

Roll No.

2038671(038)

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

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

FOUNDRY TECHNOLOGY

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt any *seven* questions. All questions carry equal marks. Draw neat diagram wherever needed. 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 समान अंक हैं। जरूरत पड़ने पर व्यवस्थित चित्र बनाइए। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

1. What are the advantages of casting over other processes of shaping ? Also sketch layout of a mechanized foundry shop. 10

शेपिंग (आकार देने) की प्रक्रियाओं से कास्टिंग के क्या फायदे हैं ? यंत्रचालित फाउंड्री शॉप का नक्शा भी बनाइए।

P. T. O.

[2]

2038671(03b)

2. What are the various types of allowances given to a pattern ? Describe in brief. 10
एक पैटर्न को दिये जाने वाले विभिन्न प्रकार के भत्ते क्या हैं? संक्षेप में वर्णन कीजिए।
3. Discuss any five important properties of molding sand. 10
मॉल्डिंग रेत के किन्हीं पाँच महत्वपूर्ण गुणों पर चर्चा कीजिए।
4. How will you test the molding sand for its moisture content-permeability ? 10
नमी सामग्री और पारगम्यता के लिए आप मॉल्डिंग रेत का परीक्षण कैसे करेंगे ?
5. What are the functions of a riser ? Write a short note on chills. 10
राइजर के कार्य क्या है ? चिल्स पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।
6. Draw neat sketch of a gating system. Explain functions of different elements in it. 10
एक गेटिंग सिस्टम का नामांकित चित्र बनाइये। इसके विभिन्न तत्वों के कार्य को समझाइये।
7. Explain investment casting process or shell moulding process of casting. 10
ढलाई की इनवेस्टमेंट कास्टिंग या शेल मॉल्डिंग प्रक्रिया को समझाइये।

[3]

2038671(038)

8. What do you understand by progressive and directional solidification ? Suggest methods of obtaining directional solidification. 10
प्रगतिशील और दिशात्मक सॉलिडिफिकेशन से आप क्या समझते हैं? दिशात्मक सॉलिडिफिकेशन प्राप्त करने के तरीके सुझाइए।
9. Explain squeeze machine molding under the following key point : 10
(i) Neat Diagram
(ii) Operation
(iii) Limitations
निचोड़ मशीन मॉल्डिंग को निम्नलिखित प्रमुख बिंदुओं के अन्तर्गत समझाइये :
(i) स्वच्छ आरेख
(ii) ऑपरेशन
(iii) कमीयाँ
10. Give reasons and remedies for the following casting defects : 10
(i) Blow holes
(ii) Shrinkage
(iii) Misrun
(iv) Hot tear
(v) Slag inclusions

निम्नलिखित कास्टिंग दोषों के लिए कारण और उपाय दीजिए :

- (i) ब्लो होल्स
- (ii) संकोचन
- (iii) मिसरन
- (iv) हॉट टियर
- (v) स्लैग इंक्लूजन

Roll No.

2038672(038)

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

(Scheme : New)

(Branch : Metallurgy)

**COMPUTER AIDED METALLURGICAL
ANALYSIS AND QUALITY CONTROL**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt any *two* question from each Unit. All questions carry equal marks. Draw neat diagrams wherever necessary. 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। जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ चित्र बनाइए। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

Unit—1

(इकाई—1)

1. (a) Explain the application of image analysis software.

इमेज एनालिसिस सॉफ्टवेयर के उपयोग की व्याख्या कीजिए।

P. T. O.

(b) Explain the optical microscope on the following points :

- (i) Parts
 - (ii) Working
- निम्नलिखित बिंदुओं पर ऑप्टिकल माइक्रोस्कोप की व्याख्या कीजिए :
- (i) पार्ट्स
 - (ii) वर्किंग

(c) Write importance and classification of analysis. विश्लेषण का महत्व और वर्गीकरण लिखिए।

Unit—2

(इकाई—2)

2. (a) Explain the volumetric analysis on the following points :

- (i) Principle
 - (ii) Procedure
- निम्नलिखित बिंदुओं पर वॉल्यूमेट्रिक विश्लेषण की व्याख्या कीजिए :
- (i) सिद्धांत
 - (ii) प्रक्रिया

(b) Explain the iron determination in iron-ore.

