

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING – SEMESTER 4 – EXAMINATION – SUMMER 2026

Subject Code: DI04006041

Date: 01/06/2026

Subject Name: Water Resources Engineering

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions :

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

- Q.1**
પ્રશ્ન ૧
- (a) Distinguish between recording and non-recording rain gauges. **03**
- (અ) રેકોર્ડિંગ પ્રકારનાં અને નોન-રેકોર્ડિંગ પ્રકારનાં વરસાદ માપક વચ્ચે તફાવત લખો. **03**
- (b) Define hydrology and Explain the Hydrological Cycle with neat sketch. **04**
- (બ) હાઇડ્રોલોજીની વ્યાખ્યા આપો અને જળચક્રને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. **04**
- (c) Define Runoff. Explain in detail the various factors affecting runoff **07**
- (ક) રનોફને વ્યાખ્યાયિત કરો. રનોફ ને અસર કરતા વિવિધ પરિબલોને વિગતવાર સમજાવો. **09**

અથવા

OR

- (c) Describe in brief with formula all the methods used for calculating average rainfall over a catchment area **07**
- (ક) કેચમેન્ટ વિસ્તારમાં સરેરાશ વરસાદની ગણતરી કરવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતી બધી પદ્ધતિઓ વિષે સૂત્રો સાથે સક્ષિપ્તમાં જણાવો. **09**

- Q.2**
પ્રશ્ન ૨
- (a) Explain the methods used for estimating maximum flood discharge with Empirical Methods. **03**
- (અ) ઇમ્પીરિયલ પદ્ધતિઓનો ઉપયોગ કરીને મહત્તમ પૂરના વિસર્જનનો અંદાજ કાઢવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતી પદ્ધતિઓ સમજાવો. **03**
- (b) Define irrigation and draw the chart of its classification based on different methods and sources of water supply. **04**
- (બ) સિંચાઈને વ્યાખ્યાયિત કરો અને પાણી પુરવઠાની વિવિધ પદ્ધતિઓ અને સ્ત્રોતોના આધારે તેના વર્ગીકરણનો ચાર્ટ દોરો. **04**
- (c) Explain the surveys required for an irrigation project. Discuss the types of data to be collected for planning and design of an irrigation project. **07**
- (ક) સિંચાઈ યોજના માટે જરૂરી સર્વેક્ષણો સમજાવો. સિંચાઈ યોજનાના આયોજન અને ડિઝાઇન માટે એકત્રિત કરવાના ડેટાના પ્રકારોની ચર્ચા કરો. **09**

