

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No.: \_\_\_\_\_

## GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – III EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 332102

Date: 12 -05 -2016

Subject Name: Physical Metallurgy 1

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. Each question carry equal marks (14 marks)

- Q.1** (a) Differentiate Between Metals & Non-metals. **07**  
(b) What is Miller indices? Show directions [100] and [110] and planes (100) and (111). **07**
- Q.2** (a) Draw crystal structure of BCC, FCC, HCP. Also show calculation for average number of atoms per cell for each. **07**  
(b) Define lattice, unit cell, space lattice, crystal, grain. **07**  
OR  
(b) Calculate Atomic Packing Factor for B.C.C structure. **07**
- Q.3** (a) Write a Short note on Primary bonding. **07**  
(b) calculate Atomic Packing Factor of F.C.C structure. **07**  
OR
- Q.3** (a) What is Phase Diagram ? Draw Phase diagram of metals completely soluble in liquid and completely insoluble in Solid State. **07**  
(b) Explain slip with neat diagram. **07**
- Q.4** (a) Define Solid Solution. Classify its types. Explain Each of them. **07**  
(b) Explain point defects in detail. **07**  
OR
- Q. 4** (a) Draw Phase Diagram of Metals Completely Soluble in Solid & liquid state. **07**  
(b) Define Cooling Curve & Draw Cooling curves for Pure metal & Eutectic Alloy **07**
- Q.5** (a) Differentiate between Screw & Edge Dislocation. **07**  
(b) Draw neat diagram of metallurgical microscope and label it **07**  
OR
- Q.5** (a) Explain Strain hardening, Recovery, Re-crystallization and Grain growth **07**  
(b) Explain Preparation of Micro-specimen in Detail **07**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ અ ધાતુઓ અને અધાતુઓ વચ્ચેનો તફાવત કરો.

૦૭

- બ મિલર સૂચકાંક શું છે? [100] અને [110] દિશા અને (100) અને (111) પ્લેન બતાવો. 09
- પ્રશ્ન. ૨ અ BCC, FCC, HCP સ્ફટિક ના માળખા દોરી દરેકમા સેલ દીઠ સરેરાશ પરમાણુ સંખ્યા માટેની ગણતરી દર્શાવો. 09
- બ લેટાઇસ, એકમ કોષ, સ્પેસ લેટાઇસ, સ્ફટિક, ગ્રેઇન ને વ્યાખ્યાયિત કરો 09
- અથવા
- બ BCC માળખામાં પરમાણ્વિક પેકિંગ પરિબલની ગણતરી કરો. 09
- પ્રશ્ન. ૩ અ પ્રાથમિક બોન્ડીંગ પર ટૂંક નોંધ લખો 09
- બ FCC માળખામાં પરમાણ્વિક પેકિંગ પરિબલની ગણતરી કરો. 09
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૩ અ ફેઝ ડાયાગ્રામ શું છે? સંપૂર્ણપણે પ્રવાહી અવસ્થા માં દ્રાવ્ય પરંતુ ધન અવસ્થા મા અદ્રાવ્ય હોય તેવી ધાતુ મિશ્રણ નો ફેઝ ડાયાગ્રામ દોરો. 09
- બ સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે સ્લિપ સમજાવો. 09
- પ્રશ્ન. ૪ અ સોલિડ સોલ્યુશન વ્યાખ્યાયિત કરી તેનું વર્ગીકરણ કરો. તેમાંના દરેક વિશે સમજાવો 09
- બ ક્રિસ્ટલ માં બિંદુ ખામીઓ વિગતવાર સમજાવો. 09
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૪ અ ધન અને પ્રવાહી એમ બન્નેમાં સંપૂર્ણપણે દ્રાવ્ય હોય તેવી ધાતુ મિશ્રણ નો ફેઝ ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. . 09
- બ કુલિંગ કર્વ વ્યાખ્યાયિત કરો અને શુદ્ધ મેટલ અને યુટેક્ટીક એલોય ના કુલિંગ કર્વ દોરો. 09
- પ્રશ્ન. ૫ અ સ્ક્રૂ અને એજ ડીસલોકેશન વચ્ચે તફાવત કરો. 09
- બ ધાતુ માઇક્રોસ્કોપની સુઘડ રેખાકૃતિ દોરી તેના વિવિધ ભાગો દર્શાવો. 09
- અથવા
- પ્રશ્ન. ૫ અ સ્ટ્રેઇન સખ્તાઇ, રિકવરી, ફરી સ્ફટિકીકરણ અને ગ્રેઇન ગ્રોથ સમજાવો. 09
- બ માઇક્રો-સ્પેસીમેન ની તૈયારી વિગતવાર સમજાવો. 09

\*\*\*\*\*