

Roll No.

2038574(038)

Dip. in Egg. (Fifth Semester)

EXAMINATION, April-May, 2023

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

HEAT TREATMENT

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final.

नोट : सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अन्तिम माना जायेगा।

P. T. O.

1. (a) Write working principle of heat treatment process. 2

ऊष्मा उपचार प्रक्रिया का कार्य सिद्धान्त लिखिए।

- (b) Draw and explain TTT diagram. 6

टी. टी. आरेख खींचिए और समझाइए।

- (c) What is the effect of alloying elements on TTT diagram. 6

मिश्र धातुओं का टी. टी. आरेख पर क्या प्रभाव होता है ?

Or

(अथवा)

Draw and explain CCT diagram.

सी. सी. टी. ज्ञापन बनाकर समझाइए।

2. (a) Write three objectives of heat treatment process. 3

ऊष्मा उपचार प्रक्रिया के तीन उद्देश्य लिखिए।

- (b) Write five differences between Annealing and Normalising. 5

एनीलिंग और नॉर्मलाइजिंग में पाँच अन्तर लिखिए।

- (c) Describe Spheroidizing annealing in detail. 6

स्फ़ेरोइडिंग एनीलिंग का विस्तार से वर्णन कीजिए।

3. (a) State about Retained austenite. In which condition you will get retained austenite and what is the effect of retained austenite on mechanical properties of steel. 6

रिटेंड ऑस्टेनाइट के बारे में बताइए। किस स्थिति में आपको रिटेंड ऑस्टेनाइट मिलेगा और स्टील के यांत्रिक गुणों पर रिटेंड ऑस्टेनाइट का क्या प्रभाव पड़ता है ?

- (b) Describe Jominy end quench test in detail. 8

जॉमिनी एंड केंच टेस्ट का विस्तार से वर्णन कीजिए।

4. (a) Explain Carburizing and write also about packcarburizing, liquid carburizing and gas carburizing in brief. 7

कार्बराइजिंग की व्याख्या कीजिए और संक्षेप में पैक कार्बराइजिंग, लिक्विड कार्बराइजिंग और गैस कार्बराइजिंग के बारे में भी लिखिए।

- (b) Explain Nitriding process and what is white layer in nitriding process ? How we can Avoid white layer in nitriding process ? 7

नाइट्राइडिंग प्रक्रिया को समझाइए तथा नाइट्राइडिंग प्रक्रिया में सफेद परत क्या होती है ? नाइट्राइडिंग प्रक्रिया में हम सफेद परत से कैसे बच सकते हैं ?

5. (a) State about age hardening. Describe various steps of age hardening treatment process. 7

एज हार्डनिंग के बारे में बताइए। एज हार्डनिंग ट्रीटमेंट प्रक्रिया के विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए।

- (b) Explain the mechanism of age hardening. 7

एज हार्डनिंग की क्रियाविधि को समझाइए।

Roll No.

2038573(038)

Dip. in Engg. (Fifth Semester)
EXAMINATION, April-May, 2023

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

MATERIAL TESTING

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory. Internal choice is given in question no. 1 and 5. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final. All question carry equal mark.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, प्रश्न क्र. 1, 5 में आंतरिक विकल्प दिया गया है। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. (i) Differentiate between Destructive and Non-Destructive testing of Material. 2

विनाशकारी एवं अविनाशकारी पद्धति के बीच अंतर कीजिए।

P. T. O.

(ii) Describe the universal Testing Machine under the following points : 6

- Description of Machine.
 - Standard Dimensions for tensile test specimen.
 - Procedure.
- सार्कभौतिक परीक्षण यंत्र का निम्नलिखित बिंदुओं के अंतर्गत वर्णन कीजिए।
- यंत्र का विवरण।
 - तन्धता परीक्षण नमूने के लिए मानक आयाम।
 - परीक्षण की विधि।

Or

(अथवा)

Draw stress-strain Diagram for a low carbon steel specimen, indicating the proportionality limit, yield point and the point of ultimate tensile strength and fracture point, Explain the above terms.

