

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 of Thermo 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 useful as 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 the merits and demerits of adhesive	07

materials.

એડહેસિવ પસંદ કરતી વખતે ધ્યાનમાં લેવાના પરિબલો સમજાવો.

એડહેસિવ સામગ્રીના ગુણ અને ગેરફાયદાનો ઉલ્લેખ કરો.

OR

- Q.2** (a) Explain Cloud point and pour point. ક્લાઉડ પોઇન્ટ અને પોર પોઇન્ટ સમજાવો **03**
- (b) Explain surface coating through electrolysis set up. વીજ સવધન સેટ અપ ધ્વારા સર્ફેસ કોસ્ટેંગ 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. વલ્કેનાઇઝીંગ 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. સુધડ સ્કેચ સાથે આયર્ન-કાર્બન સંતુલન રેખાકૃતિ સમજાવો. **07**

OR

- Q.3** (a) Explain Electric vehicle in brief ઇલેક્ટ્રિક 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 સપ્તાઇની 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. એન્જિનિયરિંગ ક્ષેત્રોમાં તાંબાની અરજી લખો. **03**
- (b) Give the comparison between thermoplastic and thermosetting plastic. થર્મોપ્લાસ્ટિક અને થર્મોસેટિંગ પ્લાસ્ટિક વચ્ચેની સરખામણી આપો. **04**
- (c) Explain Construction and Working of electrochemical cell **07**
- OR**
- Q.5** (a) Give properties of Ionic solids. આયનીય ધન પદાર્થોના ગુણધર્મો આપો. **03**
- (b) Differentiate between Sustainable and Renewable material. ટકાઉ અને નવીનીકરણીય સામગ્રી વચ્ચે તફાવત કરો. **04**
- (c) Explain concept of cooling curve with plotting method and write sequential steps 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.

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 2(CtoD) New EXAMINATION – Summer-2023****Subject Code: C4300020****Date: 03-08-2023****Subject Name: ENGINEERING MATERIAL****Time: 10:30 AM TO 12:00 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 and communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

No.	Question Text and Option. પ્રશ્ન અને વિકલ્પો.				
1.	1. Which of the following is a basic classification of Engineering Materials?				
	A.	Metals	B.	Non-Metals	
	C.	Both Metals & Non-Metals	D.	None of the mentioned	
	નીચેનામાંથી કયું એન્જિનિયરિંગ સામગ્રીનું મૂળભૂત વર્ગીકરણ છે?				
૧.	A.	ધાતુઓ	B.	બિન-ધાતુઓ	
	C.	બંને ધાતુઓ અને બિન-ધાતુઓ	D.	બંને ધાતુઓ અને બિન-ધાતુઓ	
	Which of the following is not a property of engineering materials?				
	A.	Mechanical properties	B.	Chemical properties	
2.	C.	Polymorphism	D.	Electrical properties	
	નીચેનામાંથી કયું એન્જિનિયરિંગ સામગ્રીની મિલકત નથી?				
	A.	યાંત્રિક ગુણધર્મો	B.	રાસાયણિક ગુણધર્મો	
	C.	પોલીમોર્ફિઝમ	D.	વિદ્યુત ગુણધર્મો	
3.	Which of the following is a type of Engineering Materials and is a Metal?				
	A.	Asbestos	B.	Ferrous Metals	
	C.	Non-Ferrous Metals	D.	Both b & c	
	નીચેનામાંથી કઈ એન્જિનિયરિંગ સામગ્રીનો પ્રકાર છે અને મેટલ છે?				
3.	A.	એસ્બેસ્ટોસ	B.	ફેરસ ધાતુઓ	
	C.	બિન-ફેરસ ધાતુઓ	D.	બંને b અને c	
	Which of the following attributes explain why pure metals are not frequently used in engineering applications?				
	A.	Softness	B.	Hardness	
4.	C.	Brittleness	D.	Luster	
	નીચેનામાંથી કઈ વિશેષતાઓ સમજાવે છે કે શા માટે શુદ્ધ ધાતુઓનો વારંવાર ઈજનેરી કાર્યક્રમોમાં ઉપયોગ થતો નથી?				
	A.	નરમાઈ	B.	કઠિનતા	
	C.	બરડપણું	D.	ચમક	
5.	Which of the following is an example of a thermoplastic?				
	A.	Melamine	B.	Epoxide	
	C.	Urethane	D.	Acetal	
	નીચેનામાંથી કયું થર્મોપ્લાસ્ટીકનું ઉદાહરણ છે?				
૫.	A.	મેલામાઇન	B.	એપોક્સાઇડ	
	C.	યુરેથેન	D.	એસીટલ	
	Which of the following class of engineering ceramics generally includes lubricant materials?				
	A.	Metalloids	B.	Intermetallics	
6.	C.	Sulphides	D.	Carbides	
	એન્જિનિયરિંગ સિરામિક્સના નીચેનામાંથી કયા વર્ગમાં સામાન્ય રીતે લુબ્રિકન્ટ સામગ્રીનો સમાવેશ થાય છે?				
	૬.				

