

Roll No. ....

**2038573(038)**

**Diploma in Engineering  
(Fifth Semester)**

**EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022**

**(Scheme : New)**

**(Branch : Metallurgical Engg.)**

**MATERIAL TESTING**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[ Minimum Pass Marks : 25*

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

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

1. Draw stress-strain diagram for mild steel and cast iron and explain in brief.

नरम लोहा और ढलवाँ लोहा के लिए प्रतिबल-विकृति आरेख खींचिये और विस्तार से समझाइये।

P. T. O.

2. What is calibration of a testing instrument ? Explain its importance.

किसी परीक्षण मशीन के लिए अशांकन क्या है ? इसका महत्व समझाइये ।

3. What is Hardness ? Enlist various hardness tests with their merits and demerits.

कठोरता क्या है ? विभिन्न कठोरता परीक्षणों को उनके गुण और दोषों के साथ सूचीबद्ध कीजिए ।

4. Explain the method to calculate hardness of steel by Rockwell test under the following points : principle, machine used, indenter used, loads and scale, procedure, precautions.

निम्नलिखित बिन्दुओं के तहत रॉकवेल परीक्षण द्वारा स्टील की कठोरता की गणना करने की विधि की व्याख्या कीजिए : सिद्धांत, प्रयुक्त मशीन, प्रयुक्त इंडेंटर, लोड और स्केल, प्रक्रिया, सावधानियाँ ।

5. Why is Impact test performed ? Differentiate between Izod and Charpy impact test.

संघट्ट परीक्षण क्यों किया जाता है ? Izod व Charpy संघट्ट परीक्षण के बीच अंतर स्पष्ट कीजिये ।

6. What are the effects of the following variables on the impact test value ?

- (a) Striking velocity
- (b) Size and shape of specimen
- (c) Temperature and cold work

संघट्ट परीक्षण पर निम्नलिखित चरों के क्या प्रभाव होते हैं ?

- (अ) स्ट्राइकिंग वेग
- (ब) नमूने का आकार और आकृति
- (स) तापमान और कोल्ड वर्क

7. Draw Creep curve and describe in detail. Write the mechanism that occurs during different stages of creep.

क्रीप वक्र खींचिए और विस्तार से वर्णन कीजिये। क्रीप के विभिन्न चरणों के दौरान होने वाली क्रियाविधि लिखिए ।

8. Give the test used for identifying the fatigue. What is the importance of this test ?

श्रान्ति के पहचान के लिए उपयोग किये जाने वाले परीक्षण की व्याख्या कीजिये। इस परीक्षण का क्या महत्व है ?

9. What is the importance of Non-Destructive testing in industries ? List the different Non-destructive testings.

उद्योगों में अविनाशी परीक्षण का क्या महत्व है ? विभिन्न अविनाशी परीक्षणों की सूची बनाइये।

10. Explain and describe in detail Radiography test method of non-destructive testing.

अविनाशी परीक्षण की रेडियोग्राफी विधि की विस्तार से व्याख्या और वर्णन कीजिए।

Roll No. ....

**2038574(038)**

**Diploma in Engineering**  
**(Fifth Semester)**  
**EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022**  
**(Scheme : New)**  
**(Branch : Metallurgical Engg.)**  
**HEAT TREATMENT**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[ Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** Attempt all *five* questions. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

1. (a) Write down the importance of heat treatment process. 3

हीट ट्रीटमेंट प्रक्रिया के महत्त्व लिखिए।

P. T. O.

(b) Explain the effect of alloying elements on TTT diagram. 4

TTT आरेख पर विभिन्न अल्लोयिंग तत्वों के प्रभावों की व्याख्या कीजिये।

(c) Classify various types of TTT diagram with neat and clean sketch. 7

विभिन्न प्रकार के TTT आरेखों को स्वच्छ चित्र की सहायता से वर्गीकृत कीजिये।

Or

(अथवा)

Distinguish between upper and lower bainite. Describe microstructural features and characteristics of each.