निम्नलिखित कार्बन इस्पात के नमूने के लिए प्रतिबल-विकृति आरेख खींचिए, जो समानुपातिकता की सीमा, पराभव बिंदु, चरम प्रतिबल बिन्दु एवं टूटन बिंदु को दर्शाता हो। ऊपर दिए गये शब्दों की व्याख्या कीजिए।

(iii) Define the following mechanical properties with suitable example and graphs : 3×2=6

- Ductility.
- Toughness.
- Malleability.

निम्नलिखित यांत्रिक गुणों को उचित उदाहरण एवं वक्र की सहायता से परिभाषित कीजिए :

- तन्धता।
- चीमड़पन।
- आघातवर्धनीयता।

2. (i) Define Hardness. What is Moh's scale of Hardness ? 2

कठीरता को परिभाषित कीजिए। मोहर का कठोरता का पैमाना क्या है ?

(ii) Describe Brinell Hardness Test under following point : 6

- Indenter and Load.
- Derive formula for B.H.N.
- Test procedure.

ब्रिनेल कठोरता परीक्षण का नि. लि. बिन्दुओं के आधार पर वर्णन कीजिए :

- दन्तुरण एवं भार।
- बी. एच. एन. का सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।
- परीक्षण की विधि।

(iii) Explain Rockwell Hardness test under following points : 6

- Description of Machine.
 - The indenters and scales.
 - Advantage of the process.
- नि. लि. बिंदुओं के अंतर्गत रॉकवेल कठोरता परीक्षण की व्याख्या कीजिए।

- यंत्र का विवरण।
- दन्तुरण एवं पैमाना।
- परीक्षण के लाभ।

3. (i) Compare between Izod and Charpy test in context of various parameters. 5

विभिन्न मापदंडों के संदर्भ में आईजोड एवं चार्पी परीक्षण के बीच तुलना कीजिए।

(ii) Explain effect of different variables on the impact test values. 4

संघट्ट परीक्षण मान पर विभिन्न कारकों के प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

(iii) What is Fatigue ? What are the factors affecting fatigue strength ? 5

श्रान्ति क्या है ? श्रान्ति सामर्थ्य को प्रभावित करने वाले कारक क्या हैं ?

4. (i) Draw and explain the S.N. curve for fatigue testing. 7

श्रान्ति परीक्षण के लिए एस. एन. आरेख खींचिए एवं व्याख्या कीजिए।

(ii) Draw the creep curve and explain it. 7
विसर्पण वक्र खींचिए एवं व्याख्या कीजिए।

5. (i) Explain any two non-destructive testing in detail : 2×7=14

- Dye penetrant testing.
- Magnetic Particle Testing.
- Ultrasonic testing method.
- Radiographic testing method.

किसी भी दो अविनाशकारी परीक्षण विधि की विस्तृत व्याख्या कीजिए।

- जाई भेदन परीक्षण।
- चुम्बकीय कण परीक्षण।
- पराध्वनिक परीक्षण विधि।
- रेडियोग्राफिक परीक्षण विधि।

Roll No.

2038572(038)

Dip. in Engg. (Fifth Semester)
EXAMINATION, April-May, 2023

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgical)

**ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT
AND MANAGEMENT**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt any *two* questions from each Unit. All questions carry equal marks. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

प्रत्येक इकाई से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

Unit—1

(इकाई—1)

1. Define Entrepreneurship. Also explain traits of successful entrepreneurs.

उद्यमिता को परिभाषित कीजिए। सफल उद्यमियों के लक्षण भी बताइए।

P. T. O.

2. Describe scope of entrepreneurship in the local and global market.
स्थानीय और वैश्विक बाजार में उद्यमिता के दायरे का वर्णन कीजिए।

3. Explain various steps in the establishment of an enterprise.
एक उद्यम की स्थापना के विभिन्न चरणों की व्याख्या कीजिए।

Unit—2

(इकाई—2)