	A.	મેટલોઇડ્સ	B.	ઇન્ટરમેટલિક્સ
	C.	સલ્ફાઇડ્સ	D.	કાર્બાઇડ
7.	Which of the following is not a property of fiberglass?			
	A.	Nonflammable	B.	Reinforcement for plastics
	C.	Thermal insulation	D.	Organic
9.	નીચેનામાંથી કયો ફાઇબર ગ્લાસનો ગુણધર્મ નથી?			
	A.	બિનજ્વલનશીલ	B.	પ્લાસ્ટિક માટે મજબૂતીકરણ
	C.	થર્મલઇન્સ્યુલેશન	D.	ઓર્ગેનિક
8.	How is the creep strength of ceramics when compared to other materials?			
	A.	Low	B.	High
	C.	Excellent	D.	Zero
૮.	અન્ય સામગ્રીની સરખામણીમાં સિરામિક્સની ક્રીપ સ્ટ્રેન્થ કેવી છે?			
	A.	નીચું	B.	ઉચ્ચ
	C.	ઉત્તમ	D.	શૂન્ય
9.	Which of the following factors affect the mechanical properties of a material under applied loads?			
	A.	Grain size	B.	Shape of material
	C.	Content of alloys	D.	Imperfection and defects
૯.	નીચેનામાંથી કયા પરિબલો લાગુ પડતા ભાર હેઠળ સામગ્રીના યાંત્રિક ગુણધર્મોને અસર કરે છે?			
	A.	અનાજનુંકદ	B.	સામગ્રી નો આકાર
	C.	એલોયનીસામગ્રી	D.	અપૂર્ણતા અને ખામીઓ
10.	High conductivity copper is used			
	A.	To raise softening temperature	B.	In electrical engineering
	C.	To manufacture semiconductor elements	D.	To reduce porosity
૧૦.	ઉચ્ચવાહકતા તાંબાનો ઉપયોગ થાય છે			
	A.	નરમ તાપમાન વધારવું	B.	ઇલેક્ટ્રિકલ એન્જિનિયરિંગમાં
	C.	સેમિકન્ડક્ટર તત્ત્વોનું ઉત્પાદન કરવું	D.	છિદ્રાળુતા ઘટાડવા માટે
11.	Which brass alloy is suitable for high-speed machining?			
	A.	High tensile brass	B.	Gilding metal
	C.	Muntz metal	D.	Leaded brass
૧૧.	કયો પિત્તળ એલોય હાઇ-સ્પીડ મશીનિંગ માટે યોગ્ય છે?			
	A.	ઉચ્ચતાણયુક્તપિત્તળ	B.	ગિલ્ડિંગમેટલ
	C.	મુંટ્ઝમેટલ	D.	અગ્રણીપિત્તળ
12.	Which of the following is an example of organic insulating material?			
	A.	Asbestos	B.	Slag
	C.	Wood-pulp	D.	Charcoal
૧૨.	નીચેનામાંથી કયું કાર્બનિક અવાહક સામગ્રીનું ઉદાહરણ છે?			
	A.	એસ્બેસ્ટોસ	B.	સ્લેગ
	C.	લાકડાનોપલ્પ	D.	ચારકોલ
13.	How much carbon is present in cast irons?			
	A.	Less than 0.05%	B.	Up to 1.5%
	C.	1.5% to 2%	D.	More than 2%
૧૩.	કાસ્ટઆયર્નમાંકેટલુંકાર્બનહોયછે?			
	A.	0.05% કરતાંઓછું	B.	1.5% સુધી
	C.	1.5% થી 2%	D.	2% થી વધુ
14.	Cast iron is a _____ alloy.			
	A.	Eutectic	B.	Eutectoid
	C.	Peritectic	D.	Peritectoid
૧૪.	કાસ્ટઆયર્નએ _____ એલોયછે.			
	A.	યુટેક્ટિક	B.	યુટેક્ટોઇડ
	C.	પેરીટેક્ટિક	D.	પેરીટેક્ટોઇડ્સ
	Iron obtained from broken _____ is known as white iron.			