लौह-अयस्क में लौह निर्धारण की व्याख्या कीजिए।

(c) Explain the combustion method of carbon determination in steel.

इस्पात में कार्बन निर्धारण की दहन विधि को स्पष्ट कीजिए।

Unit—3

(इकाई—3)

3. (a) Explain the grain size analysis in steel. इस्पात में ग्रेन साइज के विश्लेषण की व्याख्या कीजिए।

(b) Explain the scanning electron microscope on the following points :

- (i) Principle
- (ii) Working

निम्नलिखित बिंदुओं पर स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप की व्याख्या कीजिए :

- (i) सिद्धांत
- (ii) वर्किंग

(c) Explain the atomic emission spectroscopy on the following points :

- (i) Principle
- (ii) Working

निम्नलिखित बिंदुओं पर परमाणु उत्सर्जन स्पेक्ट्रोस्कोपी की व्याख्या कीजिए :

- (i) सिद्धांत
- (ii) वर्किंग

Unit—4

(इकाई—4)

4. (a) What do you mean by quality control ? Explain the quality control stages.

गुणवत्ता नियंत्रण से आपका क्या मतलब है ? गुणवत्ता नियंत्रण के चरणों की व्याख्या कीजिए।

- (b) What is standard operating procedure (SOP) ? How to write SOP and what are the benefit of SOP ?

मानक संचालन प्रक्रिया (एसओपी) क्या है ? एसओपी कैसे लिखेंगे और एसओपी के क्या लाभ हैं ?

- (c) What is quality circle ? How does quality circle work ?

गुणवत्ता सर्कल क्या है ? गुणवत्ता सर्कल कैसे काम करता है ?

Unit—5

(इकाई—5)

5. (a) What is cost of quality ? Explain the following :

- (i) Internal failure cost
- (ii) External failure cost
- (iii) Prevention cost

गुणवत्ता की लागत क्या है ? निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

- (i) आंतरिक विफलता लागत
- (ii) बाहरी विफलता लागत
- (iii) निवारण लागत

- (b) Explain KAIZEN and 5S
KAIZEN एवं 5S की व्याख्या कीजिए।

- (c) Write short notes on the following :

- (i) ISO 9000 Family-Quality Management
- (ii) ISO 14000 Family-Quality Management

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) आईएसओ 9000 परिवार-गुणवत्ता प्रबंधन
- (ii) आईएसओ 14000 परिवार-गुणवत्ता प्रबंधन

Roll No.

2038673(038)

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

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgy)

FERROUS AND NON-FERROUS ALLOY

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. (a) Write down the importance of alloys. 7
मिश्रधातुओं की महत्ता को लिखिए।

(b) Write *three* examples of alloys used in industries. 3

उद्योगों में प्रयुक्त मिश्रधातुओं के तीन उदाहरण लिखिए।

2. Describe Gray Cast Iron on the following points : 10

(a) Figure

P. T. O.

- (b) Microstructure
 (c) *Three* properties
 (d) *Three* uses
 निम्नलिखित बिंदुओं पर ये कास्ट आयरन का वर्णन कीजिए :
- (अ) आकृति
 (ब) सूक्ष्म-संरचना
 (स) तीन गुण
 (द) तीन उपयोग
3. Draw Cu-Zn phase diagram with neat sketch and describe it in detail. 10
 स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से Cu-Zn प्रावस्था आरेख बनाइए तबों इसका विस्तार से वर्णन कीजिए।
4. (a) "Nodular Cast Iron has greater machinability." Why? Give the reason. 3
 नोडुलर कास्ट आयरन में मशीनीकरण अधिक होता है। क्यों ? कारण दीजिए।
- (b) Write the composition, *three* properties and *three* uses of Wrought iron. 7
 सॉट आयरन का संघटन, तीन गुण तथा तीन उपयोग लिखिए।
5. Stainless steel is stainless, why? Classify stainless steel and describe Austenitic stainless steel in detail. 10
 स्टेनलेस स्टील स्टेनलेस है, क्यों ? स्टेनलेस स्टील को वर्गीकृत कीजिए और ऑस्टेनिटिक स्टेनलेस स्टील का विस्तार से वर्णन कीजिए।

