Seat No.: ________ *Enrolment No.___________*

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–III • EXAMINATION – SUMMER 2013

Subject Code: 331903 **Date: 13-06-2013**

Subject Name: Material Technology

Time: 02:30 pm - 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. English version is considered to be Authentic.

Q.1 (a) Define the following **07**
(i)Hardness (ii)Toughness (iii)Super conductivity
(iv)Die Electric Strength (v)Ductility (vi) Creep
(vii)Malleability.

(b) **(i)** State the code for following mild steel materials (1) plates (2) sheets(3)sections **03**

(ii) State the meaning of the following. **04**
(1) ISALT-20x20x04 (2)ISALC-30x15x02
(3) T90 (4)15 ISF 3 .

Q.2 (a) **(i)** Draw the neat sketch of optical system of metallurgical m microscope and state the function of the following **04**
(1)Eye Piece (2) Iris (3) Diapharm (4) Mirror.

(ii) Draw the neat sketch to show (1) FCC Lattice (2)HCP Lattice (3) Bcc lattice **03**

(b) Draw the neat sketch of curve and explain its importance. **07**

OR

(b) Draw the neat sketch of equilibrium diagram of two metals which are completely soluble in liquid state but insoluble in solid state and explain briefly. **07**

Q.3 (a) **(i)** State the composition and application of the following **04**
(1) Grey C.I. (2) White cast iron (3) Nodular C.I. (4) Mild Steel.

(ii) State the composition and the properties of the following. **03**
(1)70-30 Brass (2) Hindalium (3)Muntz Metal.

(b) State the effects of at least seven alloying elements on properties of steel. **07**

OR

Q.3 (a) **(i)**State the classification of steel as per I.S. 7598-1579. **04**

(ii) State composition and application of following **03**
(1)Tool Steel (2) Alloy Steel (3)Plain Carbon Steel.

(b) Suggest appropriate materials for the following. **07**
(1)Refrigerator tubing (2) Screw driver (3)Lathe Bed (4)Connecting rod
(5)Electrical cable (6)Pressure Cooker(7)Broach Tool.

Q.4 (a) List various objectives of heat treatment processes and explain stress relieving process briefly. **07**

(b) State the meaning of following in one or two lines with reference to powder metallurgy **07**
(1)Atomisation (2)Blending (3)Compacting (4)Sintering
(5)Mechanical pulverization (6)Re- pressing (7)Chemical reduction

OR

Q. 4 (a) List various heat treatment processes and explain Hardening Process briefly. **07**

(b) Write a short note on abrasive materials and plastic materials. **07**

Q.5 (a) State various Non-destructive tests and explain dye penetrant and X-Ray Radiography briefly. **07**

(b) Write a short note on **07**

(1)Thermal spray coatings.

(2)Chemical vapour deposition.

OR

Q.5 (a) Differentiate between **07**

(1)Destructive testing and Non-Destructive testing.

(2)Nitriding and Cyaniding

(b) (i)State Comparison of High Carbon Steel and Tool-steel. **04**

(ii) Explain Bearing metals briefly. **03**

****

પ્રશ્ન–૧ **અ** નીચેના પદોની વ્યાખ્યાતા આપો.

૧. કઠીનતા ૨.કઠોરતા ૩. અતિવાહકતા ૪. પારવિજ સામર્થ્ય ૭

૫. તન્યતા ૬. ક્રીપ ૭. મેલીએબીલીટી

બ ક. નીચેના માઈલ્ડ સ્ટીલ મટીરીઅલ માટે કોડ લખો. ૩

૧. પ્લેઈટસ ૨. શીટસ ૩. સેકસન્સ

ખ. નીચેનાના અર્થ સમજાવો. ૪

૧. ISALT – 20X20X4 ૨. ISALC - 30 x !5 x 2

૩. T - 90 ૪. 15 ISF 3

પ્રશ્ન–૨

અ ક. મેટાલર્જીકલ માઈક્રોસ્કોપની ઓપ્ટિકલ સીસ્ટમ દોરી નીચેના ના કાર્યો સમજાવો. ૪

૧. આઈપીસ ૨. આઈરીસ ૩. ડાયાફ્રામ ૪. મીરર

ખ. નીચે દર્શાવેલ લેટાઈસની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. ૩