15.	A. Cementite	B. Graphite
	C. Pearlite	D. Bainite
૧૫.	તૂટેલા માંથી મેળવેલું આયર્ન સફેદ આયર્ન તરીકે ઓળખાય છે.	
	A. સિમેન્ટાઇટ	B. ગ્રેફાઇટ
	C. પર્લાઇટ	D. બેનાઇટ
16.	At what temperature range is δ iron stable?	
	A. Up to 908°C	B. 908-1388°C
	C. 1388-1535°C	D. 1535-1800°C
૧૬.	કયા તાપમાનની શ્રેણીમાં δ આયર્ન સ્થિર છે?	
	A. 908°C સુધી	B. 908-1388°C
	C. 1388-1535°C	D. 1535-1800°C
17.	What is the crystal structure of γ iron?	
	A. Body-centered cubic	B. Face-centered cubic
	C. Hexagonal closely packed	D. Body-centered tetrahedral
૧૭.	γ લોખંડનું સ્ફટિક માળખું શું છે?	
	A. શરીરકેન્દ્રિતઘન	B. ચહેરોકેન્દ્રિતઘન
	C. ષટ્કોણ નજીકથી ભરેલું	D. શરીર-કેન્દ્રિતટેટ્રહેડ્રલ
18.	What is the melting point of pure aluminum?	
	A. 520-600°C	B. 600°C
	C. 800°C	D. 950°C
૧૮.	શુદ્ધ એલ્યુમિનિયમનું ગલનબિંદુ શું છે?	
	A. 520-600°C	B. 600°C
	C. 800°C	D. 950°C
19.	Which of the following is not a classification of aluminum alloys?	
	A. Crucible alloys	B. Wrought alloys
	C. Cast alloys	D. Heat-treatable alloys
૧૯.	નીચેનામાંથી કયું એલ્યુમિનિયમએલોયનું વર્ગીકરણ નથી?	
	A. ક્રુસિબલએલોય	B. ઘડાયેલાએલોય
	C. કાસ્ટએલોય	D. હીટ-ટ્રીટેબલએલોય
20.	Which of these are applications of grey cast iron?	
	A. Camshafts, engine blocks	B. Wear plates, pump linings
	C. Brake shoes, pedals	D. Gears, rocker arms
૨૦.	ગ્રે કાસ્ટ આયર્નનો ઉપયોગ આમાંથી કયો છે?	
	A. કેમશાફ્ટ, એન્જિનબ્લોક્સ	B. પ્લેટ્સ, પંપલાઇનિંગપહેરો
	C. બ્રેકશૂઝ, પેડલ્સ	D. ગિયર્સ, રોકરઆર્મ્સ
21.	Which of the following cast irons cannot be machined?	
	A. White cast iron	B. Grey cast iron
	C. Malleable cast iron	D. Spheroidal graphite cast iron
૨૧.	નીચેના માંથી કયું કાસ્ટ આયર્ન મશીન કરી શકાતું નથી?	
	A. સફેદકાસ્ટઆયર્ન	B. ગ્રેકાસ્ટઆયર્ન
	C. નમ્રકાસ્ટઆયર્ન	D. ગોળાકાર ગ્રેફાઇટ કાસ્ટઆયર્ન
22.	How are malleable cast irons designated for different grades?	
	A. By tensile strength	B. By six or seven-digit numbers
	C. By five-digit numbers	D. By alphabets
૨૨.	વિવિધ ગ્રેડ માટે નિયુક્ત કાસ્ટ આયર્ન કેવી રીતે નિયુક્ત કરવામાં આવે છે?	
	A. તાણશક્તિદ્વારા	B. છ અથવા સાત-અંકની સંખ્યાઓ દ્વારા
	C. પાંચ-અંકની સંખ્યાઓ દ્વારા	D. મૂળાક્ષરોદ્વારા
23.	What is the effect of Nickel on cast irons?	
	A. Stabilizes carbides	B. Increases hardness
	C. Refines grain structure	D. Improves corrosion resistance
૨૩.	કાસ્ટ આયર્ન પર નિકલ ની અસર શું છે?	
	A. કાર્બાઇડને સ્થિર કરે છે	B. કઠિનતા વધે છે
	C. અનાજની રચનાને શુદ્ધ કરે છે	D. કાટ પ્રતિકાર સુધારે છે
	Which is the primary element used for making stainless steel alloy?	

24.	A. Chromium	B. Zirconium
	C. Vanadium	D. Indium
૨૪.	સ્ટેનલેસ સ્ટીલ એલોય બનાવવા માટે વપરાતું પ્રાથમિક તત્વ કયું છે?	
	A. ક્રોમિયમ	B. ઝિર્કોનિયમ
	C. વેનેડિયમ	D. ઇન્ડિયમ
25.	Stainless steels with little carbon and no nickel are called	
	A. Ferritic stainless steel	B. Austenitic stainless steel
	C. Martensitic stainless steel	D. Duplex stainless steel
૨૫.	ઓછા કાર્બન અને નિકલ વગરના સ્ટેનલેસ સ્ટીલને કહેવામાં આવે છે°	
	A. ફેરીટીક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ	B. ઓસ્ટેનિટિક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ
	C. માર્ટેન્સિટિક સ્ટેનલેસ સ્ટીલ	D. ડુપ્લેક્સ સ્ટેનલેસ સ્ટીલ
26.	Which of the following are applications of Ferritic stainless steels?	
	A. Aircraft engine parts, heat exchangers	B. Milk, kettles
	C. Oil burner parts, furnace elements	D. Pumps and valve parts
૨૬.	ફેરીટીક સ્ટેનલેસ સ્ટીલની નીચેનામાંથી કઈ એપ્લિકેશન છે?	
	A. એરક્રાફ્ટ એન્જિનના ભાગો, હીટ એક્સ્ચેન્જર્સ	B. દૂધ, કીટલી
	C. તેલ બર્નર ભાગો, ભઠ્ઠીતત્વો	D. પંપ અને વાલ્વ ભાગો
27.	Which of the following is/are the components of a brass alloy?	
	A. Brass, Copper, Zinc	B. Copper only
	C. Zinc only	D. Both Copper and Zinc
૨૭.	નીચેનામાંથી કયું પિત્તળ મિશ્ર ધાતુના ઘટકો છે?	
	A. પિત્તળ, તાંબુ, જસત	B. માત્રકોપર
	C. માત્રઝીંક	D. કોપરઅનેઝિંકબંને
28.	Continuous cooling transformation diagrams are mainly drawn for	
	A. Iron	B. Manganese
	C. Any alloy	D. steel
૨૮.	સતત કૂલિંગ ટ્રાન્સફોર્મેશન ડાયાગ્રામ મુખ્યત્વે માટે દોરવામાં આવે છે.	
	A. આયર્ન	B. મેંગેનીઝ
	C. કોઈપણ એલોય	D. સ્ટીલ
29.	In continuous cooling transformation diagrams, which of the following is true?	
	A. The material is cooled rapidly	B. The material is first heated and then cooled rapidly
	C. The material is cooled at a certain rate	D. The material is kept at a constant temperature
૨૯.	સતત કૂલિંગ ટ્રાન્સફોર્મેશન ડાયાગ્રામમાં, નીચેનામાંથી કયું સાચું છે?	
	A. સામગ્રી ઝડપથી ઠંડુ થાય છે	B. સામગ્રીને પહેલા ગરમ કરવામાં આવે છે અને પછી ઝડપથી ઠંડુ થાય છે.
	C. સામગ્રીને ચોક્કસ દરે ઠંડુ કરવામાં આવે છે.	D. સામગ્રીને સતત તાપમાને રાખવામાં આવે છે.
30.	Time temperature transformation diagrams are drawn for	
	A. Iron	B. Manganese
	C. Any alloy	D. Only steel
૩૦.	સમય તાપમાન પરિવર્તન આકૃતિઓ માટે દોરવામાં આવે છે.	
	A. આયર્ન	B. મેંગેનીઝ
	C. કોઈપણ એલોય	D. માત્ર સ્ટીલ
31.	Which of the following is not a name for time temperature transformation diagrams?	
	A. S curve	B. C curve isothermal diagram
	C. D curve isothermal diagram	D. Bain's curve
૩૧.	નીચેના માંથી કયું સમય તાપમાન પરિવર્તન આકૃતિઓનું નામ નથી?	
	A. S વળાંક	B. C વળાંક આઇસોથર્મલ ડાયાગ્રામ
	C. ડી કર્વ આઇસો થર્મલ ડાયાગ્રામ	D. બ્રાઇનનો વળાંક
	Steel with different carbon content shows different time temperature transformation diagrams.	

