

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

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

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER –II • EXAMINATION – WINTER-2015**

**Subject Code:3321902**

**Date:22/12/2015**

**Subject Name: Material science & Metallurgy**

**Time:2:30 PM TO 5:00PM**

**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. **14**
1. List physical properties of materials.
  2. Calculate total no of atoms in unit cell of HCP.
  3. Define steel and cast iron.
  4. List heat treatment of processes.
  5. List various types of quenching mediums.
  6. Write etching reagents for steel and copper.
  7. Classify refractory materials with example.
  8. List products of powder metallurgy.
  9. List types of corrosion.
  10. List uses of PVC and polyethylene.
- Q.2** (a) Draw with example – BCC, FCC and HCP **03**
- OR
- (a) What is effect of grain size on properties of metals? **03**
- (b) Explain with neat diagram dendritic solidification of metals. **03**
- OR
- (b) Explain briefly Hume rothary rules. **03**
- (c) List effect of carbon, silicon and chromium on properties of steel. **04**
- OR
- (c) Write short note on ionic bond. **04**
- (d) List purpose of annealing. **04**
- OR
- (d) Write short note on tempering. **04**
- Q.3** (a) Draw neat diagram of metallurgical microscope and label various parts. **03**
- OR
- (a) How to prepare specimen for microscopic examination. **03**
- (b) Write properties and applications of gray cast iron. **03**

- OR
- (b) Write short note on BIS code and designation of plain carbon and alloy steel. **03**  
 (c) Write short note on – high alloy steel **04**
- OR
- (c) Write short note on – tool steel **04**  
 (d) List properties of copper. **04**
- OR
- (d) List characteristics of brass which makes it good engineering material. . **04**
- Q.4** (a) Write short note on – gun metal. **03**
- OR
- (a) Write short note on – properties of oil. **03**  
 (b) List properties of aluminum and aluminum alloys **04**
- OR
- (b) Write short note on – Duralumin. **04**  
 (c) Draw iron- carbon equilibrium diagram with all detail. **07**
- Q.5** (a) Write short note on – rubber. **04**  
 (b) Differentiate thermo plastics and thermo setting plastics. **04**  
 (c) Write short note on – composite materials. **03**  
 (d) Write short note on – standard hydrogen electrode. **03**

\*\*\*\*\*

## ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.	૧૪
૧.	પદાર્થ ના ફીજીકલ ગુણધર્મો ની યાદી બનાવો .	
૨.	એચ શી પી યુનીટ સેલ ના કુલ એટમ ની ગણતરી કરો.	
૩.	વ્યાખ્યા આપો- સ્ટીલ અને કાસ્ટ આય્રન	
૪.	ઉશ્મા ઉપચાર પ્રક્રિયા ની યાદી બનાવો	
૫.	ક્વેંચીંગ મીડીયમ ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો.	
૬.	સ્ટીલ અને કોપર માટેના ઇચીંગ રીએજન્ટ લખો.	
૭.	ઉસ્માસહ પદાર્થો નુ ઉદાહરણ સહીત વર્ગીકરણ કરો.	
૮.	પાવડર ધાતુસાસ્ત્ર ના ઉત્પાદનો ની યાદી બનાવો.	
૯.	કોરોજન ના પ્રકાર ની યાદી બનાવો	
૧૦	પીવીસી અને પોલીઇથીલીન ના ઉપયોગો ની યાદી બનાવો.	
પ્રશ્ન. ૨	અ બીસીસી,એફસીસી અને એચસીપી માટે આકૃતી દોરી ઉદાહરણ આપો અથવા	૦૩
અ	ધાતુ ના ગુણધર્મો પર ગ્રેઇ ન સાઇજ ની શુ અસર છે ?	૦૩
બ	સ્વચ્છ આકૃતી સહીત ધાતુ નુ ડેંડ્રીટીક સોલીદીફીકેસન વર્ણવો.	૦૩
	અથવા	
બ	હ્યૂમ રોથરી ના નીયમો વર્ણવો.	૦૩
ક	પોલાદ ના ગુણધર્મો પર કાર્બન, સીલીકોન અને ક્રોમીયમ ની અસરો ની યાદી બનાવો.	૦૪
	અથવા	
ક	ટ્રંક નોધ લખો – આયોનીક બંધ.	૦૪
ડ	એનીલીંગ ના હેતુ ની યાદી બનાવો	૦૪
	અથવા	
ડ	ટ્રંક નોધ લખો – ટેમ્પરીંગ	૦૪
પ્રશ્ન. ૩	અ મેટલર્જીકલ માઇક્રોસ્કોપ ની આકૃતી દોરી ભાગ ના નામ લખો. અથવા	૦૩
અ	માઇક્રો સ્પેસીમેન કેવી રીતે બનાવાય છે ?	૦૩

	બ	ગ્રે કાસ્ટ આર્થન ના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો.	03
		અથવા	
	બ	ટુંક નોંધ લખો - પ્લેઇન કાર્બન પોલાદ અને એલોય પોલાદ ના બીઆઇએસ કોડ અને ડેજીઝેશન.	03
	ક	ટુંક નોંધ લખો - હાઇ એલોય પોલાદ	04
		અથવા	
	ક	ટુંક નોંધ લખો - ટુલ પોલાદ.	04
	ડ	કોપર ના ગુણધર્મો ની યાદી બનાવો.	04
		અથવા	
	ડ	બ્રાસ ની ખાસીયતોની યાદી બનાવો કે જે તેને સારું ઇજનેરી પદાર્થ બનાવે છે.	04
પ્રશ્ન. ૪	અ	ટુંક નોંધ લખો - ગન મેટલ	03
		અથવા	
	અ	ટુંક નોંધ લખો - ઓઇલના ગુણધર્મો	03
	બ	એલ્યુમીનીયમ અને એલ્યુમીનીયમ ની મીશ્ર ધાતુ ના ગુણધર્મો ની યાદી બનાવો	04
		અથવા	
	બ	ટુંક નોંધ લખો - ડુરાલીયમ	04
	ક	આર્થન કાર્બન સતુલન વક્ર બધી વીગતો સાથે દોરો .	09
પ્રશ્ન. ૫	અ	ટુંક નોંધ લખો - રબર	04
	બ	થર્મો પ્લાસ્ટીક અને થર્મો સેટીંગ પ્લાસ્ટીક નો તફાવત લખો.	04
	ક	ટુંક નોંધ લખો - કમ્પોઝિટ મટીરીયલ.	03
	ડ	ટુંક નોંધ લખો - પ્રમાણીત હાઇડ્રોજન ઇલેક્ટ્રોડ .	03

\*\*\*\*\*