6. Write composition, *two* properties and *two* uses of the following materials : 10
 (a) Cartridge brass
 (b) German silver
 निम्नलिखित पदार्थों का संघटन, दो गुण तथा दो उपयोग लिखिए :
- (अ) कार्ट्रिज ब्रास
 (ब) जर्मन सिल्वर
7. Explain Cu-Sn phase diagram with neat sketch and describe it in detail. 10
 Cu-Sn फेज डायग्राम को साफ-सुथरे चित्र की सहायता से समझाइए तथा इसका विस्तार से वर्णन कीजिए।
8. Write composition, *two* properties and *two* uses of following materials : 10
 (a) Duralumin
 (b) Admiral brass
 निम्नलिखित पदार्थों का संघटन, दो गुण तथा दो उपयोग लिखिए :
- (अ) डुरालुमिन
 (ब) एडमिरलब्रास
9. (a) Write microstructure, *two* properties and *two* uses of Dual phase steel. 6
 डुअल फेज स्टील के माइक्रोस्ट्रक्चर, दो गुण और दो उपयोग लिखिए।

(b) Write composition of Gun metal. 2

गन मेटल का संघटन लिखिए।

(c) Write composition of Muntz metal. 2

मुंज धातु का संघटन लिखिए।

10. Write short notes on the following : 10

(a) High speed steel

(b) Free cutting steel

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(अ) हाई स्पीड स्टील

(ब) फ्री कटिंग स्टील

Roll No.

2038674(038)

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

(Scheme : NITTR)

(Branch : Metallurgy)

**INDUSTRIAL ENGINEERING AND
MANAGEMENT**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

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

सभी 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. Define Industrial Engineering. Describe the tools and techniques of Industrial Engineering. 10

औद्योगिक इंजीनियरिंग को परिभाषित कीजिए। औद्योगिक इंजीनियरिंग के उपकरणों और तकनीकों का वर्णन कीजिए।

2. Define Work-measurement. Explain its objective and various steps involved in Time study. 10
कार्य-नाम को परिभाषित कीजिए। इसके उद्देश्य और समय अध्ययन में शामिल विभिन्न कारणों की व्याख्या कीजिए।
3. Define Management. Explain Fayol Principles of Management. 10
प्रबंधन को परिभाषित कीजिए। फेयोल के प्रबंधन के सिद्धांतों की व्याख्या कीजिए।
4. Define leadership. Explain function and qualities of a good leader. 10
नेतृत्व को परिभाषित कीजिए। एक अच्छे नेता के कार्य और गुणों की व्याख्या कीजिए।
5. Define material handling. What are the objective and Principle of material handling? 10
सामग्री प्रबंधन को परिभाषित कीजिए। सामग्री प्रबंधन के उद्देश्य और सिद्धान्त क्या हैं ?
6. What are different types of material handling equipment explain? 10
सामग्री हैंडलिंग उपकरण के विभिन्न प्रकार क्या हैं ? व्याख्या कीजिए।
7. Define PPC- Production Planning and Control. What is the need of PPC and explain the functions of PPC? 10
पीपीसी-उत्पादन योजना और नियंत्रण को परिभाषित कीजिए। पीपीसी की क्या जरूरत है और पीपीसी के कार्यों को समझाइए।

8. Define Production and Production System. Discuss the characteristics of Job order and Batch Production. 10
उत्पादन एवं उत्पादन प्रणाली को परिभाषित कीजिए। जॉब ऑर्डर और बैच प्रोडक्शन की विशेषताओं पर चर्चा कीजिए।
9. Define method study. What are the objective method study? How is job selected for method study? 10
विधि अध्ययन को परिभाषित कीजिए। विधि अध्ययन के उद्देश्य क्या हैं ? विधि अध्ययन के लिए जॉब का चयन कैसे किया जाता है ?
10. Define statistical quality control. Writes its advantages and techniques.
सांख्यिकीय गुणवत्ता नियंत्रण को परिभाषित कीजिए। इसके लाभ एवं तकनीक लिखिए।

Roll No.....

