Roll No:-_____

Sem-V Diploma Exam 2023 (Odd)

[Time: 3 Hours] **(Ceramics Engineering) (Theory)** **[Max. Marks: 70]**

Refractory Technology-II (2013502)

- All questions are compulsory. (सभी प्रश्न अनिवार्य है |)
- Marks are mentioned on the right side of each question. (अंक सभी प्रश्न के दाई ओर अंकित किये है|)

Group (A) (ग्रुप -ए)

Q.1 Choose the most suitable answer from the following options. (1*20=20)
(सर्वाधिक उपर्युक्त विकल्प को चुनकर लिखें |) :-

i. Magnesite refractory is: (मैग्नेसाइट रिफ्रैक्ट्री होता है:)
(a) Acidic (एसिडिक) (b) Basic (बेसिक) (c) Neutral (न्यूट्रल) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

ii. The iron and steel producing country is: (आयरन और स्टील प्रोड्यूजिंग कंट्री है:)
(a) India (इंडिया) (b) China (चीन) (c) Japan (जापान) (d) None of these (इनमें से कोई नहीं)

iii. The melting temperature of chromite is: (क्रोमाइट का मेल्टिंग तापक्रम होता है)
(a) 1200 °C (b) 2800°C (c) 2700°C (d) 2275°C

iv. The chemical formula for Periclase is: (फोरस्टराइट का रासायनिक सूत्र होता है:)
(a) MgO (b) SiO_2 (c) MgO.CaO (d) $2MgO.5SiO_2$

v. Silica is present in: (सिलिका मौजूद होता है इसमें:)
(a) Quartzite (क्वार्टजाइट) (b) Flint (फ्लिंट) (c) Ganister (गैनिस्टर) (d) All the above (उपरोक्त सभी)

vi. The most harmful impurities for silica refractories are:
(सिलिका रिफ्रैक्टरीज के लिए सबसे अधिक हार्मफुल इम्पुरिटीज़ होता है:)
(a) CaO (b) Fe_2O_3 (c) Al_2O_3 (d) MgO

vii. Fire clay refractories are used in: (फायर क्ले रिफ्रैक्ट्री का उपयोग होता है इनमें:)
(a) Hot blast stove (हॉट ब्लास्ट स्टोव) (b) Cement rotary kiln (सीमेंट रोटरी किलन) (c) Glass tank furnace (गिलास टैंक फर्नेस) (d) All the above (उपरोक्त सभी)

viii. The application temperature of fire clay refractory is: (फायर क्ले रिफ्रैक्ट्री का एप्लीकेशन तापक्रम होता है:)
(a) 1800-2000°C (b) 2000-2200°C (c) 1000-1300°C (d) 2500-2700 °C

ix. RUL of 99% Alumina refractory is:
(99% एल्यूमिना रिफ्रैक्टरी का RUL है:)
(a) 1750°C (b) 2150°C (c) 2050°C (d) 1500°C

x. High alumina cement is used for:
(हाई एलुमिना सीमेंट का उपयोग किया जाता है इसके लिए:)
(a) Refractory bricks (रिफ्रैक्टरी ब्रिक्स) (b) Castable (कास्टेबल) (c) Ramming mass (रॅमिंग मास) (d) None of these (इनमे से कोई भी नहीं)

xi. Magnesite refractory is produced by: (मैग्नेसाइट रिफ्रैक्ट्री को इनके द्वारा प्रोड्यूस किया जाता है:)

(a) Extraction from natural deposits (नेचुरल डिपाजिट से एक्सट्रैक्शन करके)
(b) Chemical synthesis (केमिकल सिंथेसिस द्वारा)
(c) Smelting of magnesite ore (मैग्नेटाइट ओर के स्मेल्टिंग द्वारा)
(d) Crushing and grinding of magnesite rocks (मैग्नेसाइट रॉक के क्रशिंग और ग्राइंडिंग द्वारा)

xii. Which type of alumina refractory has the highest purity?
(किस प्रकार के एल्यूमिना रिफ्रैक्टरी में उच्चतम शुद्धता होती है?)

