

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4342102

Date: 15-05-2025

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 simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- | | Marks |
|--|-------|
| Q.1 (a) Define resilience, toughness and fatigue.
રેઝિલિયન્સ, ટફનેસ અને ફટીગ ને વ્યાખ્યાયિત કરો. | 03 |
| (b) Discuss the importance of material testing.
મટિરિયલ ટેસ્ટિંગ ના મહત્વ ની ચર્ચા કરો. | 04 |
| (c) List the various destructive testing methods and write down its advantages and disadvantages.
વિવિધ ડિસ્ટ્રુક્ટિવ ટેસ્ટિંગ ની પદ્ધતિઓ નું લિસ્ટ બનાવો અને તેના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો. | 07 |
| OR | |
| (c) List the various testing standards and explain any one.
વિવિધ ટેસ્ટિંગ માટે ના સ્ટાન્ડર્ડ નું લિસ્ટ બનાવો અને કોઈપણ એક સમજાવો. | 07 |
| Q.2 (a) Define ductility, elasticity and plasticity.
ડિક્ટલીટી, ઇલાસ્ટીસિટી અને પ્લાસ્ટિસિટી ને વ્યાખ્યાયિત કરો. | 03 |
| (b) Draw the stress – strain curve for ductile and brittle material.
ડક્ટાઇલ અને બ્રિટલ મટિરિયલ માટે સ્ટ્રેસ – સ્ટ્રેઇન કર્વ દોરો. | 04 |
| (c) Discuss principle and working of tensile testing machine.
ટેન્સાઇલ ટેસ્ટીંગ મશીનના સિદ્ધાંત અને કાર્યની ચર્ચા કરો. | 07 |
| OR | |
| Q.2 (a) Give the formula of % elongation and % reduction in area.
% એલોંગેશન અને % એરિયા ના ઘટાડા નું સૂત્ર આપો. | 03 |
| (b) Explain the shear test.
સિયર ટેસ્ટ સમજાવો. | 04 |
| (c) Give the principle of compression test and draw the sketch of specimen before and after compression test for L/D ratio: 1, 2 and 3.
કમ્પ્રેશન ટેસ્ટ નો સિદ્ધાંત લખો અને એલ/ડી રેસિયો 1, 2 અને 3 માટે કમ્પ્રેશન ટેસ્ટ પહેલા અને પછી ના સ્પેસિમેન નું સ્કેચ દોરો. | 07 |
| Q.3 (a) Define hardness and list out various hardness testing methods.
હાર્ડનેસ ટેસ્ટ ની વ્યાખ્યાયિત કરો અને વિવિધ હાર્ડનેસ ટેસ્ટિંગ પદ્ધતિઓ નું લિસ્ટ બનાવો. | 03 |
| (b) Give the formula of BHN and UTS relationship for annealed plain carbon steel and harden & tempered plain carbon steel. | 04 |

એનિલ્ડ પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ અને હાર્ડ અને ટેમ્પર્ડ પ્લેન કાર્બન સ્ટીલ માટે BHN અને UTS સંબંધનું સૂત્ર આપો.

- (c) Explain the principle and working of Rockwell hardness test. 07
રોકવેલ હાર્ડનેસ ટેસ્ટ નો સિદ્ધાંત અને કાર્ય સમજાવો.

OR

- Q.3 (a) Give the moh's hardness number of calcite, corundum and diamond. 03
કેલ્સાઇટ, કોરન્ડમ અને ડાયમંડની મોહની હાર્ડનેસ નો નંબર આપો.
(b) Discuss the advantages and limitation of vicker hardness test. 04
વિકર હાર્ડનેસ ટેસ્ટ ના ફાયદા અને મર્યાદાની ચર્ચા કરો.
(c) Discuss the brinell hardness test. 07
બ્રિનલ હાર્ડનેસ ટેસ્ટ પર ચર્ચા કરો.

- Q.4 (a) Define creep strength and creep rupture strength. 03
ક્રીપ સ્ટ્રેન્થ અને ક્રીપ રપ્ચર સ્ટ્રેન્થ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.
(b) Explain the procedure of creep test. 04
ક્રીપ ટેસ્ટ ની પદ્ધતિ સમજાવો.
(c) Define fatigue and list the factors affecting fatigue life of metal. 07
ફટિગ ને વ્યાખ્યાયિત કરો અને ધાતુ ની ફટિગ લાઈફ ને અસર કરતા પરિબલોની સૂચિ બનાવો.

OR

- Q.4 (a) Draw the sketch of standard charpy impact test specimen. 03
સ્ટાન્ડર્ડ ચાર્પી ઇમ્પેક્ટ ટેસ્ટ ના સ્પેસિમેન નું સ્કેચ દોરો.
(b) Draw S-N curve for stainless steel and copper. 04
સ્ટેનલેસ સ્ટીલ અને કોપર માટે S-N કર્વ દોરો.
(c) Compare the charpy and izod impact test. 07
ચાર્પી અને આઇઝોડ ઇમ્પેક્ટ ટેસ્ટ ની સરખામણી કરો.

- Q.5 (a) Define wear and list the types of wear. 03
વિચર ની વ્યાખ્યા આપો અને વિચર ના પ્રકાર નું લિસ્ટ બનાવો.
(b) Explain the methods for increasing fatigue life. 04
ફટિગ લાઈફ વધારવા માટે ની પદ્ધતિઓ સમજાવો.
(c) Explain the various bend test with sketch. 07
વિવિધ બેન્ડ ટેસ્ટ આકૃતિ અહિંત સમજાવો.

OR

- Q.5 (a) State the importance of bend test. 03
બેન્ડ ટેસ્ટ નું મહત્વ જણાવો.
(b) Discuss the stages of creep. 04
ક્રીપ ના સ્ટેજ ની ચર્ચા કરો.
(c) Discuss the principal and working of wear testing machine. 07
વિચર ટેસ્ટિંગ મશીન નો સિદ્ધાંત અને કાર્ય ની ચર્ચા કરો.