) 25Cr4Mo1G
 3 (ક) સ્ટીલન સક્રિતો સમજાવો (૧) C15 (૨) 65TS5 (૩) 25Cr4Mo1G
- Q. 3 (D) Give the composition and use of following metals **04**
 (i) Duralium (ii) Muntz metal
- 3 (ક) નીચે જણાવેલ ધાતુઓ ના ઘટકો અને ઉપયોગ જણાવો. (1) ડુરાલીયમ (2) મુંટઝ મેટલ. **૦૪**
 OR
- 3 (D) Differentiate between Brass and Bronze.
 3 (ક) પીતલ અને કૉંસા વચ્ચે નો તફાવત લખો.
- Q. 4 (a) Classify Ferrous Metals. **03**
 ૪(અ) ધાતુઓનુ વર્ગીકરણ કરો. **૦૩**
 OR
- 4 (a) Enlist Copper Alloys and Discuss any one alloy of Copper.
 ૪(અ) તાંબાની મિશ્ર ધાતુઓની યાદી બનાવો અને કોઈ પણ એક તાંબાની મિશ્ર ધાતુનુ વર્ણન કરો
- Q. 4 (b) State types of Corrosion and explain pitting corrosion. **04**
 4 (બ) ખવાણ ના પ્રકારો લખો અને પીટીંગ ખવાણ સમજાવો. **૦૪**
 OR
- 4 (b) Why surface coating is done? List the surface coating methods and explain any one.
 4(બ) સપાટી આવરણ (સરફેસ કોટીંગ) શા માટે કરવા મા આવે છે.? સરફેસ કોટીંગ ની રીતો જણાવી કોઈ એક સમજાવો.
- Q. 4 (C) List the ceramic material and state the characteristics which makes it useful as an engineering material. **07**
 4 (ક) સીરામીક મટીરીયલની યાદી આપો. કયા ગુણધર્મો ને આધારે સીરામીક મટીરીયલ એન્જીનીયરીંગ મટીરીયલ તરીકે પસંદ કરવા મા આવે છે તે જણાવો. **૦૭**
- Q. 5 (a) Write short note on Sintering. **03**
 ૫(અ) સિંટરિંગ પર ટૂંકનોંધ લખો. **૦૩**
- Q. 5 (b) State applications and limitation of powder metallurgy process. **03**
 ૫ બ) પાઉડર મેટલર્જી પ્રોસેસની ઉપયોગિતા અને મર્યાદા જણાવો. **૦૩**
- Q. 5 (C) Write short note on – standard hydrogen electrode. **04**
 5 (ક) ટૂંકનોંધ લખો – પ્રમાણીત હાઈડ્રોજન ઈલેક્ટ્રોડ. **૦૪**
- Q. 5 (d) Classify insulating material and state their properties. **04**
 5 (ક) ઈન્સ્યુલેટીંગ મટીરીયલનુ વર્ગીકરણ કરી ગુણધર્મો લખો. **૦૪**