

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) Describe the furrow method of irrigation. सिंचाई की कुंड विधि का वर्णन करें।	5																	
	CO1 LO1	b) The rainfall data for raingauge stations over the catchment is as follows : <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <thead> <tr> <th>Raingauge station</th> <th>Area (sq.km.)</th> <th>Precipitation (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>50</td> <td>31.2</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>45</td> <td>34.6</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>42</td> <td>35.4</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>35</td> <td>36.2</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>48</td> <td>25.4</td> </tr> </tbody> </table> Calculate the average depth of precipitation over the catchment by Theissen polygòn method.	Raingauge station	Area (sq.km.)	Precipitation (mm)	A	50	31.2	B	45	34.6	C	42	35.4	D	35	36.2	E	48	25.4
Raingauge station	Area (sq.km.)	Precipitation (mm)																		
A	50	31.2																		
B	45	34.6																		
C	42	35.4																		
D	35	36.2																		
E	48	25.4																		

Q.	LO	Questions	Marks																		
		<p>जलग्रहण क्षेत्र पर वर्षामापी स्टेशनों के लिए वर्षा के आँकड़े इस प्रकार हैं:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>वर्षामापी स्टेशन</th> <th>क्षेत्रफल (sq.km.)</th> <th>वर्षा (mm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>50</td> <td>31.2</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>45</td> <td>34.6</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>42</td> <td>35.4</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>35</td> <td>36.2</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>48</td> <td>25.4</td> </tr> </tbody> </table> <p>थिसेन बहुभुज विधि द्वारा जलग्रहण क्षेत्र में औसत वार्षिक वर्षा की गहराई ज्ञात कीजिए।</p> <p style="text-align: center;">OR/अथवा</p>	वर्षामापी स्टेशन	क्षेत्रफल (sq.km.)	वर्षा (mm)	A	50	31.2	B	45	34.6	C	42	35.4	D	35	36.2	E	48	25.4	
वर्षामापी स्टेशन	क्षेत्रफल (sq.km.)	वर्षा (mm)																			
A	50	31.2																			
B	45	34.6																			
C	42	35.4																			
D	35	36.2																			
E	48	25.4																			
	CO2 LO1	a) Discuss in brief the benefits and ill-effects of irrigation. सिंचाई के लाभ एवं दुष्परिणामों की संक्षेप में चर्चा करें।	5																		
	CO1 LO1	b) Write down the names of automatic rain gauge and explain any one. स्वचालित वर्षामापी के नाम लिखिए तथा किसी एक को समझाइए।	5																		
2.	CO2 LO2	a) Describe the factors affecting the duty of water. पानी की ड्यूटी को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिये।	5																		
	CO2 LO2	b) What do you understand by Evapotranspiration? How is it determined? वाष्पोत्सर्जन से आप क्या समझते हैं? यह कैसे निर्धारित होता है?	5																		
		OR/अथवा																			

Q.	LO	Questions	Marks
	CO2 LO2	a) Describe the procedure of determining the frequency of irrigation of the crops. फसलों की सिंचाई का अंतराल निर्धारित करने की प्रक्रिया का वर्णन करें।	5
	CO2 LO2	b) Explain why the duty of canal is different from duty of well. स्पष्ट कीजिए कि नहर की ड्यूटी कुएँ की ड्यूटी से भिन्न क्यों है?	5
3.	CO2 LO3	a) Define the following: i) Cumec day ii) Crop ratio निम्नलिखित को परिभाषित करें। i) क्यूमेक-दिन ii) फसल अनुपात	4
	CO2 LO3	b) The culturable command area of a water course is 2400 hectares. The intensity of irrigation for sugarcane and wheat crops are 20% and 50% respectively. The duties at the head of water course for sugarcane and wheat are 600 ha/cumec and 2000 ha/cumec respectively. Find the discharge required at the head of water course. एक मूल का कृष्य सिंचित क्षेत्र 2400 हेक्टेयर है। गन्ना और गेहूँ की फसलों के लिए सिंचाई की तीव्रता क्रमशः 20% और 50% है। गन्ना और गेहूँ के लिए मूल के शीर्ष पर ड्यूटी क्रमशः 600 हेक्टेयर/क्यूमेक और 2000 हेक्टेयर/क्यूमेक हैं। मूल के शीर्ष पर आवश्यक निस्सरण ज्ञात कीजिए।	6
OR/अथवा			