32.	A.	True	B.	False
	C.	-	D.	-
32.	વિવિધ કાર્બન સામગ્રી સાથેનું સ્ટીલ વિવિધ સમય તાપમાન પરિવર્તન આકૃતિઓ દર્શાવે છે.			
	A.	સાયું	B.	ખોટું
	C.		D.	
33.	Which of the following phase will be resulted when the transformation temperature of steel is more than 750 °C?			
	A.	Austenite	B.	Pearlite
	C.	Bainite	D.	Martensite
33.	જ્યારે સ્ટીલનું રૂપાંતર તાપમાન 750 °C કરતાં વધુ હોય ત્યારે નીચેના માંથી કયો તબક્કો પરિણમશે.			
	A.	ઓસ્ટેનાઇટ	B.	પર્લાઇટ
	C.	બેનાઇટ	D.	માર્ટેન્સાઇટ
34.	Which of the following phase will be resulted when the transformation temperature of steel is in the range of 500 °C to 750 °C?			
	A.	Austenite	B.	Pearlite
	C.	Bainite	D.	Martensite
34.	જ્યારે સ્ટીલનું પરિવર્તન તાપમાન 500 °C થી 750 °C ની રેન્જમાં હોય ત્યારે નીચેના માંથી કયો તબક્કો પરિણમશે?			
	A.	ઓસ્ટેનાઇટ	B.	પર્લાઇટ
	C.	બેનાઇટ	D.	માર્ટેન્સાઇટ
35.	Which of the following phase will be resulted when the transformation temperature of steel is in the range of 300 °C to 550 °C?			
	A.	Austenite	B.	Pearlite
	C.	Bainite	D.	Martensite
35.	જ્યારે સ્ટીલનું પરિવર્તન તાપમાન 300 °C થી 550 °C ની રેન્જમાં હોય ત્યારે નીચેના માંથી કયો તબક્કો પરિણમશે?			
	A.	ઓસ્ટેનાઇટ	B.	પર્લાઇટ
	C.	બેનાઇટ	D.	માર્ટેન્સાઇટ
36.	Which of the following phase will be resulted when the transformation temperature of steel is in the range of 100 °C to 300 °C?			
	A.	Austenite	B.	Pearlite
	C.	Bainite	D.	Martensite
36.	જ્યારે સ્ટીલનું પરિવર્તન તાપમાન 100 °C થી 300 °C ની રેન્જમાં હોય ત્યારે નીચેના માંથી કયો તબક્કો પરિણમશે?			
	A.	ઓસ્ટેનાઇટ	B.	પર્લાઇટ
	C.	બેનાઇટ	D.	માર્ટેન્સાઇટ
37.	To construct a TTT diagram, the specimen of steels is heated and then cooled.			
	A.	True	B.	False
	C.	-	D.	-
39.	ટીટીટી ડાયાગ્રામ બનાવવા માટે, સ્ટીલ ના નમૂના ને ગરમ કરવામાં આવે છે અને પછી ઠંડુ કરવામાં આવે છે.			
	A.	સાયું	B.	ખોટું
	C.	-	D.	-
38.	In an isothermal curve, which of the following is true when the temperature is increased?			
	A.	The curve shifts rightward	B.	The curve shifts leftward
	C.	The curve goes down	D.	The curve goes up
36.	આઇસોથર્મલ કર્વ માં, જ્યારે તાપમાન વધે છે ત્યારે નીચેના માંથી કયું સાચું છે?			
	A.	વળાંક જમણી તરફ જાય છે	B.	વળાંક ડાબી તરફ જાય છે
	C.	વળાંક નીચે જાય છે	D.	વળાંક ઉપર જાય છે
39.	Which of the following is not a characteristic trait of polymer materials?			
	A.	Low density	B.	Resistant to chemical attack
	C.	Low cost	D.	High strength
36.	નીચેનામાંથી કયું પોલિમર મટીરીયલનું લાક્ષણિક લક્ષણ નથી?			
	A.	ઓછી ઘનતા	B.	રાસાયણિક હુમલા માટે પ્રતિરોધક

