



Total No. of Printed Pages - 6

पत्र - II / PAPER - II
FRO4 - CE
असैनिक अभियंत्रण
CIVIL ENGINEERING

पूर्णांक : 200

Full Marks : 200

समय : 3 घण्टे

Time : 3 Hours

निर्देश :

प्रश्न-पत्र दो खण्डों में विभक्त है। परीक्षार्थी को खण्ड-अ से चार अनिवार्य और खण्ड-ब से चार विषयनिष्ठ वैकल्पिक प्रश्नों का उत्तर देना है। खण्ड-अ के अनिवार्य प्रश्न में 4 विषयनिष्ठ प्रश्न हैं जिसमें प्रत्येक विषयनिष्ठ प्रश्न के 10 अंक हैं। इसके अतिरिक्त खण्ड-ब के 7 विषयनिष्ठ वैकल्पिक प्रश्नों में से किन्हीं 4 विषयनिष्ठ प्रश्न का उत्तर दें जिनमें प्रत्येक प्रश्न के 40 अंक हैं। वैकल्पिक प्रश्नों का उत्तर वर्णनात्मक रूप से लिखें।

Instructions :

The question paper is divided into **two sections**. The candidates will be required to answer **Four** compulsory Subjective questions from **Section - A** and **four** optional **subjective** questions from **Section - B**. There shall be compulsory **Four Subjective** type questions, each of **10 marks**. In addition, there shall be 7 optional subjective questions in **Section - B**, of which candidates will be required to answer only **4 subjective** questions, each of **40 marks**. The optional questions shall be answered in the descriptive form.

खण्ड - अ / Section - A

1. लकड़ी के काष्ठ शुष्कन एवं काष्ठ संरक्षण से क्या समझते हैं? काष्ठ संरक्षण करने के विभिन्न उपायों को बताइए। किसी एक का वर्णन करें। [10]

What is meant by seasoning of Timber and preservation of Timber? Name the various methods of applying preservative to timber. Give a brief account of one method.



2. प्लोट कितने तरह के होते हैं? उनके परिभाषित एवं व्यंजित करें। कुल प्लोट का क्रांतिक पथ चुनने में क्या महत्व है? [10]

What are different types of Float? Define and formulate them what is the rate of Total float in deciding critical path.

3. कैनेडी के सिद्धांत के आधार पर 45 घन मीटर प्रति सेकंड (m^3/s) जल निकासी के लिए सिंचाई नहर का एक डिजाइन तैयार करें। मैनींग रफनेस $n = 0.0225$ एवं $m = 1.05$ तथा नहर का तल ढलान 1 in 5000 है। साईड स्लोप $1/2 = 1$ है। [10]

Design an irrigation channel on Kennedy's theory, to carry a discharge of 45 cumecs. Take $n = 0.0225$ and $m = 1.05$. The channel has a bed slope of 1 in 5000. Side slope of channel $1/2 = 1$.

4. दी गई फसल की पर्याप्त सिंचाई सुनिश्चित करने के लिए आपको कितने दिनों के बाद मिट्टी में पानी डालना होगा, यदि [10]

- i) मिट्टी की फिल्ड केपेसिटी = 28%
- ii) परमेनेन्ट विल्टिंग पॉइंट = 13%
- iii) मिट्टी का शुष्क घनत्व = 1.3 gm/घन सेंटीमीटर
- iv) जड़ क्षेत्र की प्रभावी गहराई = 70 सेमी.
- v) दी गई फसल के लिए दैनिक जल खपत = 12 मिमी.

अन्य कोई डाटा जो नहीं दिया गया है मान लें।

After how many days will you supply water to soil in order to ensure sufficient irrigation of the given crop, if

- i) Field capacity of the soil = 28%
- ii) Permanent wilting point = 13%
- iii) Dry density of soil = 1.3 gm/cc
- iv) Effective depth of root zone = 70 cm
- v) Daily consumptive use of water for the given crop = 12 mm

Assume any other data, not given.



खण्ड – ब / Section - B

1. a) ढलान वाली छत के मूल तत्वों का स्वच्छ चित्र के साथ वर्णन करें। [10]
Describe basic elements of pitched roof with neat sketch.
- b) परियोजना योजना के प्रकार बताइए। कार्य विभाजन संरचना पर भी चर्चा कीजिए। [10]
Explain type of project plan. Also discuss work break down structure.
- c) किसी परियोजना की इष्टतम लागत ज्ञात करने के लिए गतिविधियों को चरणबद्ध तरीके से विभाजित करने की प्रक्रिया को समझाइए। [10]
Explain step by step the process of crashing the activities to find the optimum cost of a project.
- d) निम्नलिखित का उचित संकेतन सहित वर्णन कीजिए। [10]
- i) कुल फ्लोट
 - ii) मुक्त फ्लोट
 - iii) स्वतंत्र फ्लोट
 - iv) हस्तक्षेप करने वाला फ्लोट
- Describe the following with proper notation.
- i) Total float
 - ii) Free float
 - iii) Independent float
 - iv) Interfering float
2. a) कृमिरोधी उपचार की विधि को निम्नांकित के लिए व्याख्या करें। [15]
- i) निर्माण पूर्व उपचार
 - ii) निर्माण बाद उपचार
- Explain procedure of anti-termite treatment in the following cases.
- i) Pre-construction treatment
 - ii) Post-construction treatment