अपर बैनाइट और लोअर बैनाइट में अंतर स्पष्ट कीजिए। प्रत्येक के आकृति विज्ञान और विशेषताओं का वर्णन कीजिए।

2. (a) Define annealing. Classify different types of annealing process. 4

एनिलिंग को परिभाषित कीजिये। विभिन्न एनिलिंग प्रक्रियाओं को वर्गीकृत कीजिये।

(b) Describe spheroid zinc annealing process. 7

स्फेरोइड जिंक एनिलिंग प्रक्रिया का विस्तृत वर्णन कीजिए।

(c) With the help of suitable diagram, explain the process of martempering. 7

स्वच्छ चित्र की सहायता से मार्टेंपरिंग प्रक्रिया की व्याख्या कीजिये।

(अथवा)

Distinguish between austempering and martempering.

ऑस्टेंपरिंग और मार्टेंपरिंग में अंतर स्पष्ट कीजिए।

3. (a) Differentiate between hardness and hardenability. 2

हार्डनेस और हार्डनबिलिटी में अंतर स्पष्ट कीजिए।

(b) What factors affect hardenability of steel? What are the critical diameter and ideal critical diameter? 7

स्टील कठोरनीयता को कौन से कारक प्रभावित करते हैं? क्रिटिकल व्यास और आदर्श क्रिटिकल व्यास क्या हैं?

Or

(अथवा)

Describe in detail the Jominy end quench test for determination of hardenability.

कठोरनीयता ज्ञात करने के लिए जोमिनी एंड क्वेंच टेस्ट विधि का वर्णन कीजिए।

(c) What is the need of tempering after hardening? Explain all stages of tempering in detail. 7

कठोरीकरण के पश्चात् टेंपरिंग आवश्यक क्यों है? टेंपरिंग के सभी चरणों की विस्तृत व्याख्या कीजिये।

4. (a) What do you mean by thermo-chemical method of surface hardening ? Explain any one thermo-chemical method of surface hardening. 7  
 सरफेस हार्डनिंग के थर्मो-मैकेनिकल विधि से आप क्या समझाते हैं ? किसी एक थर्मो-मैकेनिकल विधि की व्याख्या कीजिये।
- (b) Explain the importance of surface hardening. 4  
 सरफेस हार्डनिंग के महत्व की व्याख्या कीजिये।

Or

(अथवा)

Write a short note on flame hardening.

फ्लेम हार्डनिंग पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

5. (a) Write short notes on any *two* of the following : 10
- (i) Importance of heat treatment for non-ferrous alloys
  - (ii) Mechanism of age hardening of Al-Cu alloy
  - (iii) Types of precipitates
- निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :
- (i) नॉन-फेरस धातु या एलाय पर हीट ट्रीटमेंट का महत्व
  - (ii) Al-Cu एलाय पर ऐज हार्डनिंग प्रणाली
  - (iii) प्रेसिपिटेट्स के प्रकार

Roll No. ....

**2038571(038)**

**Diploma in Engg. (Fifth Semester)  
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022**

**(Scheme : NITTTR)**

**(Branch : Metallurgical Engg.)  
STEEL PRODUCTION**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** Attempt any *two* questions from each Unit. Each question carries 7 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। प्रत्येक प्रश्न 7 अंक का है। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

**UNIT—I**

**(इकाई—I)**

1. What are the raw materials used for steel making ? Write their occurrence in India.

स्टील बनाने के लिए कौन-कौनसे कच्चे माल का उपयोग किया जाता है ? भारत में ये कहाँ-कहाँ पाए जाते हैं ?

