Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025

Subject Code: 4300020 **Date: 09-05-2025**

Subject Name: Engineering Material

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

			Marks
Q.1	**(a)**	Draw a neat sketch of BCC, FCC & HCP metal crystal structure BCC, FCC અને HCP મેટલ ક્રિસ્ટલ સ્ટ્રક્ચરનો સુઘડ સ્કેચ દોરો	**03**
	(b)	State the effect of following alloying elements on steel. (i)Sulphur (ii) Manganese (iii)Tungsten (iv) Nickel સ્ટીલ પર નીચેના એલોયિંગ તત્વોની અસર જણાવો.(i) સલ્ફર (ii) મેંગેનીઝ (iii) ટંગસ્ટન (iv) નિકલ	**04**
	(c)	Give the classification of Nonmetallic materials and give application ofThermo setting plastic. નોનમેટાલિક સામગ્રીનું વર્ગીકરણ આપો અને થર્મો સેટિંગ પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ આપો.	**07**
		OR	
	(c)	List the ceramic material and state the characteristics which makes it usefulas an engineering material. સિરામિક સામગ્રીની યાદી બનાવો અને લાક્ષણિકતાઓ જણાવો જે તેને એન્જિનિયરિંગ સામગ્રી તરીકે ઉપયોગી બનાવે છે.	**07**
Q.2	**(a)**	Define: (i) Grain (ii) Crystal (iii) Grain boundary વ્યાખ્યાયિત કરો: (i) કણ (ii) ક્રિસ્ટલ (iii) કણ ની સીમા	**03**
	(b)	Give the designation of steel (i) C15 (ii) T90 (iii) 65TS5 (iv) 25Cr4Mo1G સ્ટીલના સંકેતો સમજાવો. (૧) C15 (૨) T90 (૩) 65TS5 (૪) 25Cr4Mo1G.	**04**
	(c)	Explain the factors to be considered while selecting an Adhesive. Mention themerits and demerits of adhesive	**07**

materials.

એડહેસિવ પસંદ કરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાના પરિબળો સમજાવો.

એડહેસિવ સામગ્રીના ગુણ અને ગેરફાયદાનો ઉલ્લેખ કરો.

OR

Q.2	**(a)**	Explain Cloud point and pour point. ક્લાઉડ પોઈન્ટ અને પોર પોઈન્ટ સમજાવો	**03**
	(b)	Explain surface coating through electrolysis set up.વીજ સવઘટન સેટ અપ ધ્વારા સરફેસ કોસટંગ પ્રોસેસ સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain Designation and coding method per BIS for Steel. સ્ટીલ માટે BIS દીઠ હોદ્દો અને કોડિંગ પદ્ધતિ સમજાવો.	**07**
Q.3	**(a)**	Explain Vulcanizing process. વલ્કેનાઈઝીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	**03**
	(b)	Enlist various Green material and explain any two of them. ગ્રીન મટીરીયલ ના પ્રકાર લખી ગમે તે બે સમજાવો.	**04**
	(c)	Explain Iron-carbon equilibrium diagram with neat sketch. સુઘડ સ્કેચ સાથે આયર્ન-કાર્બન સંતુલન રેખાકૃતિ સમજાવો.	**07**

OR

Q.3	**(a)**	Explain Electric vehicle in brief ઈલેક્ટ્રિક વાહનને ટૂંકમાં સમજાવો	**03**
	(b)	What is an abrasive? State different abrasive material. એબ્રેસીવ મટીરીયલ એટલે શું? સવસવધ એબ્રેસીવ મટીરીયલ જણાવો.	**04**
	(c)	Explain basic concept of powder metallurgy with their application,advantages and limitations. પાવડર ધાતુશાસ્ત્રની મૂળભૂત વિભાવના તેમના ઉપયોગ, ફાયદા અને મર્યાદાઓ સાથે સમજાવો.	**07**
Q.4	**(a)**	Explain working of metallurgical microscope using diagram. ડાયાગ્રામનો ઉપયોગ કરીને મેટલર્જિકલ માઇક્રોસ્કોપનું કાર્ય સમજાવો.	**03**
	(b)	List types of furnaces and explain any one furnace. ભઠ્ઠીઓના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને કોઈપણ એક ભઠ્ઠી સમજાવો.	**04**
	(c)	Enlist case Hardening processes and explain in brief any two of them. કેસ સખ્તાઇની પ્રક્રિયાઓની નોંધણી કરો અને તેમાંથી કોઈપણ બેને ટૂંકમાં સમજાવો.	**07**

OR

Q.4	**(a)**	Write the industrial applications of Electrolysis. ઇલેક્ટ્રોલિસિસની ઔદ્યોગિક એપ્લિકેશનો લખો.	**03**
	(b)	Explain pitting corrosion and erosion corrosion.	**04**

પિટિંગ કાટ અને ધોવાણ કાટ સમજાવો.

(c) Draw and explain the flow diagram for production of steel and iron. સ્ટીલ અને આયર્નના ઉત્પાદન માટે ફ્લો ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો **07**

Q.5 **(a)** Write the application of copper in engineering fields. **03**

એન્જિનિયરિંગ ક્ષેત્રોમાં તાંબાની અરજી લખો.

(b) Give the comparison between thermoplastic and thermosetting plastic. **04**

થર્મોપ્લાસ્ટિક અને થર્મોસેટિંગ પ્લાસ્ટિક વચ્ચેની સરખામણી આપો.

(c) Explain Construction and Working of electrochemical cell **07**

OR

Q.5 **(a)** Give properties of Ionic solids. **03**

આયનીય ઘન પદાર્થોના ગુણધર્મો આપો.

(b) Differentiate between Sustainable and Renewable material. **04**

ટકાઉ અને નવીનીકરણીય સામગ્રી વચ્ચે તફાવત કરો.

(c) Explain concept of cooling curve with plotting method and write sequentialsteps to draw equilibrium diagram with the help of them. **07**

પ્લોટિંગ પદ્ધતિ વડે ઠંડક વળાંકનો ખ્યાલ સમજાવો અને તેની મદદથી સંતુલન રેખાકૃતિ દોરવા માટે ક્રમિક પગલાં લખો.