

Sem-III Diploma Exam 2023 (Odd)**(Civil Engineering) (Theory)****[Time: 3 Hours]****Concrete Technology (2015304-P)****[Max. Marks: 70]**

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

Group (A) (ग्रुप -ए)**Q.1 Choose the most suitable answer from the following options.****(1*20=20)****(सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें) :-**

- i.** Which method is commonly used for the fineness test of cement?
(सीमेंट की सूक्ष्मता परीक्षण के लिए सामान्यतः कौन सी विधि का प्रयोग किया जाता है?)
- (a) Vicat apparatus (विकट उपकरण) (b) Air permeability method (वायु पारगम्यता विधि) (c) Le-Chatelier apparatus (ले-चैटेलियर उपकरण) (d) Sieve method (छलनी विधि)
- ii.** Which grade of Ordinary Portland Cement is commonly used for general construction?
(साधारण पोर्टलैंड सीमेंट का कौन सा ग्रेड आमतौर पर सामान्य निर्माण के लिए उपयोग किया जाता है?)
- (a) Grade 33 (ग्रेड 33) (b) Grade 43 (ग्रेड 43) (c) Grade 53 (ग्रेड 53) (d) Grade 63 (ग्रेड 63)
- iii.** Which type of cement has a high alumina content and is suitable for refractory applications?
(किस प्रकार के सीमेंट में एल्यूमिना की मात्रा अधिक होती है और यह दुर्दम्य अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त है?)
- (a) High Alumina Cement (उच्च एल्यूमिना सीमेंट) (b) Rapid Hardening Cement (तेजी से सख्त होने वाला सीमेंट) (c) Sulphate Resisting Cement (सल्फेट प्रतिरोधी सीमेंट) (d) White Cement (सफेद सीमेंट)
- iv.** How is standard consistency of cement defined?
(सीमेंट की मानक सघनता कैसे परिभाषित की जाती है?)
- (a) The amount of water required to form a paste (पेस्ट बनाने के लिए आवश्यक पानी की मात्रा) (b) The time taken for initial setting (प्रारंभिक सेटिंग में लगने वाला समय) (c) The strength of cement at 28 days (28 दिनों में सीमेंट की सामर्थ्य) (d) The volume expansion after setting (सेटिंग के बाद आयतन विस्तार)
- v.** What is the primary purpose of using locally available aggregates in construction?
(निर्माण में स्थानीय रूप से उपलब्ध समुच्चय का उपयोग करने का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?)
- (a) Reducing transportation costs (परिवहन लागत को कम करना) (b) Ensuring higher strength (उच्च सामर्थ्य सुनिश्चित करना) (c) Enhancing workability (कार्यशीलता को बढ़ाना) (d) Minimizing environmental impact (पर्यावरणीय प्रभाव को कम करना)
- vi.** Which of the following is not a requirement of a good aggregate?
(निम्नलिखित में से कौन सी एक अच्छे समुच्चय की आवश्यकता नहीं है?)
- (a) Durability (टिकाऊपन) (b) Cleanliness (स्वच्छता) (c) High absorption (उच्च अवशोषण) (d) free from impurities (अशुद्धियों से मुक्त)
- vii.** In the grading zone classification of sand, which zone is generally preferred for use in concrete?
(रेत के ग्रेडिंग ज़ोन वर्गीकरण में, कंक्रीट में उपयोग के लिए आमतौर पर किस ज़ोन को प्राथमिकता दी जाती है?)
- (a) Zone I (जोन I) (b) Zone II (जोन II) (c) Zone III (जोन III) (d) Zone IV (जोन IV)

viii. Soundness of coarse aggregates is related to their resistance to:

(मोटे समुच्चय की सुदृढ़ता उनके प्रतिरोध से संबंधित है:)

- (a) Abrasion (अपघर्षण) (b) Crushing (संदलन) (c) Disintegration (विघटन) (d) Impact (संघट्ट)

ix. For a water-retaining structure, what is the minimum grade of concrete as per IS 456-2000?

(जल-धारण करने वाली संरचना के लिए, IS 456-2000 के अनुसार कंक्रीट का न्यूनतम ग्रेड क्या है?)

- (a) M20 (एम20) (b) M25 (एम25) (c) M30 (एम30) (d) M35 (एम35)

x. Compaction factor test used to measure_____.

(संघनन कारक परीक्षण का उपयोग _____ को मापने के लिए किया जाता है।)

- (a) Strength (सामर्थ्य) (b) Workability (सुकार्यता) (c) Color (रंग) (d) Weight (वजन)

xi. According to IS 456-2000, what are the different grades of concrete?

(IS 456-2000 के अनुसार, कंक्रीट के विभिन्न ग्रेड क्या हैं?)

