

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY****Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: 4342102****Date: 15-07-2023****Subject Name: Destructive Testing****Time: 10:30 AM to 01:00 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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

		Marks
<b>Q.1</b>	(a) Define Toughness, Hardness and Resilience.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.1</b>	(અ) ટફનેશ, હાર્ડનેસ અને રીજીલીયન્સ વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b) Differentiate between hardness and hardenability.	<b>04</b>
	(બ) હાર્ડનેસ અને હાર્ડનેબિલિટી નો તફાવત લખો.	૦૪
	(c) Draw Stress – Strain curve for ductile material. Explain terminology used in stress strain curve.	<b>07</b>
	ડક્ટાઇલ મટીરીયલ માટે સ્ટ્રેસ સ્ટ્રેઇન કર્વ દોરો. સ્ટ્રેસ-સ્ટ્રેઇન કર્વમાં વપરાતી પરિભાષા સમજાવો.	
<b>OR</b>		
	(c) Explain shear test with neat sketch.	<b>07</b>
	સુધડ સ્કેચ સાથે શીયર ટેસ્ટ સમજાવો.	
<b>Q.2</b>	(a) Write formula for (i) % elongation and (ii) reduction in area.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	(અ) (i) % વિસ્તરણ અને (ii) ક્ષેત્રફળમાં ઘટાડા માટેના સૂત્ર લખો.	<b>૦૩</b>
	(b) Define true stress and engineering stress with their equation.	<b>04</b>
	(બ) સાચા સ્ટ્રેસ અને એન્જિનિયરિંગ સ્ટ્રેસ ને તેમના સમીકરણ સાથે વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૪
	(c) Define destructive testing. List various destructive tests used in the industries. Explain merits and demerits of destructive testing.	<b>07</b>
	(ક) ડીસ્ટ્રક્ટીવ ટેસ્ટિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો. ઉદ્યોગોમાં વપરાતા વિવિધ ડીસ્ટ્રક્ટીવ ટેસ્ટિંગ ની યાદી બનાવો. ડીસ્ટ્રક્ટીવ ટેસ્ટિંગ ના ફાયદા અને ગેરફાયદાઓ સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>		
<b>Q.2</b>	(a) Give the full form of ASTM, IS and DIN standard.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.2</b>	(અ) ASTM, IS અને DIN સ્ટાન્ડર્ડનું સંપૂર્ણ સ્વરૂપ આપો.	૦૩
	(b) A 13 mm diameter tensile specimen has a 50 mm gauge length. The diameter after fracture is 8 mm and the gage length at fracture is 65 mm. Calculate % elongation and reduction in area.	<b>04</b>
	(બ) 13 મીમી વ્યાસવાળા ટેન્સાઇલના નમૂનામાં 50 મીમી ગેજ લંબાઈ છે. ફ્રેક્ચર પછી વ્યાસ 8 મીમી છે અને ફ્રેક્ચર પર ગેજ લંબાઈ 65 મીમી છે. તો તે વિસ્તરણ % વિસ્તરણ અને ઘટાડાની ગણતરી કરો.	૦૪
	(c) Explain the procedural steps involved in tensile test to measure properties of material.	<b>07</b>
	(ક) મટીરીયલના ગુણધર્મોને માપવા માટે ટેન્સાઇલ પરીક્ષણમાં સામેલ પ્રક્રિયાત્મક પગલાંઓ સમજાવો.	૦૭
<b>Q. 3</b>	(a) Give the formula for BHN and VHN.	<b>03</b>
<b>પ્રશ્ન.3</b>	(અ) BHN અને VHN માટે સૂત્ર આપો.	૦૩
	(b) Explain Brinell hardness test in detail.	<b>04</b>
	(બ) બ્રિનેલ કઠિનતા (હાર્ડનેસ) પરીક્ષણને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪

	(c)	Explain Izod Impact Test in detail.	07
	(ક)	Izod ઇમ્પેક્ટ ટેસ્ટને વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
<b>OR</b>			
<b>Q. 3</b>	(a)	Write advantages and disadvantages of Rockwell hardness test.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	રોકવેલ કઠિનતા પરીક્ષણના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૩
	(b)	Explain Vicker Hardness test in detail.	04
	(બ)	વિકર હાર્ડનેસ ટેસ્ટને વિગતવાર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Discuss effect of velocity and temperature in impact test.	07
	(ક)	ઇમ્પેક્ટ પરીક્ષણમાં વેગ અને તાપમાનની અસરની લખો.	૦૭
<b>Q. 4</b>	(a)	Draw the sketch of standard Izod Impact test specimen. Label dimensions of test specimen.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પ્રમાણભૂત Izod ઇમ્પેક્ટ પરીક્ષણ નમૂનાનું સ્કેચ દોરો. પરીક્ષણ નમૂનાના લેબલ લખો.	૦૩
	(b)	Explain Moh's hardness test with hardness no. and reference mineral.	04
	(બ)	કઠિનતા નંબર અને સંદર્ભ ખનિજ સાથે મોહ ની કઠિનતા પરીક્ષણ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Discuss the principle and working of wear testing machine.	07
	(ક)	વિચર પરીક્ષણ મશીનના મુખ્ય સિદ્ધાંત અને કાર્ય લખો.	૦૭
<b>OR</b>			
<b>Q. 4</b>	(a)	Draw the sketch of standard Charpy Impact test specimen. Label dimensions of test specimen.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	પ્રમાણભૂત ચાર્પી ઇમ્પેક્ટ પરીક્ષણ નમૂનાનું સ્કેચ દોરો. પરીક્ષણ નમૂનાના લેબલ લખો.	૦૩
	(b)	Give the formula of BHN and UTS relationship for annealed plain carbon steel and harden & tempered plain carbon steel.	04
	(બ)	એનિલ્ડ પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ અને સખત અને ટેમ્પર્ડ પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ માટે BHN અને UTS સંબંધનું સૂત્ર આપો.	૦૪
	(c)	State requirement of bend test. List out different bend test and explain any one with neat diagram.	07
	(ક)	બેન્ડ ટેસ્ટની જરૂરિયાત જણાવો. વિવિધ બેન્ડ ટેસ્ટની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકને સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૭
<b>Q.5</b>	(a)	Define creep, creep strength and creep rupture strength	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ક્રીપ, ક્રીપ સ્ટ્રેન્થ અને ક્રીપ રપ્ચર સ્ટ્રેન્થ વ્યાખ્યાયિત કરો	૦૩
	(b)	Discuss the factors affecting creep properties.	04
	(બ)	ક્રીપ ગુણધર્મોને અસર કરતા પરિબલોની ચર્ચા કરો.	૦૪
	(c)	Describe S-N Curve of various alloys with neat sketch.	07
	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે વિવિધ એલોયના S-N કર્વનું વર્ણન કરો.	૦૭
<b>OR</b>			
<b>Q.5</b>	(a)	Define fatigue. List the factors affecting fatigue life of metal.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ફટીગ વ્યાખ્યાયિત કરો. ધાતુના ફટીગ જીવનને અસર કરતા પરિબલોની સૂચિ બનાવો.	૦૩
	(b)	Suggest the methods used for increasing fatigue life.	04
	(બ)	ફટીગ જીવન વધારવા માટે વપરાતી પદ્ધતિઓ સૂચવો.	૦૪
	(c)	Explain creep curve with neat sketch.	07
	(ક)	સુઘડ સ્કેચ સાથે ક્રીપ કર્વ સમજાવો	૦૭