

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV EXAMINATION – WINTER - 2018**

**Subject Code:3342103****Date: 26-11-2018****Subject Name: TESTING OF METALS****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. 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. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. **14**
1. Define : (a) Malleability (b) Resilience  
 ૧. વ્યાખ્યા આપો: (અ) મેલીએબીલીટી (બ) રેસીલીયઅન્સ
  2. Define : (a) Toughness (b) Stiffness  
 ૨. વ્યાખ્યા આપો: (અ) ટકુનેશ (બ) સ્ટીફનેશ
  3. Give full name of word ASTM & AAS.  
 ૩. ASTM અને AAS શબ્દના પુરા નામ આપો.
  4. Differentiate between hardness and strength.  
 ૪. હાર્ડનેસ અને સ્ટ્રેન્થ વચ્ચેનો તફાવત આપો.
  5. Give Bragg's law and its mathematical equation.  
 ૫. બ્રેગનો નિયમ અને તેનું ગાણિતીક સુત્ર આપો.
  6. Distinguish between surface crack and sub-surface crack.  
 ૬. સર્ફેસ ક્રેક અને સબ- સર્ફેસ ક્રેક વચ્ચે શું ફરક છે?
  7. List out soft and hard magnetic metals.  
 ૭. સોફ્ટ અને હાર્ડ મેગ્નેટીક મટીરીયલોના નામ આપો.
  8. Which type of properties spring material required?  
 ૮. સ્પ્રિંગ મટીરીયલમા કેવા ગુણધર્મો હોવા જોઈએ?
  9. Draw stress-strain diagram for brittle material.  
 ૯. બ્રીટલ મટીરીયલ માટે સ્ટ્રેસ-સ્ટ્રેઇન ડાયાગ્રામ દોરો.
  10. Classify material characterization techniques.  
 ૧૦. મટીરીયલ કેરેક્ટરાઈઝેશનની રીત નુ વર્ગીકરણ કરો.
- Q.2** (a) Draw stress-strain diagram with their important points. **03**  
 પ્રશ્ન. ૨ (અ) સ્ટ્રેસ-સ્ટ્રેઇન ડાયાગ્રામ તેના અગત્યના પોઈન્ટ સાથે દોરો. **૦૩**
- OR**
- (a) Explain effect of carbon percentage on stress-strain diagram. **03**  
 (અ) સ્ટ્રેસ-સ્ટ્રેઇન ડાયાગ્રામ ઉપર કાર્બનની ટકાવારીની અસર સમજાવો. **૦૩**
  - (b) Explain S-N curve for fatigue and its importance. **03**  
 (બ) ફેટીગ માટે S-N કર્વ દોરો અને તેનું મહત્વ સમજાવો. **૦૩**
- OR**
- (b) Define fatigue. Explain fatigue cycles. **03**

	(બ) ફ્ટીગની વ્યાખ્યા આપો. વિવિધ ફ્ટીગ સાયકલ જણાવો.	૦૩
	(c) Draw standard specimen of Tensile test. Explain how tensile test is performed.	૦૪
	(ક) ટેન્સાઈલ ટેસ્ટ માટેનો સ્ટાન્ડર્ડ સ્પેસિમેન દોરો. ટેન્સાઈલ ટેસ્ટ કઈ રીતે કરવામાં આવે છે તે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Draw standard specimen of Charpy test. Explain how Charpy test is performed.	૦૪
	(ક) ચાર્પી ટેસ્ટ માટેનો સ્ટાન્ડર્ડ સ્પેસિમેન દોરો. ચાર્પી ટેસ્ટ કઈ રીતે કરવામાં આવે છે તે સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain principle of TGA technique.	૦૪
	(ડ) TAG ટેકનિકનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain principle of XRF technique.	૦૪
	(ડ) XRF ટેકનિકનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
<b>Q.3</b>	(a) Explain principle of X-ray radiography techniques.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૩</b>	(અ) X-ray રેડિયોગ્રાફી પદ્ધતીનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain principle of Gamma-ray radiography techniques.	૦૩
	(અ) Gamma-ray રેડિયોગ્રાફી પદ્ધતીનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain procedure of cupping test.	૦૩
	(બ) કપીંગ ટેસ્ટ માટેની કાર્યપદ્ધતી સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain three stages with creep curve of creep test.	૦૩
	(બ) ક્રીપ ટેસ્ટ માટે ક્રીપ કર્વ ત્રણ સ્ટેજ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(c) Write principle and explain various scales for load in Rockwell hardness test.	૦૪
	(ક) રોકવેલ હાર્ડનેસ ટેસ્ટનો સિદ્ધાંત લખો અને વિવિધ લોડ માટેના સ્કેલ જણાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain step by step working procedure of Rockwell hardness test.	૦૪
	(ક) રોકવેલ હાર્ડનેસ ટેસ્ટની વિગતવાર કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(d) Write short note on SEM.	૦૪
	(ડ) SEM ઉપર ટુકનોંધ લખો.	૦૪
	OR	
	(d) Write short note on TEM.	૦૪
	(ડ) TEM ઉપર ટુકનોંધ લખો.	૦૪
<b>Q.4</b>	(a) Explain merits and demerits of Liquid Penetrant test.	૦૩
<b>પ્રશ્ન. ૪</b>	(અ) લિક્વિડ પેનિટ્રેન્ટ ટેસ્ટના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain merits and demerits of Magnetic particle test.	૦૩
	(અ) મેગ્નેટિક પાર્ટીકલ ટેસ્ટના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.	૦૩
	(b) Write working procedure and indentation use in Brinell hardness test.	૦૪
	(બ) બ્રિનેલ હાર્ડનેસ ટેસ્ટની કાર્યપદ્ધતિ અને તેમા વપરાતા ઈન્ડેન્ટર સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Write working procedure and indentation use in Vicker hardness test.	૦૪
	(બ) વીકર હાર્ડનેસ ટેસ્ટની કાર્યપદ્ધતિ અને તેમા વપરાતા ઈન્ડેન્ટર સમજાવો.	૦૪
	(c) Give difference between DT & NDT in detail.	૦૭

	(ક) DT અને NDT વચ્ચેનો તફાવત વિસ્તારથી આપો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a) Explain importance of material characterization.	<b>04</b>
<b>પ્રશ્ન. ૫</b>	(અ) મટીરીયલ કેરેક્ટરાઈઝેશનનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain the principle of Ultrasonic test.	<b>04</b>
	(બ) અલ્ટ્રાસોનિક ટેસ્ટનો સિદ્ધાંત સમજાવો.	૦૪
	(c) List out procedural step with figure of Liquid penetrant test.	<b>03</b>
	(ક) લિક્વિડ પેનિટ્રન્ટ ટેસ્ટની કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ સાથે વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(d) Explain working procedure of Magnetic particle test.	<b>03</b>
	(ડ) મેગ્નેટિક પાર્ટીકલ ટેસ્ટની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૩

\*\*\*\*\*