- (a) Simple, Complex, and Advanced (सरल, जटिल और उन्नत)
(b) Ordinary, Standard, and High Strength (साधारण, मानक और उच्च सामर्थ्य)
(c) Basic, Intermediate, and Expert (बुनियादी, मध्यवर्ती और दक्ष)
(d) Low, Medium, and High (निम्न, मध्यम और उच्च)

xii. What is the primary purpose of the slump cone test for determining workability?

(सुकार्यता निर्धारित करने के लिए स्लम्प कोन परीक्षण का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?)

- (a) To measure the strength of concrete (कंक्रीट का सामर्थ्य मापने के लिए)
(b) To assess the water-cement ratio (जल-सीमेंट अनुपात का आकलन करने के लिए)
(c) To evaluate the consistency and workability of concrete (कंक्रीट की सघनता और सुकार्यता का मूल्यांकन करने के लिए)
(d) To determine the color of concrete (कंक्रीट का रंग निर्धारित करने के लिए)

xiii. Which method involves determining the proportions of various ingredients to achieve the desired properties in concrete?

(किस विधि में कंक्रीट में वांछित गुण प्राप्त करने के लिए विभिन्न सामग्रियों के अनुपात का निर्धारण करना शामिल है?)

- (a) Concrete casting (कंक्रीट कास्टिंग)
(b) Concrete mix design (कंक्रीट मिक्स डिजाइन)
(c) Concrete curing (कंक्रीट क्योरिंग)
(d) Concrete testing (कंक्रीट परीक्षण)

xiv. What does the rebound hammer test measure? (रिबाउंड हैमर परीक्षण क्या मापता है?)

- (a) Compressive strength of concrete (कंक्रीट का संपीड़न सामर्थ्य)
(b) Surface hardness of concrete (कंक्रीट की सतह कठोरता)
(c) Moisture content of concrete (कंक्रीट की आर्द्रता-मात्रा)
(d) Workability of concrete (कंक्रीट की सुकार्यता)

xv. What is the primary objective of concrete mix design? (कंक्रीट मिक्स डिजाइन का प्राथमिक उद्देश्य क्या है?)

- (a) To reduce construction costs (निर्माण लागत को कम करने के लिए)
(b) To achieve desired properties in concrete (कंक्रीट में वांछित गुण प्राप्त करने के लिए)
(c) To simplify construction processes (निर्माण प्रक्रियाओं को सरल बनाने के लिए)
(d) To speed up concrete curing (कंक्रीट के इलाज में तेजी लाने के लिए)

xvi. Which concreting operation involves reducing the volume of fresh concrete to enhance density and strength?

(किस कंक्रीटिंग ऑपरेशन में घनत्व और सामर्थ्य बढ़ाने के लिए ताजा कंक्रीट की मात्रा कम करना शामिल है?)

- (a) Batching (बैचिंग) (b) Mixing (मिक्सिंग) (c) Compaction (संघनन) (d) Placing (प्रतिष्ठापन)

xvii. What is the purpose of formwork in concrete construction? (कंक्रीट निर्माण में फॉर्मवर्क का उद्देश्य क्या है?)

- (a) Adding color to the concrete (कंक्रीट में रंग जोड़ना)
(b) Shaping and supporting the concrete until it hardens (सख्त होने तक कंक्रीट को आकार देना और सहारा देना)
(c) Increasing the cost of construction (निर्माण की लागत में वृद्धि)
(d) Reducing the workability of concrete (कंक्रीट की सुकार्यता को कम करना)

xviii. What materials are commonly used for filling joints in concrete construction?

(कंक्रीट निर्माण में जोड़ों को भरने के लिए आमतौर पर किस सामग्री का उपयोग किया जाता है?)

- (a) Paint (पेंट)
(b) Sealants, preformed joint fillers, and bituminous materials (सीलेंट, पूर्वनिर्मित संयुक्त भराव, और बिटुमिनस सामग्री)
(c) Glass (ग्लास)
(d) Steel (स्टील)

xix. What property do air-entraining admixtures improve in concrete?

(वायु-प्रवेशी मिश्रण कंक्रीट में किस संपत्ति में सुधार करता है?)

- (a) Compressive strength (संपीड़न शक्ति) (b) Workability (सुकार्यता) (c) Durability (टिकाऊपन) (d) Setting time (जमाव काल)

xx. What is a limitation of Fiber Reinforced Concrete (FRC)? (फाइबर प्रबलित कंक्रीट (FRC) की सीमा क्या है?)

- (a) High tensile strength (उच्च तन्यता सामर्थ्य)
(b) Improved crack resistance (बेहतर दरार प्रतिरोध)
(c) Inability to prevent fine cracks (बारीक दरारों को रोकने में असमर्थता)
(d) Reduced durability (टिकाऊपन में कमी)

Group (B) (ग्रुप -बी)

Q.2 Define soundness in the context of cement and what is its significance in ensuring concrete durability? 4

(सीमेंट के संदर्भ में सुदृढ़ता को परिभाषित करें और कंक्रीट टिकाऊपन सुनिश्चित करने में इसका क्या महत्व है?)