4. Define Motivation. Also explain the concept of need for achievement.
प्रेरणा को परिभाषित कीजिए। उपलब्धि की आवश्यकता की अवधारणा को भी समझाइए।

5. Explain achievement tools, ring toss game and boat making exercise.
अचीवमेंट टूल्स, रिंग टॉस गेम और बोट मेकिंग एक्सरसाइज के बारे में बताइए।

6. Describe action plan for enhancing the need for achievement.
उपलब्धि की आवश्यकता को बढ़ाने के लिए कार्य योजना का वर्णन कीजिए।

Unit—3
(इकाई—3)

7. Define creativity and divergent thinking.
रचनात्मकता तथा एजाइवर्जेंट थिंकिंग को परिभाषित कीजिए।

8. Explain innovation and its type.
नवाचार और उसके प्रकार बताइए।

9. Describe product life cycle.
उत्पाद जीवन चक्र का वर्णन कीजिए।

Unit—4

(इकाई—4)

10. Explain organization and its types.
संगठन और उसके प्रकार के बारे में बताइए।

11. Describe material management plan.
सामग्री प्रबंधन योजना का वर्णन कीजिए।

12. Describe a different institution support system for technical marketing and finance.
तकनीकी विपणन और वित्त के लिए एक अलग संस्था सहायता प्रणाली का वर्णन कीजिए।

Unit—5

(इकाई—5)

13. Define subsidy and its types.
सब्सिडी और उसके प्रकार को परिभाषित कीजिए।

14. Explain power utilities and raw material requirements.

शक्ति उपयोगिताओं और कच्चे माल की आवश्यकताओं की व्याख्या कीजिए।

15. Describe fixed capital, working capital and cost of project.

अचल पूँजी कार्यशील पूँजी और परियोजना की लागत का वर्णन कीजिए।

Roll No.

2038571(038)

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)
EXAMINATION, April-May, 2023**

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

STEEL PRODUCTION

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt any *seven* questions. Each question carries equal marks. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

1. Write about the raw material used in steel making process and its occurrence. 10

इस्पात बनाने की प्रक्रिया में कच्चे माल के उपयोग एवं उसकी प्राप्ति के बारे में लिखिए।

[2]

2038571(038)

2. Draw the neat sketch of Basic Bessemer converter and Explain the production of steel by Basic Bessemer process. 10

बेसिक बेसेमर कन्वर्टर का स्वच्छ चित्र बनाइए और बेसिक बेसेमर प्रक्रिया द्वारा स्टील के उत्पादन की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Write the working principle and operational details of Open Hearth Furnace.

खुली चूल्हा भट्टी का कार्य सिद्धांत एवं परिचालन विवरण लिखिए।

3. Discuss about the Metallurgy of removal of carbon, sulphur, phosphorus, silicon and manganese. 10
- कार्बन, सल्फर, फॉस्फोरस, सिलिकॉन और मैंगनीज को हटाने की धातु विज्ञान के बारे में चर्चा कीजिए।

Or

(अथवा)

Write the basic principles of steel production. Describe the also essential conditions for Dephosphorization and Desulphurization.

इस्पात उत्पादन के मूल सिद्धांत लिखिए। डीफॉस्फोरिजेशन और डीसल्फराइजेशन के लिए आवश्यक शर्तों का भी वर्णन कीजिए।

[3]

2038571(038)

4. Draw the neat sketch of L. D. converter. Explain its construction, working principle and refractory lining in L. D. converter. 10

L. D. परिवर्तक का स्वच्छ चित्र बनाइए और L. D. कन्वर्टर में इसके निर्माण, कार्य सिद्धांत और रिफ्रेक्टरी लाइनिंग को समझाइए।

5. Discuss the Kaldo process of steel making. 10
- स्टील बनाने की काल्डो प्रक्रिया की चर्चा कीजिए।

6. Explain the construction and operation of Electric Arc Furnace with proper diagram. Write the double slag practice of refining in Electric Arc Furnace. 10
- विद्युत चाप भट्टी की संरचना एवं संचालन को उचित चित्र सहित समझाइए। विद्युत चाप भट्टी में शोषण की डबल स्लेग पद्धति लिखिए।

7. What are the different Ingot defects commonly found in ingot casting? Write their rectification. 10
- पिंड ढलाई में आमतौर पर पाए जाने वाले विभिन्न पिंड दोष कौन-से हैं? उनका सुधार लिखिए।

Or

(अथवा)

What is NMI? What are the different types of NMIs and their effect on mechanical properties of Steel?