	C.	ઓછીકિંમત	D.	ઉચ્ચશક્તિ
40.	The number of repeating units in a polymer is known as			
	A.	monomer	B.	degree of polymerization
	C.	molecule	D.	chain
૪૦.	પોલિમરમાં પુનરાવર્તિત એકમોની સંખ્યા તરીકે ઓળખાય છે			
	A.	મોનોમર	B.	પોલિમરાઇઝેશનની ડિગ્રી
	C.	પરમાણુ	D.	સાંકળ
41.	A polymer made of identical monomer units is called			
	A.	Homopolymer	B.	Linear polymer
	C.	Copolymer	D.	Branched polymer
૪૧.	સમાન મોનોમર એકમોથી બનેલા પોલિમરને કહેવાય છે			
	A.	હોમોપોલિમર	B.	રેખીયપોલિમર
	C.	કોપોલિમર	D.	શાખાવાળાપોલિમર
42.	Which of the following is a property of ceramics?			
	A.	Low strength	B.	Low melting point
	C.	Resistant to corrosion	D.	Bad insulation
૪૨.	નીચેનામાંથી કઈ સિરામિક્સની મિલકત છે?			
	A.	ઓછી તાકાત	B.	નીચા ગલનબિંદુ
	C.	કાટ માટે પ્રતિરોધક	D.	ખરાબ ઇન્સ્યુલેશન
43.	Porcelain is a type of ceramic.			
	A.	whiteware	B.	stone
	C.	abrasive	D.	cement
૪૩.	પોર્સેલિનએ સિરામિકનો એક પ્રકાર છે.			
	A.	વ્હાઇટવેર	B.	પથ્થર
	C.	ઘર્ષક	D.	સિમેન્ટ
44.	Diamond and corundum are examples of ceramics.			
	A.	glass	B.	stone
	C.	refractories	D.	abrasives
૪૪.	ડાયમંડ અને કોરંડમ સિરામિક્સના ઉદાહરણો છે.			
	A.	કાચ	B.	પથ્થર
	C.	પ્રત્યાવર્તન	D.	ઘર્ષક
45.	Which of the following is not a step in making ceramics?			
	A.	Powder pressing	B.	Sintering
	C.	Alloying	D.	Vitrification
૪૫.	નીચેનામાંથી કયું સિરામિક્સ બનાવવાનું પગલું નથી?			
	A.	પાવડરબાવવું	B.	સિન્ટરિંગ
	C.	એલોયિંગ	D.	વિટ્રિફિકેશન
46.	Which material is commonly used in electronic devices?			
	A.	Alumina	B.	Titania
	C.	Silica	D.	Germanium
૪૬.	ઇલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણોમાં સામાન્યરીતે કઈ સામગ્રીનો ઉપયોગ થાય છે?			
	A.	એલ્યુમિના	B.	ટાઇટેનિયા
	C.	સિલિકા	D.	જર્મનિયમ
47.	Which of the following carbides are used for cutting tools?			
	A.	Silicon carbide	B.	Tungsten carbide
	C.	Vanadium carbide	D.	Chromium carbide
૪૭.	નીચેના માંથી કઈ કાર્બાઇડનો ઉપયોગ કટીંગટૂલ્સ માટે થાય છે?			
	A.	સિલિકોનકાર્બાઇડ	B.	ટંગસ્ટનકાર્બાઇડ
	C.	વેનેડિયમકાર્બાઇડ	D.	ક્રોમિયમકાર્બાઇડ
48.	Thermoplastics are formed by			
	A.	Addition polymerization	B.	Copolymerization
	C.	Condensation polymerization	D.	Isomerism
૪૮.	થર્મોપ્લાસ્ટિક્સ દ્વારા રચાય છે			
	A.	એડિશન પોલિમરાઇઝેશન	B.	કોપોલિમરાઇઝેશન
	C.	કન્ડેન્સેશન પોલિમરાઇઝેશન	D.	આઇસોમેરિઝમ
	Which of the following is not a property of thermoplastics?			

