Eighth Semester
Part Time Diploma Course in Civil Engineering
IRRIGATION ENGINEERING

Time : Three Hours *Maximum Marks : 100*

Note : i) Attempt total six questions. Question No. **1** (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any five.

कुल छ: प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक **1** (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer. 2 each

सही उत्तर का चयन कीजिये।

i) Hydrology deals with
   (a) Surface water
   (b) Rain water
   (c) Underground water
   (d) All the above

   हाइड्रोलॉजी संबंधित है
   (अ) पृष्ठीय जल
   (ब) वर्षा जल
   (स) भूमिगत जल
   (द) उपरोक्त सभी

ii) The duty of the well water with respect to the duty of canal water is always

(a) More

(b) Less

(c) Equal

(d) None of the above

कुँऐ के पानी का जलमान हमेशा नहर के पानी के जलमान से

(अ) अधिक होगा

(ब) कम रहेगा

(स) बराबर रहेगा

(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

iii) The structure constructed to divert the stream flow before construction of gravity dam is

(a) Rock fill dam

(b) Arch dam

(c) Stop dam

(d) Coffer dam

गुरूत्व बाँध के पहले जल प्रवाह को मोड़ने के लिए बनाई गई संरचना कहलाती है

(अ) क्षेत्र भराई बाँध

(ब) डाटदार बाँध

(स) स्टाप बाँध

(द) कॉफर बाँध

iv) Which of the following can be used for finding the capacity of Reservoir?

(a) Discharge hydrograph

(b) Frequency curve

(c) Duration curve

(d) Mass curve

जलाशय की क्षमता ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग किया जाता है?

(अ) निस्सरण हाइड्रोग्राफ

(ब) तीव्रता पुंज

(स) समय वक्र

(द) प्रपुंज वक्र

v) Irrigation canals are generally aligned along.

(a) Ridge line

(b) Contour line

(c) Valley line

(d) Zig Zag line

सामान्यतः सिंचाई नहरों का संरेखन किसके साथ किया जाता है?

(अ) रिज रेखा

(ब) कंटूर रेखा

(स) घाटी रेखा

(द) टेढी–मेढी रेखा

2. a) Explain the term 'Crop Rotation'. Write its necessity. 6

फसल चक्र को परिभाषित करते हुए उसकी आवश्यकता बताइये।

b) Write the functions of water in crop growth. 6

फसल की बढोत्तरी में पानी के कार्य समझाइये।

c) Enlist the information to be collected during preliminary survey for irrigation scheme. 6

सिंचाई परियोजनाओं हेतु प्राथमिक सर्वेक्षण के दौरान एकत्रित की जाने वाली जानकारी को सूचीबद्ध कीजिए।

3. a) Enlist the methods of application of irrigation water to crops. 6

खेतों में फसल की सिंचाई हेतु पानी देने की विधियों को सूचीबद्ध कीजिए।

b) Gross Command Area (GCA) of a reservoir is 50,000 hectares. The Culturable Command Area (CCA) is 80% of GCA. Find out the capacity of reservoir which is able to irrigate an area given below: 12

Crop	Base period in days	Duty in hect/m^3/sec	Intensity of Irrigation
Wheat	120	2000	25.00
Rice	140	900	18.75
Cotton	180	1600	12.50

किसी जलाशय का सकल वंशागत क्षेत्र 50,000 हेक्टेयर है, जिसका 80% क्षेत्रफल कृष्य वंशागत क्षेत्र लिया गया है। जलाशय की क्षमता निकालिए जो निम्नलिखित क्षेत्रफल की सिंचाई के लिए पर्याप्त है।

फसल	आधारकाल दिनों में	ड्यूटी (हेक्ट./मी.^{3}/से.)	सिंचाई की तीव्रता
गेहूँ	120	2000	25.00
चाँवल	140	900	18.75
कपास	180	1600	12.50

4. a) Distinguish between Weir and Barrage with neat sketch. 6

वीयर और बैराज का स्वच्छ चित्र बनाकर अन्तर स्पष्ट कीजिए।

b) What are spillways and what is their necessity? 6

उत्पल्व मार्ग क्या है और उनकी आवश्यकता क्यों है?

c) What is waterlogging? Enlist the preventive measures adopted to avoid waterlogging. 6

जलाक्रमण क्या है? जलाक्रमण को रोकने की विभिन्न विधियों को सूचीबद्ध कीजिए।

5. a) What is meant by balancing depth of canal? How it is determined? 6

नहर की संतुलित गहराई क्या होती है? यह कैसे ज्ञात की जाती है?

b) Distinguish between head regulator and cross regulator in canal works. 6

नहर कार्य में शीर्ष नियंत्रक तथा पारवाही नियंत्रक में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

c) Explain hydrological cycle with a neat sketch. 6

जल चक्र का स्वच्छ चित्र बनाकर वर्णन कीजिए।

6. a) What is the necessity of cross drainage works? Explain how we can avoid or reduce the number of cross drainage works. 9

पारगामी जल निकास रचनाओं की क्या आवश्यकता हैं? हम इनकी रोकथाम या इनकी संख्या कम कैसे कर सकते हैं?

b) Enlist the operations involved in the construction of an earthen dam. 9

मृदा बाँध के निर्माण के दौरान किए जाने वाले कार्यों को क्रमवार सूचीबद्ध कर समझाइए।

7. a) Draw a sketch of Gravity Dam and show various forces acting on it. 9

गुरूत्व बाँध के ऊपर कार्य करने वाले बलों का चित्र बनाकर दर्शाइये।

b) Explain the advantages and disadvantages of tube well irrigation over canal irrigation. 9

ट्यूब वेल सिंचाई के नहर सिंचाई पर लाभ व हानियों का वर्णन कीजिए।

8. Write short notes on any four of the following: 18

a) Aqueduct

b) Factors to be considered for selection of site for reservoir

c) Drainage gallery

d) Chak

e) Grouting

f) Mass curve

g) Optimum water for crops

किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

अ) जल सिक्त

ब) जलाशय के स्थल चयन के समय ध्यान देने योग्य कारक

स) ड्रेनेज गैलरी

द) चक

इ) ग्राउटिंग

फ) प्रपुंज वक्र

ग) फसलों के लिए अनुकूलतम पानी