6th Reg.
11/07/23

2038675(038)

Dip. in Engg. (Sixth Semester)
EXAMINATION, April-May, 2023
(Scheme : NITTTR)

(Branch : Metallurgical)

**NON-METALLIC AND ADVANCED
MATERIALS**

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) What do you mean by advanced materials? List different advanced materials with examples. 5
एडवांस मैटेरियल से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण सहित एडवांस मैटेरियल की सूची बनाइए।

P. T. O.

(b) Make list of any 3 composite materials with its applications. 5

किसी 3 कम्पोजिट मैटेरियल की उसके अनुप्रयोग के साथ सूची बनाइए।

OR

(अथवा)

Explain the properties required in engineering material.

इंजीनियरिंग पदार्थ के आवश्यक गुणों की व्याख्या कीजिए।

2. (a) Explain the merits and demerits of non-metallic material over metallic material. 6

नॉन मैटलिक पदार्थ के गुणों और दोषों की व्याख्या मैटलिक पदार्थों की तुलना में कीजिए।

(b) Explain any three of the properties and applications of: 3 each

(i) Ceramic

(ii) Composite

(iii) Optical fiber

(iv) Rubber

निम्नलिखित में से किन्हीं तीन के गुणों और दोषों की व्याख्या कीजिए :

(i) सिरेमिक

(ii) कम्पोजिट

(iii) ऑप्टिकल फाइबर

(iv) रबर

3. (a) What do you mean by biocompatibility of metals? Explain in brief. 4

किसी धातु की जैव अनुकूलता से आप क्या समझते हैं ? संक्षेप में व्याख्या कीजिए।

(b) Explain the properties and applications of following biomaterials :

(i) Ni-Ti Alloys

(ii) Co-Cr-Mo

निम्नलिखित जैव पदार्थों के गुणों और दोषों की व्याख्या कीजिए :

(i) Ni-Ti एलाय

(ii) Co-Cr-Mo

OR

(अथवा)

Explain the properties and applications of following: 4 each

(i) Piezoelectric material

(ii) Shape memory alloy

निम्नलिखित के गुणों और दोषों की व्याख्या कीजिए :

(i) पीजो इलेक्ट्रिक पदार्थ

(ii) शेप मेमोरी अलॉय

(c) Explain the properties and applications of following :

(i) Aerospace and cryogenic materials

(ii) Semiconducting and superconducting material.

[4]

2038675(038)

निम्नलिखित के गुणों और दोषों की व्याख्या कीजिए :

- (अ) एयरोस्पेस और क्रायोजेनिक पदार्थ
(ब) अर्धचालक और अतिचालक पदार्थ

4. (a) Explain the properties required for high strength materials. 4

उच्च ताकत पदार्थों के आवश्यक गुणों की व्याख्या कीजिए।

- (b) Define Nano materials? What are the different types of Nano materials? 4

नैनो पदार्थ क्या है ? विभिन्न प्रकार के नैनो पदार्थ क्या हैं ?

- (c) Describe any method of production of Nano material. 7

नैनो पदार्थ के उत्पादन के किसी एक विधि की व्याख्या कीजिए।

OR

(अथवा)

Explain different physical and mechanical properties of Nano material.

नैनो पदार्थ की विभिन्न भौतिक और यांत्रिक गुणों की व्याख्या कीजिए।

5. (a) List the material used for low and high temperature applications. 4

निम्न और उच्च तापमान पर प्रयोग की जाने वाली पदार्थों की सूची बनाइए।

[5]

2038675(038)

- (b) Explain different problems while using a material at high temperature. 6

उच्च तापमान पर पदार्थों के उपयोग के दौरान आने वाली समस्या का वर्णन कीजिए।

OR

(अथवा)

Explain the recent developments in the field of material used for low and high temperature applications.

निम्न और उच्च तापमान अनुप्रयोगों के लिए प्रयुक्त पदार्थों के क्षेत्र में हाल के विकास की व्याख्या कीजिए।