49.	A.	Recyclable	B.	Soft and weak
	C.	Easy to mold	D.	Can be used at high temperatures
૪૯.	નીચેના માંથી કયો થર્મોપ્લાસ્ટિક્સનો ગુણધર્મ નથી?			
	A.	રિસાયકલકરીશકાયતેવું	B.	નરમઅનેનબળા
	C.	મોલ્ડકરવામાટેસરળ	D.	ઊંચાતાપમાનેવાપરીશકાયછે
50.	Which of the following is an example of a thermoplastic?			
	A.	Urethane	B.	Melamine
	C.	Acetal	D.	Epoxide
૫૦.	નીચેનામાંથી કયું થર્મોપ્લાસ્ટીકનું ઉદાહરણ છે?			
	A.	યુરેથેન	B.	મેલામાઇન
	C.	એસીટલ	D.	એપોક્સાઇડ
51.	What does the numbered suffix used in nylon polymers mean?			
	A.	Molecular weight	B.	Number of carbon atoms
	C.	Coefficient of thermal expansion	D.	Number of monomer chains
૫૧.	નાયલોન પોલિમર માં વપરાતા ક્રમાંકિત પ્રત્યયનો અર્થ શું થાય છે?			
	A.	મોલેક્યુલરવજન	B.	કાર્બનઅણુઓનીસંખ્યા
	C.	થર્મલવિસ્તરણનોગુણાંક	D.	મોનોમરસાંકળોનીસંખ્યા
52.	Which of the following is an example of heterochain polymers?			
	A.	Polyamide	B.	Polycarbonate
	C.	Polyethylene	D.	Polyacrylonitrile
૫૨.	નીચેના માંથી કયું હેટરોચેન પોલિમરનું ઉદાહરણ છે?			
	A.	પોલિમાઇડ	B.	પોલીકાર્બોનેટ
	C.	પોલિઇથિલિન	D.	પોલિએક્રાઇલોનિટ્રાઇલ
53.	Polyethylene and polystyrene are examples of which kind of polymers?			
	A.	Hydrocarbon plastics	B.	Chlorocarbon polymers
	C.	Acrylic material	D.	Polyamides
૫૩.	પોલિઇથિલિન અને પોલિસ્ટીરીન કયા પ્રકારના પોલિમરના ઉદાહરણો છે?			
	A.	હાઇડ્રોકાર્બન પ્લાસ્ટિક	B.	ક્લોરોકાર્બન પોલિમર
	C.	એક્રેલિકસામગ્રી	D.	પોલિમાઇડ્સ
54.	Which of the following is a requirement for thermal insulation in materials?			
	A.	High specific gravity	B.	High specific heat
	C.	Low thermal conductivity	D.	Non-inflammability
૫૪.	સામગ્રીમાં થર્મલઇન્સ્યુલેશન માટે નીચેના માંથી કયું જરૂરી છે?			
	A.	ઉચ્ચવિશિષ્ટ ગુરુત્વાકર્ષણ	B.	ઉચ્ચવિશિષ્ટગરમી
	C.	ઓછીથર્મલવાહકતા	D.	બિન-બળતરા
55.	How does moisture affect the thermal insulation of a body?			
	A.	Increases	B.	Decreases
	C.	Unaltered	D.	Becomes zero
૫૫.	શરીરનાથર્મલ ઇન્સ્યુલેશનને ભેજ કેવીરીતે અસર કરે છે?			
	A.	વધેછે	B.	ઘટેછે
	C.	અપરિવર્તિત	D.	શૂન્યબનીજાયછે
56.	Which of the following is an example of organic insulating material?			
	A.	Wood-pulp	B.	Charcoal
	C.	Slag	D.	Asbestos
૫૬.	નીચેના માંથી કયું કાર્બનિક અવાહક સામગ્રીનું ઉદાહરણ છે?			
	A.	લાકડાનો પલ્પ	B.	ચારકોલ
	C.	સ્લેગ	D.	એસ્બેસ્ટોસ
57.	Which of the following is not a characteristic of natural rubber?			
	A.	Cheap	B.	High strength
	C.	High hysteresis	D.	Abrasion and tear resistant
૫૭.	નીચેના માંથી કયું કુદરતી રબરનું લક્ષણ નથી?			
	A.	સસ્તી	B.	ઉચ્ચતાકાત
	C.	ઉચ્ચહિસ્ટેરેસિસ	D.	ઘર્ષણઅનેઆંસુપ્રતિરોધક
58.	Teflon is known as the trademark name for			
	A.	Tetrafluoride	B.	Tetrafluoroethylene
	C.	Fluorinated ether propane	D.	Fluoro ethyl propylene

