

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 3342103

Date: 19-01-2024

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 non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

1. Define : (a) Malleability (b) Resilience
૧. વ્યાખ્યા આપો. (અ) મેલીએબીલીટી (બ) રેસીલીઅન્સ
2. If cross sectional area 50.24 mm² and yield load is 250 N/ mm², then Yield stress is _____.
૨. જો આડછેદનો એરીયા 50.24 mm² અને યીલ્ડ લોડ 250 N/ mm² હોય તો યીલ્ડ સ્ટ્રેસ કેટલી થાય?
3. List out ASTM standards for impact testing.
૩. ઇમ્પેક્ટ ટેસ્ટીંગ માટે ASTM સ્ટાન્ડર્ડ લખો.
4. List out various magnet materials use in MPT.
૪. MPT ટેસ્ટમા વપરાતા મેગ્નેટ મટીરીયલના નામ લખો.
5. List out minor and major load detail of Rockwell hardness test.
૫. રોકવેલ હાર્ડનેસ ટેસ્ટના માઇનોર અને મેજર લોડની વિગત જણાવો.
6. Draw standard specimen for tensile test.
૬. ટેન્સાઇલ ટેસ્ટ માટે સ્ટાન્ડર્ડ સ્પેસીમેન દોરો.
7. Write principle of rebound hardness test.
૭. રીબાઉન્ડ હાર્ડનેસ ટેસ્ટનો હેતુ લખો.
8. Write full form of TGA, DSC, XRF, XRD.
૮. TGA, DSC, XRF અને XRD ના પુરા નામ લખો.
9. List out material use in LPT.
૯. LPT મા વપરાતા મટીરીયલના નામ લખો.
10. Write formulae to calculate VHN and BHN hardness test.
૧૦. વીકર અને બ્રીનેલ હાર્ડનેસ ટેસ્ટમા હાર્ડનેસ ગણતરી કરવાના સુત્ર લખો.

Q.2 (a) List out various advantages and disadvantages of destructive testing. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) ડીસ્ટ્રક્ટીવ ટેસ્ટીંગના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો. **૦૩**

OR

- (a) List out various advantages and disadvantages of Non-destructive testing. **03**
(અ) નોન-ડીસ્ટ્રક્ટીવ ટેસ્ટીંગના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો. **૦૩**
- (b) Explain importance of testing for metals use in engineering applications. **03**
(બ) એન્જીનીયરીંગ એપ્લિકેશનમા વપરાતા મેટલમા ટેસ્ટીંગનું મહત્વ સમજાવો. **૦૩**

OR

	(b) Differentiate between ductile and brittle fracture.	03
	(બ) ડક્ટાઇલ અને બ્રીટલ ફ્રેક્ચર વચ્ચેનો તફાવત આપો.	૦૩
	(c) Explain procedural steps of tensile testing with figure.	04
	(ક) ટેન્સાઇલ ટેસ્ટીંગની કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain cupping test procedural steps with figure.	04
	(ક) કપીંગ ટેસ્ટીંગની કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain principle and working procedure of Rockwell hardness testing with figure.	04
	(ડ) રોકવેલ હાર્ડનેસ ટેસ્ટીંગનો હેતુ અને કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Explain principle and working procedure of Vicker hardness testing with figure.	04
	(ડ) વીકર હાર્ડનેસ ટેસ્ટીંગનો હેતુ અને કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
Q.3	(a) Explain various indentors use for vicker and brinell hardness testing.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) વીકર અને બ્રીનેલ હાર્ડનેસ ટેસ્ટમા વપરાતા વિવિધ ઇન્ડેન્ટર સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain various notch use in standard specimens of izod and charpy impact testing.	03
	(અ) આઇઝોડ અને ચાર્પી ટેસ્ટીંગના સ્ટાન્ડર્ડ સ્પેશીમેનના વિવિધ નોચ સમજાવો.	૦૩
	(b) List out applications of radiography techniques with examples. .	03
	(બ) રેડીયોગ્રાફી ટેકનીકના ઉપયોગો ઉદાહરણ સાથે જણાવો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain various probes use in ultrasonic testing.	03
	(બ) અલ્ટ્રાસોનીક ટેસ્ટીંગમા વપરાતા વિવિધ પ્રોબસમજાવો.	૦૩
	(c) Differentiate between charpy and izod impact testing.	04
	(ક) ચાર્પી અને આઇઝોડ ટેસ્ટ વચ્ચે તફાવત આપો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain principle and working procedure of Izod impact testing.	04
	(ક) આઇઝોડ ઇમ્પેક્ટ ટેસ્ટીંગનો હેતુ અને કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સમજાવો.	૦૪
	(d) Define fatigue. Explain endurance limit with fatigue curve.	04
	(ડ) ફેટીગની વ્યાખ્યા આપો. એન્ડ્યુરન્સ લીમીટ ફેટીગ કર્વ દ્વારા સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Define creep. Explain creep curve.	04
	(ડ) ક્રીપની વ્યાખ્યા આપો. ક્રીપ કર્વ સમજાવો.	૦૪
Q.4	(a) List out merits and demerits of Liquid penetrant testing.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) લીકવીડ પેનીટ્રન્ટ ટેસ્ટીંગના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.	૦૩
	OR	
	(a) List out merits and demerits of Magnetic particle testing.	03
	(અ) મેગ્નેટીક પાર્ટીકલ ટેસ્ટના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.	૦૩
	(b) Explain principle and working procedural steps of eddy current testing.	04
	(બ) એડી કરન્ટ ટેસ્ટીંગનો હેતુ અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain principle and working procedure of Ultrasonic testing.	04
	(બ) અલ્ટ્રાસોનીક ટેસ્ટીંગ હેતુ અને કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.	૦૪

	(c) Draw stress – strain curve and explain all terms with formulae.	07
	(ક) સ્ટ્રેસ-સ્ટ્રેઇન કર્વ દોરો અને તેમા આવતા દરેક નામ સુત્રો સાથે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) Explain working procedural steps of Liquid penetrant Test.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) લીક્વીડ પેનીટ્રન્ટ ટેસ્ટની કાર્યપધ્ધતિના મુદ્દાઓ સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain procedural steps of magnetic particle test.	04
	(બ) મેગ્નેટીક પાર્ટીકલ ટેસ્ટીંગના કાર્યપધ્ધતિ સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain principle of SEM and TEM.	03
	(ક) SEM અને TEM ના હેતુ લખો	૦૩
	(d) Explain importance of material characterization.	03
	(ડ) મટીરીયલ કેરેક્ટરાઇઝેશનનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
