

MP206

Roll No. : .....

2019

**HEAT TREATMENT AND MATERIAL SCIENCE**

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

**नोट :** (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिये ।**Note :** *Question No. 1 is compulsory, answer any FIVE questions from the remaining.*

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

*Solve all parts of a question consecutively together.*

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

*Start each question on fresh page.*

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

*Only English version is valid in case of difference in both the languages.*

1. (i) कठोरीकरण की परिभाषा लिखिए ।  
Define the hardening.
  - (ii) प्रत्यस्थ विरूपण व प्लास्टिक विरूपण में अंतर लिखिए ।  
Difference between elastic and plastic deformation.
  - (iii) ऊष्मा उपचार के क्या उद्देश्य हैं ?  
What are the purposes of heat treatment ?
  - (iv) टिन के गुण व उपयोग लिखिए ।  
Write the properties and uses of Tin.
  - (v) पिटवाँ आयरन के उपयोग लिखिए ।  
Write the uses of wrought iron. (2×5)
2. (i) ढलवाँ लोहा क्या है ? ढलवाँ लोहे का वर्गीकरण विस्तार से कीजिए ।  
What is the Cast iron ? Give the classification of cast iron in detail.
  - (ii) एल्यूमिनियम, जिंक व टिन के अयस्क व उनके गुण लिखें ।  
Write the name of ores and properties of Al, Zn and Tin. (6×2)
3. (i) द्रुत शीतलन प्रक्रिया क्या है ? तथा द्रुत शीतलन के कार्यों में आने वाले पदार्थों का विस्तृत वर्णन कीजिए ।  
What is quenching process ? And give the name of quenching material in details.
  - (ii) तापानुशीतन प्रक्रिया क्या है ? इसके उद्देश्य क्या हैं वर्णन करें ।  
What is annealing process ? What are its objectives ? Describe it. (6×2)

(1 of 2)

P.T.O.

4. (i) कार्बुरीकरण क्या है और इसके क्या उद्देश्य हैं ? सामान्यतया किस तरह के घटकों का उपयोग होता है, इस प्रक्रिया में कितनी गहराई तक घटकों का कठोरीकरण किया जाता है ?  
What is carburizing & what is its purpose ? On what type of components, it is generally used ? Upto what depth, component can be hardened by this process ?
- (ii) लोह-कार्बन आरेख का चित्र बनाइये और संक्षिप्त में समस्त अवस्थाओं को समीकरण सहित समझाइये ।  
Draw a Iron-Carbon diagram and explain in short with all reactions. (6+6)
5. (i) टी.टी.टी. वक्र बनाइये । इस्पात की आस्टेम्परिंग की प्रक्रिया समझाइये ।  
Draw the TTT curve. Explain the process of Austempering in steel.
- (ii) इस्पात के विभिन्न तत्त्वों के मिश्रण का उद्देश्य लिखिये । निम्नलिखित अवयवों का व्यष्टिगत रूप से मिश्रण के प्रभावों की विवेचना कीजिए : Si (सिलिकोन), Mn (मैंगनीज) एवं टंगस्टन (W) ।  
What are the purpose for alloying the various elements in steel ? Discuss the effects of alloying following elements individuals:  
Silicon (Si), Manganese (Mn) and Tungsten (W) (6×2)
6. (i) ज्वाला कठोरीकरण को चित्र सहित समझाइये ।  
Explain the Flame hardening with diagram.
- (ii) नाइट्राइडिंग को समझाइये ।  
Describe the Nitriding. (6×2)
7. (i) हथोड़ा, डाइ और डाइ सांचों के उष्मा उपचार की विवेचना कीजिये ।  
Discuss the heat treatment of hammer, die, and moulds.
- (ii) ताप सुनम्य प्लास्टिक तथा ताप स्थापित प्लास्टिक पदार्थों में अन्तर स्पष्ट कीजिए ।  
Explain the difference between thermoplastic and thermosetting plastic materials. (6×2)
8. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिये :  
Write the following in short :
- (i) पिग आयरन  
Pig Iron
- (ii) कठोरीकरण के दोषों को लिखिए  
Hardening defects
- (iii) ताँबे के विभिन्न औद्योगिक उपयोग  
Different industrial uses of copper. (4×3)