	ટેફલોન માટે ટ્રેડમાર્ક નામ તરીકે ઓળખાય છે.	
૫૮.	A.	ટેટ્રાફ્લોરાઇડ
	B.	ટેટ્રાફ્લોરો ઇથિલિન
	C.	ફ્લોરિનેટેડઇથરપ્રોપેન
	D.	ફ્લોરોએથિલપ્રોપીલીન
59.	Which of the following is not a property of fiberglass?	
	A.	Organic
	B.	Nonflammable
	C.	Thermal insulation
	D.	Reinforcement for plastics
૫૯.	નીચેનામાંથી કયો ફાઇબરગ્લાસનો ગુણધર્મ નથી?	
	A.	ઓર્ગેનિક
	B.	બિનજ્વલનશીલ
	C.	થર્મલ ઇન્સ્યુલેશન
	D.	પ્લાસ્ટિકમાટે મજબૂતીકરણ
60.	Which chemical composition of fiberglass is used when chemical resistance is not essential?	
	A.	Fused quartz steel
	B.	Borosilicate
	C.	Alumina
	D.	Soda lime
૬૦.	જ્યારે રાસાયણિક પ્રતિકાર આવશ્યક નહોય ત્યારે ફાઇબર ગ્લાસની કઈ રાસાયણિક રચનાનો ઉપયોગ થાય છે?	
	A.	ફ્યુઝ્ડક્વાર્ટઝસ્ટીલ
	B.	બોરોસિલિકેટ
	C.	એલ્યુમિના
	D.	સોડાયૂનો
61.	What is the dimensional accuracy in powder metallurgy?	
	A.	High
	B.	Medium
	C.	Low
	D.	Sometimes high and sometimes low
૬૧.	પાવડરધાતુશાસ્ત્રમાં પરિમાણીય ચોકસાઈ શું છે?	
	A.	ઉચ્ચ
	B.	મધ્યમ
	C.	નીચું
	D.	ક્યારેક ઊંચું અને ક્યારેક નીચું
62.	Wastage of material in powder metallurgy as scrap is	
	A.	large
	B.	small
	C.	depends on other factors
	D.	Medium
૬૨.	ભંગાર તરીકે પાવડરધાતુશાસ્ત્રમાં સામગ્રીનો બગાડ _____ છે	
	A.	મોટું
	B.	નાનું
	C.	અન્ય પરિબલો પર આધાર રાખે છે
	D.	માધ્યમ
63.	Complex shape can be formed effectively using?	
	A.	Powder metallurgy
	B.	Turning
	C.	Sand casting
	D.	Metal casting
૬૩.	અસરકાર કરી તે ઉપયોગ કરીને જટિલ આકાર બનાવી શકાય છે?	
	A.	પાવડરધાતુશાસ્ત્ર
	B.	ટર્નિંગ
	C.	રેતીકાસ્ટિંગ
	D.	મેટલકાસ્ટિંગ
64.	Process of forming metal powder by directing molten metal through an orifice after which it is break into small particle using high pressure fluid is known as?	
	A.	Atomization
	B.	Reduction
	C.	Crushing
	D.	Electrolysis
૬૪.	ઓરિફિસ દ્વારા પીગળેલી ધાતુને ડાયરેક્ટ કરીને ધાતુના પાવડર બનાવવાની પ્રક્રિયા જ પછી તે ઉચ્ચ દબાણવાળા પ્રવાહીનો ઉપયોગ કરીને નાના કણોમાં વિભાજિત થાય છે તેને શું કહેવાય છે?	
	A.	એટોમાઇઝેશન
	B.	ઘટાડો
	C.	પિલાણ
	D.	ઇલેક્ટ્રોલિસિસ
65.	Formation of metal powder to use in powder metallurgy by reducing some compound with CO or other molecules is known as?	
	A.	Atomization
	B.	Reduction
	C.	Crushing
	D.	Electrolysis
૬૫.	CO અથવા અન્ય પરમાણુઓ સાથેના કેટલાક સંયોજનોને ઘટાડીને પાવડર ધાતુશાસ્ત્રમાં વાપરવા માટે ધાતુના પાવડરની રચના તરીકે ઓળખાય છે?	
	A.	એટોમાઇઝેશન
	B.	ઘટાડો
	C.	પિલાણ
	D.	ઇલેક્ટ્રોલિસિસ
66.	Which among the following is the best reflector?	
	A.	Rock
	B.	Aluminum
	C.	Iron
	D.	Snow
૬૬.	નીચેના માંથી કયું શ્રેષ્ઠ પરાવર્તક છે?	
	A.	રોક
	B.	એલ્યુમિનિયમ
	C.	આયર્ન
	D.	બરફ
	Electric Vehicles are generally powered by _____	

67.	A.	Aluminum batteries	B.	Lead-acid batteries
	C.	Sodium batteries	D.	Magnesium batteries
૬૭.	ઇલેક્ટ્રિક વાહનો સામાન્ય રીતે દ્વારા સંચાલિત થાય છે			
	A.	એલ્યુમિનિયમ બેટરી	B.	લીડ-એસિડ બેટરી
	C.	સોડિયમ બેટરી	D.	મેગ્નેશિયમ બેટરી
68.	Who invented the battery?			
	A.	Alessandro Volta	B.	Alexander Bell
	C.	Alessandro Bell	D.	Tim Southee
૬૮.	બેટરીની શોધ કોણે કરી હતી?			
	A.	એલેસાન્ડ્રો વોલ્ટા	B.	એલેક્ઝાન્ડર બેલ
	C.	એલેસાન્ડ્રો બેલ	D.	ટિમ સાઉથી
69.	Full form of EV is			
	A.	Energy voltage	B.	Electric vehicles
	C.	Electric voltage	D.	Energy vehicles
૬૯.	EV નું પૂર્ણ સ્વરૂપ છે			
	A.	એનર્જી વોલ્ટેજ	B.	ઇલેક્ટ્રિક વાહનો
	C.	ઇલેક્ટ્રિક વોલ્ટેજ	D.	એનર્જી વાહનો
70.	Which of the following materials will undergo Corrosion?			
	A.	Metals only	B.	Metals and Non-metals
	C.	Metals, Non-metals, Ceramics and Plastics	D.	Metals, Non-metals, Ceramics, Plastics and Rubbers
૭૦.	નીચેનામાંથી કઈ સામગ્રી કાટમાંથી પસાર થશે?			
	A.	માત્ર ધાતુઓ	B.	ધાતુઓ અને બિન-ધાતુઓ
	C.	ધાતુઓ, બિન-ધાતુઓ, સિરામિક્સ અને પ્લાસ્ટિક	D.	ધાતુઓ, બિન-ધાતુઓ, સિરામિક્સ, પ્લાસ્ટિક અને રબર

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 2 - EXAMINATION – SUMMER-2022

Subject Code: 4300020**Date : 26-08-2022****Subject Name: Engineering Material****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.

Q.1 (a) Define: (i) Grain (ii) Crystal (iii) Grain boundary **03**
વ્યાખ્યા આપો: (૧) કણ (૨) સ્ફટિક (૩) ગ્રેઈન બાઉન્ડરી

(b) State the effect of following alloying elements on steel. **04**
(i) Sulphur (ii) Manganese (iii) Tungsten (iv) Nickel
સ્ટીલમાં ઉમેરવામાં આવતા નીચેના મિશ્રધાતુ ઘટકોની અસર જણાવો.
(૧) સલ્ફર (૨) મેંગેનીઝ (૩) ટંગસ્ટન (૪) નિકલ

(c) List the ceramic material and state the characteristics which makes it useful as an engineering material. **07**
સિરામિક મટીરીયલની યાદી આપો અને કયાં ગુણધર્મોને આધારે સિરામિક મટીરીયલ એન્જીનીયરીંગ મટીરીયલ તરીકે પસંદ કરવામાં આવે છે તે જણાવો.

