

Roll No.

2038571(038)

Diploma in Engg. (Fifth Semester)

EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

STEEL PRODUCTION

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt any *five* questions.

1. (a) List the raw materials used in steel production. 2
- (b) Explain brief history of development of steel production. 6
- (c) Describe basic bessemer process of steel making. 6
2. (a) Define slag and its properties. 2
- (b) Explain removal and impact of gaseous impurities in steel. 6

P. T. O.

- (c) Describe thermodynamic condition for removal of C and Mn. 6
3. (a) List merits and demerits of BOF. 2
- (b) Explain mechanism of refining in LD converter. 6
- (c) Explain constructional details and reactions in LD converter. 6
4. (a) Define killed, semikilled and rimmed steel. 2
- (b) Describe electric arc furnace. 6
- (c) Explain solidification mechanism of Ingot structure. 6
5. (a) State Siverts' law. 2
- (b) Describe desulfurization and dephosphorisation and their removal condition. 6
- (c) Explain continuous casting process in steel making. 6
6. (a) Define Non-metallic Inclusions. 2
- (b) Explain different Ingot Defects and their remedies. 6
- (c) Explain RH and DH Deggaser. 6

Roll No.

2038572(038)

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023**

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

**ENTREPRENEURSHIP DEVELOPMENT AND
MANAGEMENT**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

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

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

1. What are the steps for planning for establishment of an Enterprise ? Explain in detail. 14

एक उद्यम की स्थापना के लिए योजना बनाने के चरण क्या हैं ? विस्तार से समझाइए।

P. T. O.

[2]

2038572(0389)

2. What is motivation ? Explain the importance and type of motivation.
प्रेरणा क्या है ? अभिप्रेरणा के महत्व एवं प्रकार की व्याख्या कीजिए। 14
3. Explain the need for Achievement through various tools :... 7×2=14
(a) Ring Toss game
(b) Thematic Apperception Test (TAT)
विभिन्न उपकरणों के माध्यम से उपलब्धि की आवश्यकता को समझाइए :
(अ) रिंग टॉस गेम
(ब) प्रार्थनिक अन्तर्बोध परीक्षण (टी. ए. टी.)
4. What is innovation ? Explain different types of innovation in detail. 14
नवाचार क्या है ? विभिन्न प्रकार के नवाचार की व्याख्या विस्तार से कीजिए।
5. What is product life cycle ? Explain the process of new product development. 14
उत्पाद जीवन चक्र क्या है ? नए उत्पाद विकास की प्रक्रिया को समझाइए।
6. What is Break-Even Analysis ? Explain in detail the problem faced by small industries. 14
ब्रेक-ईवन विश्लेषण क्या है ? तबु उद्योगों के सामने आने वाली समस्याओं को विस्तार से समझाइए।

[3]

7×2=14

- Explain the different forms of business organization with their advantages and disadvantages :
(a) Private Limited Company
(b) Sole proprietorship
व्यावसायिक संगठन के विभिन्न स्वरूपों को उनके लाभों तथा हानियों सहित समझाइए :
(अ) प्राइवेट लिमिटेड कम्पनी
(ब) एकल स्वामित्व

2038572(038)

Roll No.

2038573(038)

Dip. in Engg. (Fifth Semester)

EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

MATERIAL TESTING

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt any *seven* questions. All questions carries equal marks. In case of any doubt or dispute. 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 जायेगा।

P. T. O.

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

नम लोह और ढलवाँ लोह के लिए प्रतिबल विकृति आरेख खींचिए और विस्तार से समझाइये।

2. Define the following terms with examples :

- (i) Brittleness
- (ii) Toughness
- (iii) Malleability
- (iv) Ductility

निम्नलिखित को उदाहरण सहित परिभाषित कीजिये :

- (i) भंगुरता
- (ii) कठोरता
- (iii) आघातवर्धनीयता
- (iv) तन्वता

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, मशीन की व्याख्या, प्रयुक्त इंडेंटर, लोड और स्केल, प्रक्रिया, सावधानियाँ।

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

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

6. Explain Charpy impact test to find out the impact strength of a given sample on following points :
Standard specimen, Machine used, principle, procedure, precautions.

निम्नलिखित बिन्दुओं पर दिए गए नमूने की संघट्ट शक्ति का पता लगाने के लिए Charpy संघट्ट परीक्षण की व्याख्या कीजिए :
मानक नमूना, मशीन की व्याख्या, सिद्धांत, प्रक्रिया, सावधानियाँ।

7. Draw Creep curve and describe in detail. Write the mechanism that occurs during different stages of creep.
क्रीप वक्र खींचिये और विस्तार से वर्णन कीजिये। क्रीप के विभिन्न चरणों के दौरान होने वाली क्रियाविधि लिखिए।

8. What do you understand by Fatigue failure ? Also explain endurance limit and factors affecting fatigue strength.

श्रान्ति से आप क्या समझते हैं ? सहनशीलता सीमा और श्रान्ति को प्रभावित करने वाले कारकों की भी व्याख्या कीजिए।

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

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

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

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

Roll No.

2038574(038)

Dip. in Engg. (Fifth Semester)

EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

HEAT TREATMENT

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : All questions are compulsory.

Unit-I

1. Write down the objectives of heat treatment process. 2
2. Write down the factors affecting TTT diagram. 5
3. Describe the mechanism of formation of austenite. 7

Or

Write down the morphology and characteristics of
banite.

P. T. O.

[2]

2038574(038)

Unit-II

4. Define Quenching and Tempering. 2
5. Differentiate between the following : 5
 - (a) Recrystallization and Stress relief annealing
 - (b) Annealing and Normalising
6. Explain austempering and martempering process with a diagram. 7

Unit-III

7. Name different quenching media and arrange them according to high to low cooling rate. 2
8. Define tempering and write the stages of tempering with suitable diagram. 5
9. Define hardenability and write one of the methods used to measure hardenability. 7

Or

Write down the factors affecting hardenability.

Unit-IV

10. Classify surface hardening methods. 2
11. Differentiate between flame hardening and induction hardening methods. 5

[3]

12. Describe principle and application and types of carburizing process. 7

Unit-V

13. Name different types of precipitates. 2
14. Explain the Orowan mechanism of age hardening. 5
15. Explain the hardening mechanisms used for ferrous and non-ferrous alloys. 7

2038574(038)

230

Roll No.

2038575(038)

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2023**

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

**METAL JOINING AND SAFETY
ENGINEERING**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt any *seven* questions. All questions carry equal marks.

1. Define metal joining process. Explain soldering process with its applications.
2. Define welding. Explain Plasma arc welding with its advantages and applications.
3. Explain the principle of operation, procedure, flux and filler metal used in brazing process.

P. T. O.

[2]

4. Explain working principle of oxy-acetylene gas welding process with its advantages and disadvantages.
5. Differentiate between soldering, brazing and welding process.
6. Explain welding defects, cause and their remedies.
7. Define Arc welding. Describe MIG welding in detail.
8. Define Resistance welding. Explain spot welding with its advantages and disadvantages.
9. Explain working principle of Electron Beam welding with its advantages, limitations and applications.
10. Explain safety rules to be followed for blast furnace.