

Fifth Semester
Civil/CTM Engineering
Scheme OCBC 2019
IRRIGATION ENGINEERING

Time : Three Hours

Maximum Marks : 70

Note : i) All 7 Questions are **Compulsory**. Internal choices has been given in each LO (Learning Outcome).

सभी 7 प्रश्न अनिवार्य हैं। आंतरिक विकल्प प्रत्येक LO (लर्निंग आउटकम) में दिए गए हैं।

ii) Assume suitable data, wherever required/missing.

जहाँ डाटा आवश्यक/अनुपलब्ध हो, उचित मान लें।

iii) 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।

Q.	LO	Questions	Marks											
1.	CO2 LO1	a) Define check method of irrigation. सिंचाई की चेक विधि को परिभाषित कीजिए।	2											
	CO1 LO1	b) Describe measurement of rainfall with Symon's raingauge with neat sketch. स्वच्छ चित्र की सहायता से सायमन रेनगेज द्वारा वर्षा के मापन का वर्णन कीजिए।	4											
	CO1 LO1	c) The area enclosed by the adjacent isohyets of catchment basin are shown below: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Isohytes in cm</th> <th>Area between isohyets in sq.km.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12-13</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>13-14</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>14-15</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>15-16</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>16-17</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table>	Isohytes in cm	Area between isohyets in sq.km.	12-13	22	13-14	80	14-15	110	15-16	89	16-17	70
Isohytes in cm	Area between isohyets in sq.km.													
12-13	22													
13-14	80													
14-15	110													
15-16	89													
16-17	70													

Q.	LO	Questions	Marks												
		<p>Calculate the average depth of annual precipitation in catchment basin.</p> <p>किसी संग्रहण क्षेत्र के लिए लगातार आइसोहाइट के बीच का क्षेत्रफल निम्नानुसार है।</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>आइसोहाइट (cm में)</th> <th>आइसोहाइट के बीच का क्षेत्रफल (sq.km. में)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12-13</td> <td>22</td> </tr> <tr> <td>13-14</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>14-15</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>15-16</td> <td>89</td> </tr> <tr> <td>16-17</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>उस संग्रहण क्षेत्र में औसत वार्षिक वर्षा की गहराई ज्ञात कीजिए।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p> <p>CO1 a) Define unit hydrograph. 2</p> <p>LO2 इकाई हाइड्रोग्राफ को परिभाषित कीजिए।</p> <p>CO1 b) Explain the various factors affecting runoff. 4</p> <p>LO2 अपवाह को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों की व्याख्या कीजिए।</p> <p>CO1 c) Explain Thiessen polygon method of 4</p> <p>LO1 calculating average rainfall with an example. औसत वर्षा की गणना की थिसेन बहुभुज विधि को उदाहरण सहित समझाइए।</p>	आइसोहाइट (cm में)	आइसोहाइट के बीच का क्षेत्रफल (sq.km. में)	12-13	22	13-14	80	14-15	110	15-16	89	16-17	70	
आइसोहाइट (cm में)	आइसोहाइट के बीच का क्षेत्रफल (sq.km. में)														
12-13	22														
13-14	80														
14-15	110														
15-16	89														
16-17	70														
2.	CO2 LO2	<p>a) Define consumptive use of irrigation water and describe the factors affecting it</p> <p>सिंचाई के लिए अनुकूलतम पानी को परिभाषित कीजिए और इसे प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।</p>	5												

Q.	LO	Questions	Marks
	CO2 LO2	<p>b) After how many days will you supply water to soil in order to ensure sufficient irrigation of the given crop if</p> <p>i) Field capacity of soil = 22 % ii) Permanent wilting point = 12 % iii) Density of soil = 1.5 g/cc iv) Effective depth of root zone - 90 cm v) daily consumptive use of water for the given crop = 22 mm</p> <p>Assume any other data suitably which are not given.</p> <p>किसी फसल की सिंचाई के लिए मृदा में कितने दिनों बाद पानी प्रदाय किया जाएगा यदि</p> <p>i) मृदा की धारिता गुणांक = 22 % ii) स्थाई म्लानांक = 12 % iii) मृदा का घनत्व = 1.5 g/cc iv) जड़ क्षेत्र की प्रभावी गहराई - 90 cm v) फसल के लिए प्रतिदिन के पानी का कंजप्टिव यूज = 22 mm</p> <p>कोई आंकड़ा न दिया गया हो तो उसे मान लीजिए।</p> <p>OR/अथवा</p>	5
	CO2 LO2	a) Explain briefly the types of soil water. मृदा जल के प्रकारों को संक्षेप में वर्णन कीजिए।	5
	CO2 LO2	<p>b) Define Duty, Delta and Base period and write its relationship as formula.</p> <p>ड्यूटी, डेल्टा एवं आधार काल को परिभाषित कीजिए और इसके संबंध को सूत्र के रूप में लिखिए।</p>	5
3.	CO2 LO3	<p>a) Define the following:</p> <p>i) Paleo-depth ii) Crop rotation iii) Intensity of irrigation</p>	6

