

2005

सिविल अभियांत्रिकी

प्रश्नपत्र-II

CIVIL ENGINEERING

Paper-II

[पूर्णांक : 150]

निर्धारित समय : तीन घण्टे]

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 150]

नोट : अभ्यर्थियों को प्रश्न संख्या एक तथा प्रश्न संख्या पाँच का उत्तर देना अनिवार्य होगा। इनके अतिरिक्त प्रत्येक भाग से कम से कम एक प्रश्न छोटकर कुल पाँच प्रश्न हल करने होंगे। सभी प्रश्नों के अंक समान होंगे।

Note : Answer five questions. Question no. one and five are compulsory. In addition to these questions, select at least one question from each part. All questions carry equal marks.

भाग -- अ

PART - A

1. (क) सिंचाई को परिभाषित कीजिये, सिंचाई के लाभ तथा हानि का वर्णन कीजिये। 15
- (ख) लिफ्ट तथा प्रवाह सिंचाई का वर्णन कीजिये। लिफ्ट तथा प्रवाह सिंचाई में अन्तर लिखिये। 15
- (a) Define irrigation, state advantages and disadvantages of irrigation.
- (b) Explain lift irrigation and flow irrigation. Differentiate between lift irrigation and flow irrigation.
2. (क) सामग्र नहरी क्षेत्र, कृष्य नहरी क्षेत्र, अनकल्चरेबल क्षेत्र, कल्चरेबल क्षेत्र, सिंचाई की तीव्रता, धारिता गुणांक, फसल अनुपात को परिभाषित कीजिये। 15
- (ख) ड्यूटी, डेल्टा तथा बेस में सम्बंध स्थापित कीजिये।
5000 ha खरीफ फसल 4000 ha क्षेत्र रबी फसल के लिये एक नहर का अभिकल्पन करना है। खरीफ तथा रबी फसल के लिये पानी की आवश्यकता क्रमशः 60 cm तथा 25 cm है। खरीफ फसल तथा रबी फसल के लिये कोर पीरियड 3 सप्ताह तथा 4 सप्ताह है। चैनल के निस्सरण की गणना कीजिये। 15
- (a) Define Gross Command Area, Culturable Command Area, Unculturable area, Culturable Area, Intensity of Irrigation, Capacity Factor, Crop Ratio.
- (b) Establish relation between Duty, Delta and Base.
A channel is to be designed for irrigation 5000 ha in Kharif crop and 4000 ha in Rabi Crop. The water requirement for Kharif and Rabi crops are 60 cm and 25 cm respectively. The Kor period for Kharif is 3 weeks and for Rabi is 4 weeks. Determine the discharge of the channel for which it is to be designed.

3. (क) विभिन्न प्रकार के वर्षामापी कान-कॉन से होत हैं ? किसी एक वर्षामापी का सचित्र वर्णन कीजिये । 15
- (ख) अपवाह क्या है ? अपवाह को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिये । शीर्ष प्रवाह (फ्लड डिस्चार्ज) की गणना के लिये डिकेन्स तथा राइव सूत्र लिखिये । 15
- (a) What are different types of rain gauges ? Describe any one with a neat sketch.
- (b) What is Runoff ? What are factors affecting Run-off ? Write Dicken's and Ryve's formula for estimation of Peak Flow (Flood Discharge).
4. (क) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिये :
जलधारी परतें (अपरिरुद्ध जलधारी परतें, परिरुद्ध जलधारी परतें), पर्चड जलधारी परत, एविवक्लूड, एविवम्प्यूजेज, आपेक्षिक क्षमता, स्पेसिफिक रिटेन्सन, कोफिशियेन्ट ऑफ ट्रान्समिसिबिलिटी । 15
- (ख) नलकूप की पानी देने की क्षमता हेतु स्थिर स्तर परीक्षण, तथा आपूर्ति परीक्षण विधि का वर्णन कीजिये । 15
- (a) Define Aquifers (Unconfined aquifers and confined aquifers), Perched aquifer, Aquicludes, Aquifuges, Specific Yield, Specific Retention, Coefficient of Transmissibility.
- (b) Explain Constant Level Test and Recuperation Test for yield of open well.

भाग - ब

PART - B

5. (क) बाढ़ नहरों तथा बारहमासी नहरों के बारे में समझाइये । बाढ़ सिंचाई तथा स्थायी सिंचाई में अन्तर लिखिये । 15
- (ख) सिंचाई नहर के विभिन्न अंगों का सचित्र वर्णन कीजिये । 15
- (a) Write about Inundation canals and Perennial canals. Write difference between Inundation irrigation and Perennial irrigation.
- (b) Explain different parts of irrigation canal with neat sketch.
6. (क) निम्न आँकड़ों के अनुसार सिंचाई नहर की डिज़ाइन कीजिये :
नहर का निस्सरण = 24 cumec
औसत वेग (परमिसिबिल) = 0.80 m/sec.
बैंड स्लोप = 1 in 5000
पार्श्व ढाल = 1 : 1
चेजी नियतांक C = 44 15

- (ख) निम्न आँकड़ों के अनुसार एक नहर का बेड स्लोप (आधार ढाल) तथा पार्श्व ढाल ज्ञात कीजिये । 15
- | | |
|---|--------------|
| नहर का निस्सरण | = 40 cumec |
| अनुमत औसत वेग | = 0.95 m/sec |
| कोएफ़िशियेन्ट ऑफ़ रूगोसिटी (रूक्षता गुणांक) N | = 0.0225 |
| पार्श्व ढाल | = 1 : 1 |
| B/D अनुपात | = 6.5 |

- (a) Design an irrigation canal with the following data

Discharge of canal	= 24 cumec
Permissible mean velocity	= 0.80 m/sec.
Bed slope	= 1 in 5000
Side slope	= 1 : 1
Chezy's constant C	= 44

- (b) Find the bed width and bed slope of a canal with the following data :

Discharge of canal	= 40 cumec
Permissible mean velocity	= 0.95 m/sec.
Coefficient of rugosity (N)	= 0.0225
Side slope	= 1 : 1
B/D ratio	= 6.5

7. (क) हेड वर्क्स के विभिन्न अंगों का सचित्र वर्णन कीजिये । 15

- (ख) वियर तथा बैराज में अन्तर लिखिये एवं ब्लिथ क्रीप थ्योरी का वर्णन कीजिये । 15

- (a) Explain components / parts of Head works and also draw neat sketches.

- (b) Write difference between Weir and Barrage and explain Bligh's Creep theory.

8. (क) उतप्लाव मार्ग से क्या तात्पर्य है ? उतप्लाव मार्ग के प्रकार का सचित्र वर्णन कीजिये । 15

- (ख) क्रॉस ड्रेनेज कार्यों से आप क्या समझते हैं ? क्रॉस ड्रेनेज कार्यों के प्रकार का सचित्र वर्णन कीजिये । 15

- (a) What are spillways ? Explain types of spillways with neat diagrams.

- (b) What is meant by cross drainage works ? Explain types of cross drainage works with neat diagrams.