(a) Fused alumina (फ्यूज्ड एल्यूमिना)
(b) Sintered alumina (सिंट्रेड एल्यूमिना)
(c) Calcined alumina (कैलसाइंड मैग्नेशिया)
(d) None of these (इनमे से कोई भी नहीं)

xiii. Magnesite refractory is commonly used in which industry?
(मैग्नेसाइट रिफ्रेक्ट्रीज का आमतौर पर किस उद्योग में उपयोग किया जाता है?)

(a) Automotive (ऑटोमोटिव)
(b) Electronics (इलेक्ट्रानिक्स)
(c) Metallurgy (धातुकर्म)
(d) Textile (कपडा)

xiv. What is the color of magnesite refractory in its raw form?
(अपने कच्चे रूप में मैग्नेसाइट रिफ्रैक्टरी का रंग कैसा होता है?)

(a) White (सफ़ेद)
(b) Yellow (पीला)
(c) Brown (भूरा)
(d) Gray (स्लेटी)

xv. Boiling method is used for: (ब्वॉयलिंग विधि का उपयोग किया जाता है इनके लिए:)

(a) Bulk Density (बल्क डेंसिटी)
(b) Corrosion Resistance (कोरोजन रजिस्टेंस)
(c) Abrasion Resistance (एब्रेजन रेजिस्टेंस)
(d) None of these (इनमे से कोई नहीं)

xvi. Water quenching method is used for: (वाटर क्वेंचिंग विधि का उपयोग किया जाता है इसके लिए:)

(a) Thermal shock resistance (थर्मल शॉक रेजिस्टेंस)
(b) Corrosion Resistance (कोरोजन रजिस्टेंस)
(c) Abrasion Resistance (एब्रेजन रेजिस्टेंस)
(d) None of these (इनमे से कोई नहीं)

xvii. Slide gate is used in: (स्लाइड गेट का उपयोग किया जाता है इसमें:)

(a) Converter (कनवर्टर)
(b) Steel ladle (स्टील लैडल)
(c) Coke oven (कोक ओवन)
(d) None of these (इनमे से कोई नहीं)

xviii. It has the lowest thermal conductivity in: (सबसे कम थर्मल कंडक्टिविटी होती है इसमें:)

(a) Magnesite bricks (मैग्नेसाइट ब्रिक्स)
(b) Insulating bricks (इंसुलेटिंग ब्रिक्स)
(c) Zirconia bricks (जिरकोनिया ब्रिक्स)
(d) None of these (इनमे से कोई नहीं)

xix. Permeability depends on:
(परमीबिलिटी निर्भर करता है इस पर:)

(a) RUL (आरयूएल)
(b) CCS (सीसीएस)
(c) Porosity (पोरोसिटी)
(d) None of these (इनमे से कोई नहीं)

xx. The roof of a glass tank furnace is made of:
(ग्लास टैंक फर्नेस का रूफ बना होता है इससे:)

(a) Silica bricks (सिलिका ब्रिक्स)
(b) Magnesite bricks (मैग्नेसाइट ब्रिक्स)
(c) Dolomite bricks (डोलोमाइट ब्रिक्स)
(d) None of these (इनमे से कोई नहीं)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 What is a refractory? What are the basic functions of a refractory material? **4**
(रिफ्रैक्ट्री क्या होता है? रिफ्रैक्ट्री मैटेरियल्स के बेसिक फंक्शंस क्या है)

OR (अथवा)

Explain the growth of the refractory industry. **4**
(रिफ्रैक्ट्री उद्योग के ग्रोथ का वर्णन कीजिए।)

Q.3 Write in detail about the classification of refractories based on manufacturing methods. **4**
(उत्पादन विधि के आधार पर रिफ्रैक्टरीज के वर्गीकरण के विषय में विस्तार से लिखिए।)