OR (अथवा)

Define the ordinary Portland cement. What are the different grades of OPC? 4

(साधारण पोर्टलैंड सीमेंट को परिभाषित करें। ओपीसी के विभिन्न ग्रेड क्या हैं?)

Q.3 Define fineness modulus for fine aggregates. How does the fineness modulus influence the properties of concrete? 4

(सूक्ष्म समुच्चय के लिए सूक्ष्मता मापांक को परिभाषित करें। सूक्ष्मता मापांक कंक्रीट के गुणों को कैसे प्रभावित करता है?)

OR (अथवा)

What are the sources of aggregates in construction? Explain the significance of using locally available aggregates. 4

(निर्माण में समुच्चय के स्रोत क्या हैं? स्थानीय रूप से उपलब्ध समुच्चय के उपयोग के महत्व को समझाइये।)

Q.4 Define concrete and discuss its primary components. 4

(कंक्रीट को परिभाषित करें और इसके प्राथमिक घटकों पर चर्चा करें।)

OR (अथवा)

State the minimum grade of concrete recommended for reinforced concrete, water-retaining structures, and seawater construction. 4

(प्रबलित कंक्रीट, जल-धारण संरचनाओं और समुद्री जल निर्माण के लिए अनुशंसित कंक्रीट का न्यूनतम ग्रेड बताएं।)

Q.5 Name and explain two methods of NDT commonly used for concrete. 4

(कंक्रीट के लिए आमतौर पर उपयोग की जाने वाली एनडीटी की दो विधियों का नाम बताइए और समझाइए।)

OR (अथवा)

What factors can affect the rebound index? 4

(कौन से कारक रिबाउंड इंडेक्स को प्रभावित कर सकते हैं?)

Q.6 Name some materials used for filling joints in concrete construction. 4

(कंक्रीट निर्माण में जोड़ों को भरने के लिए उपयोग की जाने वाली कुछ सामग्रियों के नाम बताइए।)

OR (अथवा)

Name an application where air-entraining admixtures are beneficial. 4

(एक ऐसे अनुप्रयोग का नाम बताइए जहाँ वायु-प्रवेशी सम्मिश्रण लाभकारी होते हैं।)

Group (C) (ग्रुप - सी)

Q.7 Explain the characteristics and applications of Rapid Hardening Cement. When would you recommend the use of rapid-hardening cement in a construction project? 6

(रैपिड हार्डनिंग सीमेंट की विशेषताओं और अनुप्रयोगों की व्याख्या करें। आप किसी निर्माण परियोजना में रैपिड हार्डनिंग सीमेंट के उपयोग की अनुशंसा कब करेंगे?)

OR (अथवा)

Analyze the effects of improper storage on the properties of cement. How can the quality of cement be maintained during storage? 6

(सीमेंट के गुणों पर अनुचित भंडारण के प्रभावों का विश्लेषण करें। भंडारण के दौरान सीमेंट की गुणवत्ता कैसे बनाए रखी जा सकती है?)

Q.8 Explain the concept of "soundness" in coarse aggregates. Why is it important for concrete durability? 6

(मोटे समुच्चय में "सुदृढ़ता" की अवधारणा की व्याख्या करें। कंक्रीट के टिकाऊपन के लिए यह क्यों महत्वपूर्ण है?)

OR (अथवा)

List the requirements of good aggregates. How do these requirements impact the quality of concrete? 6

(अच्छे समुच्चय की आवश्यकताओं की सूची बनाएं। ये आवश्यकताएँ कंक्रीट की गुणवत्ता को कैसे प्रभावित करती हैं?)

Q.9 Discuss the factors affecting the workability of concrete. 6

(कंक्रीट की सुकार्यता को प्रभावित करने वाले कारकों पर चर्चा करें।)

OR (अथवा)

Explain the properties of hardened concrete, focusing on compressive strength, durability, impermeability, and elastic properties. 6

(संपीड़न सामर्थ्य, टिकाऊपन, अभेद्यता और लोचदार गुणों पर ध्यान केंद्रित करते हुए कठोर कंक्रीट के गुणों की व्याख्या करें।)

- Q.10** Explain the requirements and importance of good formwork. **6**
(अच्छे फॉर्मवर्क की आवश्यकताओं और महत्व को समझाइये।)
OR (अथवा)
- Describe the process of compaction in concrete construction. Why is compaction important? **6**
(कंक्रीट निर्माण में संघनन की प्रक्रिया का वर्णन करें। संघनन क्यों महत्वपूर्ण है?)
- Q.11** Explain the properties of water-reducing admixtures. **6**
(जल कम करने वाले सम्मिश्रण के गुणों की व्याख्या करें।)
OR (अथवा)
- Discuss the effects of cold weather on concrete. **6**
(कंक्रीट पर ठंड के मौसम के प्रभावों पर चर्चा करें।)

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