

Roll No. ....

**2038372(038)**

**Dip. in Engg. (Third.Semester)**

**EXAMINATION, 2021**

**(Scheme : New)**

**(Branch : Metallurgy)**

**EXTRACTIVE METALLURGY**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[Minimum Pass Marks : 25*

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

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये। प्रत्येक प्रश्न से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिये। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। किसी भी प्रकार के सन्देह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

**P. T. O.**

[ 2 ]

2038372(038)

1. (a) Define Extractive Metallurgy. Write any five differences among pyrometallurgy, hydrometallurgy and electrometallurgy processes.

7

एक्सट्रेक्टिव मेटालर्जी को परिभाषित कीजिये। पायरोमेटालर्जी, हाइड्रोमेटालर्जी और इलेक्ट्रोमेटालर्जी के बीच कोई पाँच अन्तर लिखिये।

- (b) What is unit process and unit operation ? How unit steps (process) are classified ? Explain it.

7

यूनिट प्रोसेस और यूनिट ऑपरेशन क्या है ? यूनिट प्रोसेस का वर्गीकरण कैसे किया जाता है ? समझाइये।

- (c) Write availability of raw materials in India and occurrence of metals in nature.

7

भारत में कच्चे माल की उपलब्धता और प्रकृति में धातुओं की प्राप्ति के बारे में लिखिये।

2. (a) What do you mean by Roasting ? Write the different types of Roasting.

7

रोस्टिंग से आप क्या समझते हैं ? विभिन्न प्रकार की रोस्टिंग के बारे में लिखिये।

[ 3 ]

2038372(038)

- (b) Draw and explain the Ellingham diagram for oxides.

ऑक्साइड के लिये इलिंगम आरेख खींचिये और समझाइये।

- (c) Write short notes on any two of the following :

3.5 × 2 = 7

(i) Smelting

(ii) Converting

(iii) Calcination

(iv) Metallo-thermic reduction

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) स्मेल्टिंग

(ii) कनवर्टिंग

(iii) निस्तापन

(iv) मेटलो-थर्मिक रिडक्शन

3. (a) What is Hydro-metallurgy ? Write the different steps involved in Hydro-metallurgy process.

7

हाइड्रोमेटालर्जी क्या है ? हाइड्रोमेटालर्जी में शामिल विभिन्न चरणों को लिखिए।

[ 4 ]

2038372(038)

(b) Explain principle of leaching and different leaching operations. 7

लीचिंग का सिद्धान्त और विभिन्न प्रकार के लीचिंग ऑपरेशन को विस्तार से समझाइये।

(c) Explain different methods of recovery of metal from leach liquor. 7

लीच लिक्वर से धातु की रिकवरी के विभिन्न तरीकों की विस्तार से व्याख्या कीजिए।

4. (a) What is Electro-metallurgy ? Explain the Faraday's law of Electrolysis. 7

इलेक्ट्रोमेटालर्जी क्या है ? फ़ैराडे के इलेक्ट्रोलाइसिस के नियम को विस्तार से समझाइये।

(b) What do understand by current efficiency ? Explain electrolysis of aqueous and fused salt system. 7

विद्युत दक्षता से आप क्या समझते हैं ? एक्वस और फ्यूज्ड साल्ट सिस्टम के इलेक्ट्रोलाइसिस को विस्तार से समझाइये।

(c) Explain the principles of Electro-winning and Electro-refining processes with suitable diagram. 7

उपयुक्त आरेख के साथ इलेक्ट्रोविनिंग और इलेक्ट्रो-रिफायनिंग प्रक्रियाओं के सिद्धान्तों की व्याख्या कीजिए।

[ 5 ]

2038372(038)

5. (a) Write short notes on any two of the following :

3.5 × 2 = 7

(i) Liquation

(ii) Fire refining

(iii) Carbonyl process

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) लिक्वेशन

(ii) फायर रिफाइनिंग

(iii) कार्बोनिल प्रोसेस

(b) Explain zone refining process with example. 7

उपयुक्त उदाहरण के साथ जोन रिफाइनिंग प्रक्रिया को विस्तार से समझाइये।

(c) Explain electron beam refining process for purification of crude metals. 7

कच्चे धातुओं की शुद्धि के लिये इलेक्ट्रॉन बीम रिफाइनिंग प्रक्रिया को विस्तार से समझाइये।

2038372(038)