૧. એફસીસી ૨. એચસીપી ૩. બીસીસી

બ ટી.ટી.ટી.કર્વ દોરી તેની અગત્યતા દર્શાવો. ૭

અથવા

બ બે ધાતુઓ કે જે પ્રવાહી અવસ્થામાં એક બીજામાં દ્રાવ્ય હોય અને ઘન અવસ્થામાં દ્રાવ્ય ન હોય તેનો ઈકવીલીબ્રીયમ ડાયાગ્રામ દોરી સમજાવો. ૭

પ્રશ્ન–૩

અ ક નીચેની ધાતુઓનું બંધારણ અને ઉપયોગીતા લખો. ૪

૧.ગ્રેકાસ્ટ આયર્ન ૨. વ્હાઈટ કાસ્ટ આયર્ન ૩. નોડયુલર કાસ્ટ આયર્ન

૪. માઈલ્ડ સ્ટીલ

ખ નીચેની અલોહ ધાતુઓનું બંધારણ અને ઉપયોગીતા લખો. ૩

૧. ૭૦ – ૩૦ બ્રાસ ૨. હીન્ડાલીયમ ૩. મુન્ઝ મેટલ

બ ઓછામાં ઓછા સાત મિશ્ર ઘટકોના નામ લખી દરેકની સ્ટીલના ગુણધર્મો પર થતી અસરો લખો. ૭

અથવા

અ ક. IS 7598 – 1979 મુજબ સ્ટીલનું વર્ગીકરણ કરો. ૪

ખ. નીચે દર્શાવેલ સ્ટીલનું બંધારણ અને ઉપયોગીના લખી જણાવો. ૩

૧. ટૂલ સ્ટીલ ૨. એલોય સ્ટીલ ૩. પ્લેઈન કાર્બન સ્ટીલ

બ નીચે દર્શાવેલા ભાગો માટે સુયોગ્ય મટીરીઅલ જણાવો. ૭

૧. રેફ્રીજરેટર ટ્યુબીંગ્ઝ ૨. સ્ક્રુ ડ્રાયવર ૩. લેથબેડ ૪. કનેકટીંગ રોડ

૫. ઈલેકટ્રીકલ કેબલ ૬. પ્રેશર કુકર ૭. બ્રોચ ટૂલ

પ્રશ્ન–૪

અ ઉષ્મા ઉપચાર સંબંધિત પ્રક્રિયાઓના હેતુઓ લખી, સ્ટ્રેસ રીલીવીંગ પ્રક્રિયા ટૂંકમાં સમજાવો. ૭

બ પાઉડર મેટલર્જીના સંબંધમાં નીચે દર્શાવેલ પ્રક્રિયાઓ વિશે એક બે લીટીમાં અર્થ લખો. ૭

૧. એટોમાઈઝેશન ૨. બ્લેન્ડીંગ ૩. કોમ્પેકટીંગ ૪. સીન્ટરીંગ

૫. મીકેનીકલ પલવરાઈઝેશન ૬.રીપ્રેસીંગ ૭. કેમીકલ રીડકશન

અથવા

અ ઉષ્મા ઉપચાર સંબંધિત જુદી જુદી પ્રક્રિયાઓના નામ લખો તથા હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા ટૂંકમાં સમજાવો. ૭

બ એબરઝીલ મટીરીયલ અને પ્લાસ્ટિક મટીરીઅલ્સ પર ટૂકનોંધ લખો. ૭

પ્રશ્ન–૫

અ જુદી જુદી અવિનાશી પરીક્ષણ કસોટીઓના નામ લખો અને ડાયપેનીટ્રન્ટ ટેસ્ટ એક્ષરે રેડીયોગ્રાફી ટેસ્ટ ટૂંકમાં સમજાવો. ૭

બ નીચે દર્શાવેલ બાબતો પર ટૂંકનોંધ લખો.

૧. થર્મલ સ્પ્રે કોટીંગ્ઝ ૨. કેમીકલ વેપર ડીપોઝીશન ૭

અથવા

અ નીચેના તફાવત લખો. ૪

૧. વિનાશી પરીક્ષણ અને અવિનાશી પરીક્ષણ પધ્ધતિઓ

૨. નાઈટ્રાઈડીંગ અને સાઈનાઈડીંગ

બ ૧. હાઈકાર્બન સ્ટીલ અને ટૂલસ્ટીલ વચ્ચે સરખામણી કરો.

૨. બેરીંગ મેટલ્સ વીશે ટૂંકનોંધ લખો. ૩

****

#