Q.	LO	Questions	Marks
	CO3 LO1	a) Write a short note on following: i) Full lake level ii) Highest flood level iii) Dead storage iv) Live storage निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें। i) पूर्ण जलाशय तल ii) उच्च बाढ़ तल iii) निष्क्रिय संचयन iv) सक्रिय संचयन	4
	CO2 LO3	b) A canal has gross commanded area of 1500 hectares out of which 80% is culturable. The intensity of irrigation for gram is 40% and for wheat is 35%. Gram has a kor period of 20 days and kor depth of 10 cm, while wheat has a kor period of 15 days and kor depth of 16 cm. Calculate the discharge of the head of canal. एक सिंचाई नहर का सकल सिंचित क्षेत्र 1500 हेक्टेयर है जिसमें से 80% कृषि योग्य है। चने के लिए सिंचाई की तीव्रता 40% और गेहूँ के लिए 35% है। चना का कोर काल 20 दिन और कोर गहराई 10 सेमी होती है, जबकि गेहूँ का कोर काल 15 दिन और कोर गहराई 16 सेमी होती है। नहर में प्रवाह दर की गणना कीजिए।	6
4.	CO3 LO1	a) Explain the factors affecting silting in reservoir. जलाशय में गाद जमाव को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या करें।	5
	CO3 LO2	b) Explain types of earthen dam as per design and explain any one. रचना के अनुसार मृदा बांध के प्रकार बताएं और किसी एक को समझाइए। OR/अथवा	5

Q.	LO	Questions	Marks
	CO3 LO2	a) Explain the methods of controlling seepage in an earthen dam. मृदा बांध में रिसाव को नियंत्रित करने के उपाय बताएं।	5
	CO3 LO2	b) Discuss the advantages and disadvantages of an earthen dam. मृदा बांध के गुण और दोषों पर चर्चा करें।	5
5.	CO4 LO2	a) Write down the advantages and disadvantages of Bandhara irrigation. बंधारा सिंचाई के लाभ और हानियाँ लिखिए।	5
	CO3 LO3	b) Describe the causes of failure of gravity dam. गुरुत्व बांध की विफलता के कारणों का वर्णन करें। OR/अथवा	5
	CO4 LO2	a) Describe lift irrigation and write down its advantages. लिफ्ट सिंचाई का वर्णन करें तथा इसके लाभ लिखिए।	5
	CO3 LO3	b) Define spillway and describe side channel type of spillway. स्पिलवे को परिभाषित करें और स्पिलवे के साइड चैनल प्रकार का वर्णन करें।	5
6.	CO5 LO1	a) Draw the typical cross-section of a canal in fully filling. नहर के अनुप्रस्थ खंड का पूर्ण भराव में चित्र बनाइए।	5
	CO4 LO1	b) Explain the purpose of providing Divide wall and Fish ladder in diversion head works. अपवर्तन शीर्ष कार्य में विभाजक दीवार और मछली सीढ़ी प्रदान करने का उद्देश्य बताएं। OR/अथवा	5

Q.	LO	Questions	Marks
	CO5 LO1	a) Explain the classification of canals on the basis of alignment. संरेखण के आधार पर नहरों का वर्गीकरण समझाइये।	5
	CO4 LO1	b) Explain Barrage with the help of neat sketch. स्वच्छ रेखाचित्र की सहायता से बैराज को समझाइए।	5
7.	CO5 LO3	a) Differentiate between aqueduct and super passage. जलसेतु और सुपर पैसेज के बीच अंतर स्पष्ट करें।	5
	CO5 LO1	b) Write down the advantages and disadvantages of canal lining. नहर लाइनिंग के लाभ और हानियाँ लिखिए। OR/अथवा	5
	CO5 LO3	Write short notes on any two of the following: a) Water logging b) Canal fall c) Canal outlets निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। अ) जल लग्नता ब) नहर प्रपात स) नहर मोगे	2×5=10

