

**MATERIAL TECHNOLOGY**

Maximum Marks : 100

Time : Three Hours

Note : i) Attempt total five questions out of eight.

कुल आठ में से पाँच प्रश्न हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. a) Which are the Engineering requirements for material? 3  
पदार्थों की इंजीनियरिंग आवश्यकताएँ कौन-कौन सी होती हैं?
- b) What are the factor affecting mechanical properties of material? 3  
पदार्थों के यांत्रिक गुणों को प्रभावित करने वाले कारक क्या होते हैं?
- c) What are the factor which influencing corrosion? 6  
संक्षारण को प्रभावित करने वाले कारक क्या हैं?
- d) What is the principle of ultrasonic testing and write the procedure, advantages, limitation and uses with the help of neat sketch? 8  
पराध्वनिक परीक्षण का सिद्धांत एवं विधि को रेखाचित्र बना के वर्णन कीजिए।  
पराध्वनिक परीक्षण के लाभ, सीमाएँ एवं उपयोग लिखिए।
2. a) Write the difference between crystalline and amorphous solid material? 3  
क्रिस्टलीय एवं अक्रिस्टलीय ठोस पदार्थों में अन्तर बतलाइए।

- b) What is dendrite? Write methods of preventing dendritic growth. 3  
RGPVonline.com  
द्रुमाकृति किसे कहते हैं? द्रुमाकृतिक वृद्धि निवारण की विधियाँ लिखिए।
- c) Comparison between recovery and recrystallisation. 6  
पुनः प्राप्ति एवं पुनःक्रिस्टलन में तुलना कीजिए।
- d) What is imperfection in crystal structure and explain point defect with neat sketches? 8  
क्रिस्टल संरचना में अपूर्णताएँ क्या होती हैं एवं बिन्दु दोष के बारे में रेखाचित्र बनाकर वर्णन कीजिए।
3. a) What is solid solution give example? 3  
ठोस विलयन किसे कहते हैं? उदाहरण दीजिए।
- b) What do you understand by critical temperature? 3  
क्रांतिक तापमान से आप क्या समझते हैं?
- c) Sketch the Iron-carbon equilibrium diagram. 6  
आयरन-कार्बन साम्य आरेख खींचिए।
- d) During high temperature to low temperature, Describe structural changes in steel. 8  
इस्पात का उच्च तापमान से शीतलन करने पर होने वाला संरचनात्मक परिवर्तन का वर्णन कीजिए।
4. a) Write atleast five purpose of heat treatment? 3  
ऊष्मा उपचार के कम से कम पाँच उद्देश्यों को लिखिए।
- b) What are the various types of quenching media and compare its cooling rate? 3  
विभिन्न शमन माध्यमों के नाम लिखकर उसके शीतलन दरों की तुलना कीजिए।
- c) What is T.T.T. diagram explain with help of neat sketch. 6  
टी.टी.टी. डायग्राम क्या है आरेख बनाकर समझाए।

d) Write the purpose and procedure of the following heat treatment process. 8

- i) Annealing                      ii) Normalising  
iii) Hardening                    iv) Tempering

निम्नलिखित ऊष्मा उपचार प्रक्रमों के उद्देश्य एवं विधि लिखिए :

- i) अनीयलिंग                      ii) निर्मलीकरण  
iii) कठोरण                          iv) पायनीकरण

5. a) What is steel? What are the main types of it? 3  
इस्पात क्या है? मुख्य रूप से यह कितने प्रकार के है।

b) What is cast iron? Write its characteristics and uses. 3  
ढलवाँ लोहा क्या है इसके गुण एवं उपयोग लिखिए।

c) Write the effect of impurities on steel? 6  
इस्पात पर अपद्रव्यों का प्रभाव लिखिए।

d) Write interpretation of the following steel: 8  
निम्नलिखित इस्पातों का अभिप्राय बतलाइए :

- i) C45W  
ii) 40C15S 12  
iii) 20Cr 18Ni 25Mn 20G  
iv) T83Mo W6Cr 4V2

6. a) Write the properties and uses of copper. 3  
ताँबा के गुणधर्म एवं उपयोग लिखिए।

b) Write the composition and properties of Admiralty Brass and Muntz Metal. 3  
ऐडमिरैल्टी पीतल एवं मुन्ट्ज धातु के संघटन और गुणधर्म लिखिए।

c) What are the classification of bearing metal? Describe it? 6  
वियरिंग धातु का वर्गीकरण कीजिए एवं संक्षिप्त में लिखिए।

d) Write the name, composition and uses of important aluminium alloys. 8

प्रमुख ऐल्युमीनियम ऐलॉयों के नाम, संघटन एवं उपयोग बतलाइये।

7. a) What are the properties of thermal insulating material? 3  
ऊष्मा कुचालक पदार्थों के वांछनीय गुणधर्म क्या है?

b) What is synthetic rubber? Describe in short the various types of it. 3

कृत्रिम रबर क्या है? इसके विभिन्न प्रकारों का संक्षिप्त में वर्णन कीजिए।

c) What is Adhesive? Write its properties, principle and application? 6

आसंजन क्या होता है? आसंजन के गुणधर्म, सिद्धान्त एवं उपयोग लिखिए।

d) Explain the classification of refractory material. 8  
दुर्गलनीय पदार्थों का वर्गीकरण कर वर्णन कीजिए।

8. a) Which are the joining methods for plastic. 3  
प्लास्टिकों को जोड़ने की कौन-कौन सी विधियाँ होती हैं।

b) What is Hot pressing and write its advantages and disadvantages? 3

तप्त दाबन क्या है? इसकी लाभ एवं हानियाँ लिखिए।

c) Explain the following forming process for thermoplastic plastics. 6

i) Injection moulding

ii) Extrusion moulding

निम्नलिखित तापसुनम्य के अभिरूपण प्रक्रम का वर्णन कीजिए।

i) अंतः क्षेपी मोल्डिंग

ii) बहिर्वेधी ढलाई

d) Explain the various methods for the manufacturing of products by powder metallurgy? 8

चूर्ण धातुकर्मिकी द्वारा पुर्जी के निर्माण विधि की विभिन्न संक्रियाओं का वर्णन कीजिए।