Q.	LO	Questions	Marks
		निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए। i) पलेवा गहराई ii) फसल चक्र iii) सिंचाई की तीव्रता	
	CO2 LO3	b) A water course has a cultivable command area of 2000 hectares. The intensity of irrigation for crop A is 30% and for B is 50%. Both the crops being rabi crops. Crop A has a kor period of 18 days and kor depth of 12 cm while Crop B has a kor period of 15 days and kor depth of 15 cm. Calculate the discharge of water course. किसी मूल क्षेत्र का कृषि योग्य कमांड क्षेत्र 2000 हेक्टेयर है। फसल A के लिए सिंचाई की तीव्रता 30% और फसल B के लिए 50% है। दोनों फसलें रबी की फसलें हैं। फसल A की कोर अवधि 18 दिन और कोर गहराई 12 सेमी. है जबकि फसल B की कोर अवधि 15 दिन और कोर गहराई 15 सेमी. है। मूल क्षेत्र निस्सरण ज्ञात कीजिए।	4
	CO3 LO1	OR/अथवा a) State the factors to be considered for selection of site for reservoir. जलाशय के लिए स्थल के चयन के लिए ध्यान में रखे जाने वाले कारकों का उल्लेख कीजिए।	6
	CO2 LO3	b) An irrigation canal has gross commanded area of 80000 hectares out of which 85% is culturable. The intensity of irrigation for kharif season is 30% and for Rabi season 60%. Find the discharge required at the head of the canal if the duty at its head is 800 hectares/cumec for kharif season and 1700 hectares/cumec for rabi season.	4

Q.	LO	Questions	Marks
		एक सिंचाई नहर का सकल सिंचित क्षेत्र 80000 हेक्टेयर है जिसमें से 85% कृषि योग्य है। खरीफ मौसम के लिए सिंचाई की तीव्रता 30% और रबी मौसम के लिए 60% है। यदि नहर के शीर्ष पर झूटी खरीफ मौसम के लिए 800 हेक्टेयर/क्यूमेक और रबी मौसम के लिए 1700 हेक्टेयर/क्यूमेक है, तो नहर के शीर्ष पर निस्सरण ज्ञात करें।	
4.	CO2 LO1	a) Define irrigation engineering and why is it needed. सिंचाई इंजीनियरिंग को परिभाषित करें और इसकी आवश्यकता क्यों है?	3
	CO3 LO1	b) What do you understand by silting in reservoir? जलाशय में सिल्टिंग से आप क्या समझते हैं?	3
	CO3 LO2	c) Explain zoned embankment type of earthen dam with neat sketch. मृदा बाँध के प्रकार कटिबंधदार बाँध को स्वच्छ चित्र की सहायता से समझाइए।	4
		OR/अथवा	
	CO2 LO1	a) Write down the ill effects of irrigation? सिंचाई के दुष्प्रभाव लिखिए।	3
	CO3 LO2	b) Write down the advantages of earthen dam? मृदा बाँध के लाभ लिखिए।	3
	CO3 LO2	c) Draw a typical cross section of an earthen dam giving important part and label its various components. मृदा बाँध का अनुप्रस्थ काट का चित्र बनाकर उसके मुख्य भागों का विवरण देते हुए विभिन्न अवयवों को दर्शाइये।	4

Q.	LO	Questions	Marks
5.	CO4 LO2	a) Define Bandhara irrigation and explain its components with neat sketch. बंधारा सिंचाई को परिभाषित कीजिए तथा स्वच्छ चित्र की सहायता से इसके घटकों की व्याख्या कीजिए।	5
	CO3 LO3	b) Draw a sketch of a gravity dam and show various forces acting on it. गुरुत्व बांध के ऊपर कार्य करने वाले विभिन्न बलों को चित्र बनाकर दर्शाए।	5
	OR/अथवा		
	CO4 LO2	a) Define Percolation tank. परकोलेशन टैंक को परिभाषित कीजिए।	2
	CO3 LO3	b) Explain the construction procedure of concrete gravity dam. कांक्रीट गुरुत्व बाँध के निर्माण की विधि का वर्णन कीजिए।	4
CO3 LO3	c) Explain straight drop spillway briefly. स्वतंत्र धारा वाला स्पिलवे को संक्षेप में समझाइए।	4	
6.	CO5 LO1	a) Classify the canals on the basis of its discharging capacity. नहरों को उनकी निस्सरण क्षमता के आधार पर वर्गीकृत करें।	2
	CO4 LO1	b) Distinguish between weir and barrage with neat sketch. स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से मेड़ (वियर) और बैराज में अंतर कीजिए।	4
	CO5 LO2	c) Define water logging and write down its causes. जल लम्नता को परिभाषित कीजिए और उसके कारणों को लिखिए।	4

Q.	LO	Questions	Marks
		OR/अथवा	
	CO5 LO1	a) What is balancing depth of canal? नहर की संतुलित गहराई क्या है?	2
	CO4 LO1	b) Write down the components of diversion head works and explain each one? अपवर्तन शीर्ष कार्य के घटकों को लिखिए और प्रत्येक को समझाइए।	4
	CO5 LO2	c) Describe the methods of tax assessment on canal water. नहर जल पर कर निर्धारण की विधियों का वर्णन कीजिए।	4
7.	CO5 LO3	a) Define Aqueduct. जलसेतु को परिभाषित कीजिए।	2
	CO5 LO3	b) Explain any one type of canal outlet with neat sketch. स्वच्छ चित्र की सहायता से किसी एक प्रकार के नहर मोघा को समझाइए।	4
	CO5 LO1	c) What are the advantages of canal lining? नहर लाइनिंग के क्या फायदे हैं?	4
		OR/अथवा	
	CO5 LO3	a) Describe different types of canal falls. विभिन्न प्रकार के नहर प्रपात का वर्णन कीजिए।	6
	CO5 LO1	b) Describe the procedure of concrete lining. कांक्रीट लाइनिंग की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए।	4
			