- b) लकड़ी के दोष प्राकृतिक बल के कारण की व्याख्या चित्र के साथ करें। [15]

Explain defects in timber due to natural forces and with neat sketch.

- c) थर्मोप्लास्टिक रेजिन और थर्मोसेटिंग प्लास्टिक रेजिन को संक्षेप में वर्णन करें। [10]

Discuss in brief thermos-plastic resins and thermo-setting plastic resins.

3. टैकोमेट्री की मदद से ट्रैवर्स किया गया क्योंकि श्रृंखलन संभव नहीं था। सभी स्थितियों में दृष्टि रेखा क्षैतिज थी। निम्न तालिका के अनुसार आँकड़े उपलब्ध हैं। ट्रैवर्स में हरेक भुजाओं को लम्बाई एवं रेखा AC को लंबाई तथा दिक्मान ज्ञात करें। A से C तक का ढलान ज्ञात करें यदि A से BM पर स्टाफ की पाठ्यांक 2.415 m एवं C से BM पर पाठ्यांक 0.645 m। यंत्र का गुणांक 100 एवं 0.3 क्रमशः है। [40]

रेखा	दिक्मान	यंत्र का स्थान	स्टाफ का स्थान	क्रॉस हेयर का पाठ्यांक
AB	70°30'	A	B	1.535, 2.214, 2.893
BC	120°45'	A	D	2.018, 2.70, 3.708
CD	223°30'	A	C	
DA	320°47'	C	B	1.033, 1.733, 2.432
		C	D	1.363, 2.243, 3.123
		C	A	

As chaining was not possible, a traverse was conducted using tacheometry. The line of sight was horizontal in all cases. The data as per following table was obtained. Find the lengths of the sides of traverse and the length and bearing of line AC. Find also the gradient from A to C if the reading on a staff held at benchmark is 2.415 m from A and 0.645 m from C. The instrument constants were 100 (multiplying constant) 0.3 (additive constant)

Line	Bearing	Instrument at	Staff at	Cross hair readings
AB	70°30'	A	B	1.535, 2.214, 2.893
BC	120°45'	A	D	2.018, 2.70, 3.708
CD	223°30'	A	C	
DA	320°47'	C	B	1.033, 1.733, 2.432
		C	D	1.363, 2.243, 3.123
		C	A	



4. रेल ट्रेक पर प्वाइन्ट्स एवं क्रॉसिंग का उपयोग क्या है? इसमें उपयोग होने वाले विभिन्न अवयवों को परिभाषित करें। स्वीच और टर्नआउट को भी उसने अवयवों एवं चित्र के साथ परिभाषित करें। [40]

What is the use of points and crossings in railway? Discuss the various terms used in design of point and crossing. Also discuss the turnout and switches showing their different constituents parts in neat and clean sketches.

5. निम्नलिखित पर चर्चा कीजिए। [40]

- i) जलचक्र का स्वच्छ एवं स्पष्ट आरेख सह वर्णन
- ii) जलग्रह क्षेत्र
- iii) जल बजट समीकरण
- iv) वर्षा और उसके विभिन्न रूपों का वर्णन

Discuss the followings.

- i) Hydrologic cycle with neat and clean diagram.
- ii) Catchment area
- iii) Water budget equation
- iv) Precipitation along with its various forms

6. पानी में प्रयुक्त वाल्वों पर चर्चा करें एवं उनको स्वच्छ एवं स्पष्ट आरेख भी बनाइये। [40]

- i) गेट वाल्व
- ii) ड्रेन वाल्व
- iii) एयर वाल्व
- iv) प्रेशर रिलीफ वाल्व
- v) चेक वाल्व

Discuss the following valves used in water supply lines with the help of neat and clean diagrams.

- i) Gate valve
- ii) Drain valve
- iii) Air valve
- iv) Pressure relief valve
- v) Check valve



-
7. हाइड्रोग्राफ को परिभाषित करें। बाढ़ हाइड्रोग्राफ की इकाई और इसमें शामिल समय के घटकों के आधार पर हाइड्रोग्राफ का वर्गीकरण करें। हाइड्रोग्राफ को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या भी करें। [40]

Define hydrograph. Do the classification of hydrograph depending upon the unit of time involved. Also explain factors affecting flood hydrograph and components of a hydrograph.

□□□□