**P. T. O.**

2. Write a detailed layout of steel production plant.  
स्टील उत्पादन संयंत्र का विस्तृत लेआउट लिखिए।

3. How steel is produced through bessemer process ?  
बेसेमर प्रक्रिया से स्टील कैसे बनाया जाता है ?

## UNIT—II

## (इकाई—II)

1. Write favorable condition for removal of sulphur and phosphorus from molten steel.

विषले हुए स्टील से सल्फर और फॉस्फोरस को हटाने के लिए अनुकूल स्थिति लिखिए।

2. Write sequence of operation for steel production in LD converter.

एलडी कनवर्टर में इस्पात उत्पादन के लिए संचालन का क्रम लिखिए।

3. What are the important chemical reactions happen in primary steel making ?

प्राथमिक इस्पात निर्माण में होने वाली महत्वपूर्ण रासायनिक प्रतिक्रियाएँ क्या हैं ?

## UNIT—III

## (इकाई—III)

1. Write in detail about the refractory lining in LD converter.

एलडी कनवर्टर में रिफ्रेक्टरी लाइनिंग के बारे में विस्तार से लिखिए।

2. Write about the design of oxygen lance. Why is scrap charged in LD converter ?  
ऑक्सीजन लॉन्स के डिजाइन के बारे में लिखिए। LD कनवर्टर में स्कैप चार्ज क्यों किया जाता है ?

3. What is the role of slag in steel making ? How is slag formed in LD converter process ?  
स्टील बनाने में स्लैग की क्या भूमिका है ? एलडी कनवर्टर प्रक्रिया में स्लैग कैसे बनता है ?

## UNIT—IV

## (इकाई—IV)

1. Write in detail about construction and working of electric arc furnace.

इलेक्ट्रिक आर्क फर्नेस के निर्माण और कार्य के बारे में विस्तार से लिखिए।

2. What is the function of casting powder and tundish in continuous casting process ?

निरंतर ढलाई प्रक्रिया में ढलाई पाउडर और टंडिश का क्या कार्य है ?

3. What are the different casting defects in steel ?  
स्टील में विभिन्न कास्टिंग दोष क्या हैं ?

## UNIT—V

## (इकाई—V)

1. What are the functions of the secondary steel making ?  
सेकेंडरी स्टील मेकिंग के क्या कार्य हैं ?



2. What is Seiverts law ? Write the working of RH degasser.

सीवर्ट्स लॉ क्या है ? RH degasser कैसे कार्य करता है ?

3. How is stainless steel produced through argon-oxygen decarburization ?

आर्गन-ऑक्सीजन डीकार्बराइजेशन के माध्यम से स्टेनलेस स्टील का उत्पादन कैसे होता है ?

70

25

oubt

d be

गर के

न को

in any

10

की किन्

P. T. C

Roll No.....

**2038572(038)**

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)  
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022**

**(Scheme : NITTTR New)**

**(Branch : Metallurgical)**

**ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT  
AND MANAGEMENT**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[ Minimum Pass Marks : 25*

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

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

1. What is Entrepreneur and Intrapreneur ? Explain any *seven* characteristics of successful Entrepreneur. 10  
एंटरप्रेन्योर और इंट्राप्रेन्योर क्या है ? सफल उद्यमी की किन्हीं सात विशेषताओं की व्याख्या कीजिए।

**P. T. O.**

[ 2 ]

2038572(038)

2. What are the steps for planning for establishment of an enterprise ? Explain in details. 10  
एक उद्यम की स्थापना के लिए योजना बनाने के चरण क्या हैं ? विस्तार से समझाइए।
3. What is motivation ? Explain the importance and type of motivation. 10  
प्रेरणा क्या है ? अभिप्रेरणा के महत्व एवं प्रकार की व्याख्या कीजिए।
4. Explain the Need for Achievement through various tools : 10  
(a) Ring Toss Game  
(b) Boat Making Exercise  
(c) Building Block  
विभिन्न उपकरणों के माध्यम से उपलब्धि की आवश्यकता को समझाइए :  
(अ) रिंग टॉस गेम  
(ब) बोट मेकिंग एक्सरसाइज  
(स) बिल्डिंग ब्लॉक
5. Explain Creativity and Divergent thinking and its type in detail. 10  
सृजनात्मकता एवं अपसारी चिंतन तथा इसके प्रकारों को विस्तार से समझाइए।

[ 3 ]

2038572(038)

