

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

Subject Code: 3321902

Date: 28/ 05/2015

Subject Name: Material Science & Metallurgy

Time: 10:30 am to 1:00 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. **14**
1. Define Ductility and Malleability properties of metals.
 2. Define Stress and Strain.
 3. List the natural abrasives.
 4. Define Powder Metallurgy.
 5. List the physical properties of materials.
 6. Define Annealing.
 7. List the properties of Oil.
 8. What is Phase Diagram?
 9. List any four major steel plants in India.
 10. List the various types of bonds
- Q.2** (a) Draw a neat sketch of BCC, FCC & HCP metal crystal structures. **03**
- OR
- (a) State the uses of refractory materials. **03**
- (b) Classify ferrous metals. **03**
- OR
- (b) What are the effects of grain size and grain boundary on properties of metal? **03**
- (c) Draw TTT diagram. **04**

OR

- (c) Write short note on Gibb's phase rule. **04**
- (d) Draw the neat sketch of metallurgical microscope and label the parts. **04**

OR

- (d) Draw the flow diagram for the production of iron & steel. **04**

- Q.3** (a) Write the procedure to prepare the specimen. **03**

OR

- (a) State the composition of the following. **03**

(1) 70-30 Brass (2) Hindalium (3) Muntz metal

- (b) Give the carbon content range present in low carbon steel & stainless steel. **03**

OR

- (b) Draw molecular arrangement in solid and liquid. **03**

- (c) Write the types of cast iron with properties and application. **04**

OR

- (c) Write short note on quenching media. **04**

- (d) Suggest appropriate materials for the following. **04**

(1) Electrical Cable (2) pressure cooker (3) lathe bed (4)Screw driver

OR

- (d) Write short note on Paints and Varnish. **04**

- Q.4** (a) State the application of following. **03**

(1) Tool Steel (2) Alloy Steel (3) Plain Carbon Steel

OR

- (a) List the various methods of surface coating. **03**

- (b) Draw microstructure of Aluminum and Brass. **04**

OR

- (b) Write short note on bearing materials. **04**

- (c) Draw and explain in brief Iron Carbon diagram. **07**

- Q.5** (a) Write short note on Industrial application of electrolysis. **04**

- (b) Write short note on Heat treatment. **04**

- (c) Give the classification of nonmetallic materials. **03**
- (d) Write the various types of corrosion in steel with reasons. **03**

ગુજરાતી

- પ્રશ્ન. ૧ દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **૧૪**
૧. ડક્ટીલીટી અને મેલીએબીલીટી ની વ્યાખ્યા આપો.
૨. સ્ટ્રેસ અને સ્ટેન ની વ્યાખ્યા આપો.
૩. કુદરતી એબ્રેસીવ ની યાદી બનાવો.
૪. પાઉડર મેટલર્જી ની વ્યાખ્યા આપો.
૫. મટીરીયલ્સના ભૌતિક ગુણધર્મો લખો.
૬. એનિલિંગ ની વ્યાખ્યા આપો.
૭. ઓઇલ ગુણધર્મો ની યાદી બનાવો.
૮. ફેજ વક્ર એટલે શું ?
૯. ભારત ના કોઇ પણ ચાર સ્ટીલ પ્લાન્ટની યાદી બનાવો.
- ૧૦ અલગ અલગ પ્રકારની બંધની યાદી બનાવો.
- પ્રશ્ન. ૨ અ ધાતુના બી.સી.સી, એફ.સી.સી અને એચ.સી.પી ક્રીસ્ટલ સ્ટ્રક્ચરની સ્વચ્છ **૦૩**
 આકૃતિ દોરો.
- અથવા
- અ રીફ્રેક્ટરીજ મટીરીયલ ના ઉપયોગ જણાવો. **૦૩**
- બ લોહધાતુઓ નું વર્ગીકરણ કરો. **૦૩**

અથવા

- બ ધાતુના ગુણધર્મો પર ગ્રેઇન સાઇઝ અને ગ્રેઇન બાઉન્ડ્રી ની સુ અસરો છે ? 03
- ક ટી.ટી.ટી ડાયાગ્રામ દોરો. 04

અથવા

- ક ટ્રેક નોંધ લખો : ગીબ્સ ફેઝ રુલ 04
- ડ મેટલર્જીકલ માઇક્રોસ્કોપની તેના ભાગોના નામ નિર્દેશન સાથે સ્વચ્છ આકૃતી દોરો. 04

અથવા

- ડ આયર્ન અને સ્ટીલના ઉત્પાદન માટેનો ફ્લો ડાયાગ્રામ દોરો. 04

- પ્રશ્ન. 3 અ ધાતુના સ્પેસીમેન તૈયાર કરવા માટેની રીત લખો. 03

અથવા

- અ નીચેની અલોહ ધાતુઓનું બંધારણ લખો. 03

(૧) ૭૦-૩૦ બ્રાસ (૨) હિંડ્યાલીયમ (૩) મુંઝ મેટલ

- બ લો કાર્બન સ્ટીલ અને સ્ટેઇનલેસ સ્ટીલમાં કાર્બનના પ્રમાણની રેંજ જાણાવો. 03

અથવા

- બ ધન અને પ્રવાહીની અણુરચના ની સ્વચ્છ આકૃતી દોરો. 03

- ક જુદી જુદી જાતના કાસ્ટ આયર્ન ના પ્રોપર્ટીઝ અને તેના ઉપયોગ જણાવો. 04

અથવા

- ક ટ્રેક નોંધ લખો : ક્વેચીંગ મીડીયમ. 04

- ડ નીચે દર્શાવેલા ભાગો માટે સુયોગ્ય મટીરીયલ જણાવો. 04

(૧) ઇલેક્ટ્રીકલ કેબલ (૨) પ્રેશર કુકર

(૩) લેથ બેડ (૪) સ્ક્રૂ ડ્રાઇવર

અથવા

- ૬ ટ્રંક નોંધ લખો : પેઇન્ટસ અને વાર્નિશ. ૦૪
- પ્રશ્ન. ૪ અ નીચે દર્શાવેલ ના ઉપયોગ લખો. ૦૩
- (૧) ટૂલ સ્ટીલ (૨) એલોય સ્ટીલ (૩) પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ

અથવા

- અ સફેસ કોટીંગ ની વિવિધ રીતો જાણાવો ૦૩
- બ એલ્યુમીનીયમ અને બ્રાસના માઇક્રોસ્ટ્રક્ચર દોરો. ૦૪

અથવા

- બ બેરીંગ એલોઇઝ વિશે ટૂંક નોંધ લખો. ૦૪
- ક આયર્ન કાર્બન ડાયાગ્રામની આકૃતિ દોરો અને ટૂંકમાં સમજાવો. ૦૭
- પ્રશ્ન. ૫ અ ઇલેક્ટ્રોલીસીસ ની ઔદ્યોગિક ઉપયોગીતા જણાવો. ૦૪
- બ હીટ ટ્રીટમેન્ટ પર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૪
- ક અધાતુ તત્ત્વોનું વર્ગીકરણ કરો. ૦૩
- ૬ ધાતુમાં ઉદભવતા જુદા જુદા પ્રકારના ખવાણ તેના કારણો સાથે જાણાવો. ૦૩