एन. एम. आई. क्या है? एन. एम. आई. के विभिन्न प्रकार क्या हैं और स्टील के यांत्रिक गुणों पर उनका प्रभाव क्या है?

8. Write the working principle and *two* types of Continuous Casting Machine. 10

सतत् ढलाई मशीन के कार्य सिद्धांत और दो प्रकार को लिखिए।

9. Explain the construction and operation of RH Degasser. 10

RH Degasser के निर्माण और संचालन की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

What is Degassing process ? Explain the VOD (Vacuum Oxygen Decarburisation) Process.

डीगैसिंग प्रक्रिया क्या है ? वी. ओ. डी. (वैक्यूम ऑक्सीजन डीकार्बराइजेशन) प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

10. What is Sievert's law ? Write the objectives of secondary steel making. 10

सीवर्ट का नियम क्या है ? द्वितीयक इस्पात निर्माण के उद्देश्य लिखिए।

Or

(अथवा)

Describe the method of production of stainless steel through AOD.

ए. ओ. डी. द्वारा स्टेनलेस स्टील के उत्पादन की विधि का वर्णन कीजिए।

Roll No.

2038575(038)

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)
EXAMINATION, April-May, 2023**

(Scheme : New)

**(Branch : Metallurgy)
METAL JOINING AND SAFETY
ENGINEERING**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : (i) Attempt any seven questions. All questions carry equal marks.

किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

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

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

(iii) Assume data or create data whenever necessary.

आँकड़े ग्रहण कीजिए या जब भी जरूरी हो तो डेटा बनाइए।

P. T. O.

1. Explain the principle of operation, procedure, flux and filler metal used in soldering.
सोल्डरिंग में प्रयुक्त होने वाले ऑपरेशन, प्रक्रिया, फ्लक्स और फिलर मेटल के सिद्धान्त को समझाइए।
2. Define welding. Explain classification of metal joining process.
वेल्डिंग को परिभाषित कीजिए। धातु जोड़ने की प्रक्रिया के वर्गीकरण की व्याख्या कीजिए।
3. Explain principle and operation of Gas Welding with its advantages and limitations.
गैस वेल्डिंग के सिद्धान्त और संचालन को उसके फायदे और सीमाओं के साथ समझाइए।
4. Define resistance welding. Explain spot welding in detail.
प्रतिरोध वेल्डिंग को परिभाषित कीजिए। स्पॉट वेल्डिंग को विस्तार से समझाइए।
5. Explain Laser Beam Welding with its advantages and applications.
लेजर बीम वेल्डिंग को उसके लाभों और अनुप्रयोगों के साथ समझाइए।
6. Define Thermo-chemical welding. Explain Thermit welding in detail.
थर्मो-केमिकल वेल्डिंग को परिभाषित कीजिए। थर्मिट वेल्डिंग को विस्तार से समझाइए।
7. Explain Electron beam Welding with neat labelled sketch. Mention some applications.

8. Explain Metal Inert Gas Welding with its advantages and disadvantages.
मेटल इनर्ट गैस वेल्डिंग को उसके फायदे और नुकसान के साथ समझाइए।
9. Explain safety rules to be followed for Blast Furnace.
धमन भट्टी के लिए पालन किए जाने वाले सुरक्षा नियमों की व्याख्या कीजिए।
10. Describe various welding defects, causes and their remedies.
विभिन्न वेल्डिंग दोषों, कारणों और उनके उपचारों का वर्णन कीजिए।