OR (अथवा)

Why do we need a classication of refractories? **4**
(हमें रेफ्रेक्ट्रीज के वर्गीकरण की आवश्यकता क्यों है)

Q.4 Discuss the importance of thermal conductivity of refractories. **4**
(रिफ्रैक्टरीज के थर्मल कंडक्टिविटी के महत्व की चर्चा कीजिए।)

OR (अथवा)

What is PLCR? How is it different from shrinkage? Why is it important? **4**
(पीएलसीआर क्या है? यह श्रिंकेज से किस प्रकार भिन्न है? यह महत्वपूर्ण क्यों है?)

Q.5 Explain the precautions during firing of silica refractory. **4**
(सिलिका रिफ्रैक्टरी की फायरिंग के दौरान सावधानियों का वर्णन कीजिए।)

OR (अथवा)

What is a mineralizer? What mineralizers are used in silica refractory? **4**
(मिनरलाइज़र क्या है? सिलिका रिफ्रैक्टरी में किस मिनरलाइज़र का उपयोग किया जाता है)

Q.6 What are the advantages of having mullite phase in high-alumina refractories? **4**
(हाई एलुमिना रिफ्रैक्टरीज में मुलाइट फेज के क्या-क्या एडवांटेज हैं)

OR (अथवा)

Discuss the main application areas of magnesia refractories. **4**
(मैग्नीशिया रिफ्रैक्टरीज के मेन एप्लीकेशन एरिया की चर्चा कीजिए।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 What is modulus of rupture? How is it measured in refractory? **6**
(मॉडल्स ऑफ रप्चर क्या होता है ? रिफ्रैक्ट्री में इसको कैसे मेजर किया जाता है)

OR (अथवा)

What are the different dynamic slag corrosion tests? Describe in detail any one of the processes. **6**
(विभिन्न डायनेमिक स्लैग कोरोजन टेस्ट क्या-क्या होता है किन्ही एक प्रोसेस को विस्तार से वर्णन कीजिए ।)

Q.8 Describe in detail about the manufacturing technique of silica refractory. **6**
(सिलिका रिफ्रैक्टरीज के उत्पादन विधि के विषय में विस्तार से वर्णन कीजिए ।)

OR (अथवा)

Describe the various raw materials used for making high alumina refractories. **6**
(हाई एलुमिना रिफ्रैक्टरी बनाने के लिए उपयोग किए जाने वाले विभिन्न रॉ मैटेरियल्स का वर्णन कीजिए।)

Q.9 Describe in detail the classification of fire clay refractories along with its properties. **6**
(फायर क्ले रिफ्रैक्टरीज का वर्गीकरण इसके प्रॉपर्टीज के साथ विस्तार से वर्णन कीजिए।)

OR (अथवा)

Describe the advantages and disadvantages of fire clay according to refractory. **6**
(फायर क्ले के एडवांटेज और डिसएडवांटेज रिफ्रैक्टरी के अनुसार वर्णन कीजिए।)

Q.10 Describe the various raw materials used for making magnesia refractories. **6**
(मैग्नीशिया रिफ्रैक्टरीज बनाने के लिए उपयोग होने वाले विभिन्न रॉ मैटेरियल्स का वर्णन कीजिए।)

OR (अथवा)

What is unshaped refractory? What are the advantages? **6**
(अनशेप रिफ्रैक्टरी क्या होता है? इसके क्या क्या एडवांटेजेस है?)

Q.11 Write short notes on following : (a) Sea water magnesia, (b) Synthetic alumina **6**
(निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए: (ए) सी वाटर मैग्नीशिया, (ब) सिंथेटिक एलुमिना)

OR (अथवा)

Write short notes on following: (a) Tungsten Carbide (b) Fused cast zirconia refractory **6**
(निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए: (ए) टंगस्टन कार्बाइड, (ब) फ्यूज कास्ट जिरकोनिया रिफ्रैक्टरी)

-------*****-------