6. What is New Product Development ? Explain the process of new product development. 10  
नया उत्पाद विकास क्या है ? नए उत्पाद विकास की प्रक्रिया को समझाइए।
7. What is Inventory ? Explain the need, advantages and disadvantages of Inventory control. 10  
इन्वेंटरी क्या है ? मालसूची नियंत्रण की आवश्यकता, लाभ तथा हानियों की व्याख्या कीजिए।
8. Explain the different forms of business organization with their advantages and disadvantages : 10  
(a) Sole Proprietorship  
(b) Partnership firm  
(c) Section-8 Company  
व्यावसायिक संगठन के विभिन्न स्वरूपों को उनके लाभों तथा हानियों सहित समझाइए :  
(अ) एकल स्वामित्व  
(ब) साझेदारी फर्म  
(स) धारा-8 कंपनी।

9. What is power utility and raw material requirement ? Explain in details the problem faced by Small enterprise. 10

बिजली उपयोगिता और कच्चे माल की आवश्यकता क्या है ? लघु उद्यमों के सामने आने वाली समस्याओं को विस्तार से समझाइए।

10. What is Profitability Analysis ? Explain Break Even Analysis in details. 10

लाभप्रदता विश्लेषण क्या है ? ब्रेक-ईवन विश्लेषण को विस्तार से समझाइए।

Roll No. ....

**2038575(038)**

**Diploma in Engineering  
(Fifth Semester)  
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022  
(Scheme : New)  
(Branch : Metallurgical)  
METAL JOINING AND SAFETY  
ENGINEERING**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[ Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** Attempt all questions. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

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

1. (a) Differentiate between Welding, Soldering and Brazing. 6

वेल्डिंग, सोल्डरिंग और ब्रेजिंग में अन्तर कीजिए।

P. T. O.

[ 2 ]

2038575(038)

- (b) Explain the principle of operation, flux and filler metal used in soldering process. 6  
सोल्डरिंग प्रक्रिया में प्रयुक्त संचालन के सिद्धान्त, फ्लक्स और फिलर धातु की व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain the principle of operation, flux and filler metal used in brazing process.  
ब्रेजिंग प्रक्रिया में प्रयुक्त संचालन के सिद्धान्त, फ्लक्स और फिलर धातु की व्याख्या कीजिए।

2. (a) Explain principle, equipment used and application of MIG or TIG. 8  
मिग या टिग के सिद्धान्त उपयोग किए गए उपकरण और अनुप्रयोगों की व्याख्या कीजिए।
- (b) Explain different types of gas welding flames. 7  
विभिन्न प्रकार की गैस वेल्डिंग लपटों की व्याख्या कीजिए।
3. (a) Explain principle of operation, advantages and limitations of thermit welding. 8  
थर्मिट वेल्डिंग के संचालन के सिद्धान्त, लाभ और सीमाओं की व्याख्या कीजिए।
- (b) Explain principle of operation and applications of Friction welding or Explosive welding. 7  
घर्षण वेल्डिंग या विस्फोटक वेल्डिंग के संचालन और अनुप्रयोगों के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

[ 3 ]

4. (a) Explain principle of operation, advantages and limitations of Laser Beam welding. 7  
लेजर बीम वेल्डिंग के संचालन के सिद्धान्त, लाभ और सीमाओं की व्याख्या कीजिए।

(b) Describe different welding defects, their causes and remedies. 7  
विभिन्न वेल्डिंग दोषों, उनके कारणों और उपचारों का वर्णन कीजिए।

5. (a) Explain Direct and Indirect losses associated with an accident. 7  
एक दुर्घटना के साथ जुड़े प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष नुकसान की व्याख्या कीजिए।

(b) Explain various safety rules to be followed for : 7  
Blast Furnace shop or Steel melting shop  
विभिन्न सुरक्षा नियमों की व्याख्या कीजिए :  
ब्लास्ट फर्नेस शॉप अथवा स्टील मेल्टिंग शॉप

2038575(038)

340