

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) ગ્રેઇન બાઉન્ડ્રી

(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 પોલાદની ઓળખાણ કોડીંગ સમજાવો.

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

- કલાઉડ પોઈન્ટ અને પોર પોઈન્ટ 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 કાર્બાઈડ પ્રોડક્ટની ઉત્પાદન ક્રિયા ફ્લો ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો.
- OR**
- Q.3 (a) Explain Vulcanizing process. 03
વલ્કેનાઈઝેશન 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 માઈક્રોસ્કોપનું 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
નાઈટ્રાઈડીંગ 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 આવેખ દોરવાના ક્રમબદ્ધ પગથીયા લખો.