

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2022

Subject Code: 3335503**Date: 03-03-2023****Subject Name: Material & Metallurgy****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 કોઈપણ સાતના જવાબ આપો.

14

1. List different thermal properties of materials.
૧. મટીરીયલની વિવિધ થર્મલ પ્રોપર્ટીઓ ના નામ લખો
2. What is stainless steel?
૨. સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલ એટલે શું?
3. List different types of stainless steel.
૩. વિવિધ પ્રકારના સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલનાં નામ લખો.
4. What is Bronze?
૪. બ્રોન્ઝ એટલે શું ?
5. Classify adhesive materials.
૫. એડહેસિવ મટીરીયલનું વર્ગીકરણ કરો.
6. List different types of composite materials.
૬. વિવિધ પ્રકારના કમ્પોઝીટ મટીરીયલનાં નામ લખો
7. Define the term (1) Space lattice (2) Unit cell
૭. વ્યાખ્યા લખો : (૧) સ્પેસ લેટીસ (૨) યુનિટ સેલ
8. What is solid solution ?
૮. “સોલીડ સોલ્યુશન” એટલે શું?
9. Write different steps of hardening procedure.
૯. હાર્ડનીંગ ની પદ્ધતીના વિવિધ પગલાઓ લખો.
10. Define the term codes and standards.
૧૦. કોડ અને સ્ટાન્ડર્ડની વ્યાખ્યા લખો.

Q.2**પ્રશ્ન. ૨**

- (a) List different alloying elements of steel and cast iron
(અ) સ્ટીલ અને કાસ્ટ આયર્નનાં વિવિધ એલોયિંગ એલિમેન્ટની યાદી બનાવો.

03**૦૩****OR**

- (a) Explain advantage and limitation of alloy steel.
(અ) એલોય સ્ટીલ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા સમજાવો.
- (b) Explain properties of copper.
(બ) તાંબા નાં ગુણધર્મો સમજાવો.

03**૦૩****03****૦૩****OR**

- (b) Explain properties of Nickel.

03

	(બ) નીકલ નાં ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૩
	(c) Explain chemical composition and properties of any two stainless steel.	04
	(ક) કોઈપણ બે પ્રકારના સ્ટેઈનલેસ સ્ટીલનાં કેમિકલ કમ્પોઝિશન (રચના) અને ગુણધર્મો સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Write brief note on H.S.L.A. steel.	04
	(ક) હાઈ સ્ટ્રેન્થ લો એલોય સ્ટીલ પર ટૂકનોંધ લખો.	૦૪
	(d) Compare ferrous and non ferrous metal.	04
	(ડ) લોહ અને બિન લોહ ધાતુ ની સરખામણી કરો.	૦૪
	OR	
	(d) Write advantages and limitation of adhesive materials.	04
	(ડ) એડહેસિવ મટીરીયલના ફાયદા અને ગેરફાયદા લખો.	૦૪
Q.3	(a) Write brief note on clad material.	03
પ્રશ્ન. ૩	(અ) ક્લેડેડ મટીરીયલ પર ટૂકનોંધ લખો.	૦૩
	OR	
	(a) Write properties of Elastomer.	03
	(અ) રબર નાં ગુણધર્મો લખો.	૦૩
	(b) Draw neat sketch of SC, BCC, FCC and HCP crystal structure.	03
	(બ) મેટલના BCC, FCC, HCP ક્રિસ્ટલ સ્ટ્રક્ચરની આકૃતિ દોરો.	૦૩
	OR	
	(b) Explain different types of solid solution with neat sketch.	03
	(બ) વિવિધ પ્રકારના સોલિડ સોલ્યુશન આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(c) Write application of Glass wool material.	04
	(ક) ગ્લાસ વુલ નાં ગુણધર્મો અને ઉપયોગો સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(c) Explain procedure for preparation of micro test specimen with neat sketch.	04
	(ક) માઈક્રો ટેસ્ટ સ્પેસિમેન તૈયાર કરવાની પદ્ધતિ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	(d) Explain metallurgical microscope with neat sketch	04
	(ડ) મેટલર્જીકલ માઈક્રોસ્કોપ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(d) Draw neat sketch of TTT diagram.	04
	(ડ) TTT ડાયાગ્રામ નામ નિર્દેશન સાથે દોરો.	૦૪
Q.4	(a) Explain concept of solidification of metal.	03
પ્રશ્ન. ૪	(અ) મેટલનું સોલીડીફિકેશન સમજાવો.	૦૩
	OR	
	(a) Explain purpose of heat treatment process	03
	(અ) હિટ ટ્રીટમેન્ટ પ્રોસેસનો હેતુ સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain annealing process with neat sketch.	04
	(બ) એનીલીંગ પ્રોસેસ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૪
	OR	
	(b) Explain material test certificate.	04
	(બ) મટિરિયલ ટેસ્ટ સર્ટીફિકેટ સમજાવો.	૦૪
	(c) Draw iron carbon equilibrium diagram and show different microconstituents and phases observed on it. Write peritectic, eutectic and eutectoid reaction.	07

	(ક) IC ડાયાગ્રામ નામ નિર્દેશન સાથે દોરો અને તેમાં જોવા મળતા વિવિધ માઈક્રો-કંસ્ટ્રીટ્યુઅન્ટસ અને ફેઝ દર્શાવો. પેરીટેટીક, યુનેકટીક અને યુટેક્ટોઈડ રીએક્શન લખો.	૦૭
Q.5	(a) Explain any four factors affecting the selection of materials for engineering purpose.	04
પ્રશ્ન. ૫	(અ) એન્જીનીયરીંગ હેતુ માટે મટીરીયલની પસંદગી કરવા માટેના કોઈપણ ચાર પરિબળો સમજાવો.	૦૪
	(b) Explain effect of any eight alloying element on properties of steel.	04
	(બ) કોઈપણ આઠ એલોયિંગ એલિમેન્ટની સ્ટીલ નાં ગુણધર્મો પર થતી અસરો સમજાવો.	૦૪
	(c) Classify the engineering materials in chart form.	03
	(ક) એન્જીનીયરીંગ મટીરીયલ નું વર્ગીકરણ ચાર્ટ સ્વરૂપે દર્શાવો.	૦૩
	(d) Explain any four mechanical properties of materials.	03
	(ડ) કોઈપણ ત્રણ મિકેનિકલ પ્રોપર્ટીઓ સમજાવો.	૦૩