OR

(c) Explain the factors to be considered while selecting an Adhesive. Mention the merits and demerits of adhesive materials. **07**
એડહેસિવ મટીરીયલની પસંદગી કરવા માટે ધ્યાનમાં લેવાના મુદ્દાઓ સમજાવો. એડહેસિવ મટીરીયલના ફાયદાઓ અને ગેરફાયદાઓ જણાવો.

Q.2 (a) Draw a neat sketch of BCC, FCC & HCP metal crystal structure. **03**
ધાતુના બી.સી.સી, એફ.સી.સી, અને એચ.સી.પી. ક્રિસ્ટલ સ્ટ્રક્ચર ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો.

(b) Give the designation of steel (i) C15 (ii) T90 (iii) 65TS5 (iv) 25Cr4Mo1G **04**
સ્ટીલના સંકેતો સમજાવો. (૧) C15 (૨) T90 (૩) 65TS5 (૪) 25Cr4Mo1G.

(c) Give the classification of Nonmetallic materials and give application of Thermo setting plastic. **07**
અધાતુ તત્વોનું વર્ગીકરણ કરો અને થર્મોસેટિંગ પ્લાસ્ટિકનો ઉપયોગ લખો.

OR

Q.2 (a) Write short note on Heat treatment. **03**
હીટ ટ્રીટમેન્ટ પર ટૂંક નોંધ લખો.

(b) Explain surface coating through electrolysis set up. **04**
વીજ વિઘટન સેટ અપ ધ્વારા સરફેસ કોટિંગ પ્રોસેસ સમજાવો.

(c) Explain Designation and coding method per BIS for Steel. **07**
બી.આઈ.એસ. પ્રમાણે પોલાઈની ઓળખાણ કોડિંગ સમજાવો.

Q.3 (a) Explain Cloud point and pour point. **03**

- કલાઉડ પોઇન્ટ અને પોર પોઇન્ટ સમજાવો.
- (b) State types of Corrosion and explain pitting corrosion. 04
ખવાણના પ્રકારો લખો અને પીટીંગ ખવાણ સમજાવો.
- (c) Explain manufacturing of cemented carbide products by powder metallurgy process with flow diagram. 07
પાવડર મેટલર્જી પ્રક્રિયા ધ્વારા સિમેન્ટેડ કાર્બાઇડ પ્રોડક્ટની ઉત્પાદન ક્રિયા ફ્લો ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.
- OR**
- Q.3** (a) Explain Vulcanizing process. 03
વલ્કેનાઇઝેશન પ્રક્રિયા સમજાવો.
- (b) What is an abrasive? State different abrasive material. 04
એબ્રેસીવ મટીરીયલ એટલે શું? વિવિધ એબ્રેસીવ મટીરીયલ જણાવો.
- (c) Explain basic concept of powder metallurgy with their application, advantages and limitations. 07
પાવડર મેટલર્જીનો પાયાનો ખ્યાલ તેના ઉપયોગો, ફાયદા અને મર્યાદાઓ સાથે સમજાવો.
- Q.4** (a) Explain Electric vehicle in brief. 03
ઇલેક્ટ્રિક સાધન ટૂંકમાં સમજાવો.
- (b) Enlist various Green material and explain any two of them. 04
ગ્રીન મટીરીયલ ના પ્રકાર લખી ગમે તે બે સમજાવો.
- (c) Explain Iron-carbon equilibrium diagram with neat sketch. 07
આયર્ન-કાર્બન ડાયાગ્રામ સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.
- OR**
- Q.4** (a) Explain working of metallurgical microscope using diagram. 03
મેટલર્જીકલ માઇક્રોસ્કોપનું કાર્ય આકૃતિ દોરી સમજાવો.
- (b) List types of furnaces and explain any one furnace. 04
ફર્નેશ ના પ્રકારો લખો અને કોઈ પણ એક ફર્નેશ સમજાવો.
- (c) Enlist case Hardening processes and explain in brief any two of them. 07
કેસ હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા ના પ્રકાર લખો અને ગમે તે બે ટૂંકમાં સમજાવો.
- Q.5** (a) Explain Nitriding process. 03
નાઇટ્રાઇડીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.
- (b) Differentiate between tempering and hardening process. 04
ટેમ્પરિંગ અને હાર્ડનીંગ પ્રક્રિયા વચ્ચેનો તફાવત લખો.
- (c) Give classification of metals and explain flow diagram for the production of iron and steel. 07
ધાતુના પ્રકાર આપો અને આયર્ન તથા સ્ટીલ ઉત્પાદન માટેનો ફ્લો ડાયાગ્રામ સમજાવો.
- OR**
- Q.5** (a) Give properties of Ionic solids. 03
આયોનિક ઘન પદાર્થો ના ગુણધર્મો જણાવો.
- (b) Differentiate between Sustainable and Renewable material. 04
ટકાઉ અને પુનઃપ્રાપ્ય મટીરીયલ વચ્ચેનો તફાવત લખો.
- (c) Explain concept of cooling curve with plotting method and write sequential steps to draw equilibrium diagram with the help of them. 07
કુલીંગ કર્વનો સામાન્ય ખ્યાલ દોરવાની રીત સાથે સમજાવો અને કુલીંગ કર્વની મદદથી સમતુલન આલેખ દોરવાના ક્રમબદ્ધ પગથીયા લખો.