

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4362106

Date: 16-05-2025

Subject Name: Surface Engineering

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) Give the benefits of surface engineering. સરફેસ એન્જિનિયરિંગના ફાયદા આપો.	03
(b) Discuss the applications of surface engineering. સરફેસ એન્જિનિયરિંગની ઉપયોગીતાઓની ચર્ચા કરો.	04
(c) Explain Burnishing method with neat diagram. સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે બરનીસીંગ પદ્ધતિ સમજાવો.	07
OR	
(c) Classify methods used to modify surfaces of metals and alloys. ધાતુઓ અને એલોયની સપાટીઓને સુધારો કરવા માટે વપરાતી પદ્ધતિઓનું વર્ગીકરણ કરો.	07
Q.2 (a) Give the application of nitriding. નાઇટ્રાઇડિંગની ઉપયોગીતાઓ આપો.	03
(b) Explain Shot blasting method with neat diagram. સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે શોટ બ્લાસ્ટિંગની પદ્ધતિ સમજાવો.	04
(c) Discuss electroplating with neat diagram. સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે ઇલેક્ટ્રોપ્લેટિંગની ચર્ચા કરો.	07
OR	
Q.2 (a) Compare chromizing and boronizing. ક્રોમીઝિંગ અને બોરોનાઇઝિંગની સરખામણી કરો.	03
(b) Explain sand blasting method with neat diagram. સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે સેન્ડ બ્લાસ્ટિંગ પદ્ધતિ સમજાવો.	04
(c) Discuss hot-dip galvanizing with neat diagram. સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે હોટ ડીપ ગેલ્વેનાઇઝિંગની ચર્ચા કરો.	07
Q.3 (a) Differentiate electroplating and electroless plating. ઇલેક્ટ્રોપ્લેટિંગ અને ઇલેક્ટ્રોલેસ પ્લેટિંગનો તફાવત લખો.	03
(b) Enlist defects occurs after surface treatment and discuss causes and remedies of any one. સરફેસ ટ્રીટમેન્ટ પછી જોવા મળતી ખામીઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકના કારણો અને ઉપાયોની ચર્ચા કરો.	04
(c) Explain physical vapor deposition process with neat diagram. સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે ફીઝીકલ વેપર ડીપોઝીશન પ્રક્રિયા સમજાવો.	07
OR	
Q.3 (a) Give applications of ion vapor deposition method. આયન વેપર ડીપોઝીશન પદ્ધતિના ઉપયોગીતાઓની યાદી આપો.	03
(b) Discuss thermal spraying process.	04

- થર્મલ સ્પ્રેઇંગ પ્રક્રિયાની ચર્ચા કરો.
- (c) Explain chemical vapor deposition process with neat diagram. 07
કેમિકલ વેપર ડીપોઝીશન પ્રક્રિયા સુઘડ રેખાકૃતિ સાથે સમજાવો.
- Q.4** (a) Draw flowchart of anodizing process. 03
એનોડાઇઝીંગ પ્રક્રિયાનો ફ્લોચાર્ટ દોરો.
- (b) Enlist thickness measurement methods used for coated sample and discuss any one. 04
સરફેસ સ્તરની જાડાઈ માપવા માટે વપરાતી પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકની ચર્ચા કરો.
- (c) Enlist different carburizing methods and discuss any one in detail. 07
વિવિધ કાર્બ્યુરાઇઝિંગ પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એકની વિગતવાર ચર્ચા કરો.
- OR**
- Q.4** (a) List the environmental issues associated with surface modification techniques. 03
સરફેસ ફેરફારની તકનીકો સાથે સંકળાયેલ પર્યાવરણીય ચિંતાઓની યાદી બનાવો.
- (b) Explain surface roughness measurement method. 04
સરફેસ રફનેસ માપન પદ્ધતિ સમજાવો.
- (c) Explain flame hardening process with neat diagram. 07
ફ્લેઇમ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા આકૃતિ દોરી સમજાવો.
- Q.5** (a) Give the full form of SEM, AFM and STM. 03
SEM, AFM, અને STM નું સંપૂર્ણ ફોર્મ આપો.
- (b) Give the application of SEM and EDS. 04
એસ.ઇ.એમ. અને ઇ.ડી.એસ.ની ઉપયોગીતાઓ આપો.
- (c) Discuss metallography steps involved for surface preparation in detail. 07
સરફેસની તૈયારી માટે સામેલ મેટલોગ્રાફીના પગલાંની વિગતવાર ચર્ચા કરો.
- OR**
- Q.5** (a) Define wear rate and draw pin on disc test schematic. 03
વીયર રેટને વ્યાખ્યાયિત કરો અને પીન-ઓન-ડિસ્કની આકૃતિ દોરો.
- (b) Compare optical microscope and SEM. 04
ઓપ્ટીકલ માઇક્રોસ્કોપ અને SEMની સરખામણી કરો.
- (c) Discuss hardness test used for coated sample. 07
કોટિંગ કરેલા સેમ્પલ માટે વપરાતી હાર્ડનેસ ટેસ્ટની ચર્ચા કરો.