અથવા

OR

Q.2 પ્રશ્ન ૨	(a) Define Duty and Delta in irrigation engineering and Establish the relationship between duty and delta.	03
	(અ) સિંચાઈ ઈજનેરીમાં ડ્યુટી અને ડેલ્ટાને વ્યાખ્યાયિત કરો અને ડ્યુટી અને ડેલ્ટા વચ્ચેનો સંબંધ સ્થાપિત કરો.	03
	(b) Explain the term Crop period, base period, CCA, GCA with suitable example	04
	(બ) પાકનો સમયગાળો, આધાર સમયગાળો, CCA, GCA, શબ્દ ને સુવ્યવસ્થિત ઉદાહરણ સાથે સમજાવો	04
	(c) Explain the Area–Capacity Curve of a reservoir. What is meant by silting of a reservoir? Discuss the factors affecting silting and the measures to control it.	07
	(ક) જળાશયના ક્ષેત્રફળ-ક્ષમતા વળાંક સમજાવો. જળાશયના કાંપનો અર્થ શું છે? કાંપને અસર કરતા પરિબળો અને તેને નિયંત્રિત કરવાના પગલાંની ચર્ચા કરો.	07
Q.3 પ્રશ્ન ૩	(a) Compare earthen dams and gravity dams based on materials, design principles, and suitability.	03
	(અ) સામગ્રી, ડિઝાઇન સિદ્ધાંતો અને યોગ્યતાના આધારે માટીના બંધ અને ગુરુત્વાકર્ષણ બંધની તુલના કરો.	03
	(b) Describe the parts of an earthen dam and their functions. explain seepage and its control.	04
	(બ) માટીના બંધના ભાગો અને તેમના કાર્યોનું વર્ણન કરો. સીપેજ નું નિયંત્રણ સમજાવો.	04
	(c) What is a spillway? Discuss its functions, types, location, and components, along with energy dissipation methods.	07
	(ક) સ્પિલવે શું છે? તેના કાર્યો, પ્રકારો, સ્થાન અને ઘટકોની સાથે ઊર્જા વિસર્જન પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરો.	07
	અથવા OR	
Q.3 પ્રશ્ન ૩	(a) Draw the neat sketch of seepage in earthen dams through embankment and foundation	03
	(અ) માટીના બંધોમાં પાણી અને પાયા દ્વારા પાણીના સીપેજ અંગે નું સ્વચ્છ ચિત્ર દોરો.	03
	(b) Draw a neat sketch of a gravity dam and indicate the forces acting on it.	04
	(બ) ગ્રેવિટી ડેમ બંધનું સ્વચ્છ ચિત્ર દોરો અને તેના પર લાગતા બળો દર્શાવો.	04
	(c) Explain the methods of construction of earthen dams. Discuss the types of failure of earthen dams and the preventive measures.	07
	(ક) માટીના બંધ બાંધવાની પદ્ધતિઓ સમજાવો. માટીના બંધની નિષ્ફળતાના પ્રકારો અને નિવારક પગલાંની ચર્ચા કરો.	07
Q.4 પ્રશ્ન ૪	(a) What are percolation tanks? Explain their necessity	03
	(અ) પરકોલેશન ટેન્ક શું છે? તેમની જરૂરિયાત સમજાવો.	03
	(b) Describe different types of canals based on alignment and their location within a canal network.	04

- (બ) નહેર નેટવર્કમાં ગોઠવણી અને તેમના સ્થાનના આધારે વિવિધ પ્રકારની નહેરોનું વર્ણન કરો. 08
- (c) What are cross drainage works? Describe aqueduct, siphon aqueduct, super passage, and level crossing. 07
- (ક) ક્રોસ ડ્રેનેજ કામો શું છે? એક્વેડક્ટ, સાઇફન એક્વેડક્ટ, સુપર પેસેજ અને લેવલ ક્રોસિંગનું વર્ણન કરો. 09

અથવા
OR

Q.4
પ્રશ્ન ૪

- (a) Write the differences between weir and barrage 03
- (અ) વિયર અને બેરેજ વચ્ચેનો તફાવત લખો. 03
- (b) What are canal regulators? Describe head regulator, cross regulator, escape with their functions. 04
- (બ) નહેર રેગ્યુલેટર શું છે? હેડ રેગ્યુલેટર, ક્રોસ રેગ્યુલેટર, એસ્કેપ ને તેમના કાર્યો સાથે વર્ણન કરો. 08
- (c) What is canal lining? Discuss its purpose, types of materials used, their properties, and advantages. 07
- (ક) નહેરનું અસ્તર શું છે? તેનો હેતુ, વપરાયેલી સામગ્રીના પ્રકારો, તેમના ગુણધર્મો અને ફાયદાઓની ચર્ચા કરો. 09

Q.5
પ્રશ્ન ૫

- (a) What is well irrigation? Explain the classification of wells 03
- (અ) કૂવા સિંચાઈ શું છે? કૂવાઓનું વર્ગીકરણ સમજાવો. 03
- (b) Compare drip and sprinkler irrigation systems with reference to their requirements, components, and field layout. 04
- (બ) ટપક અને છંટકાવ સિંચાઈ પ્રણાલીઓની તેમની જરૂરિયાતો, ઘટકો અને ક્ષેત્રના લેઆઉટના સંદર્ભમાં સરખામણી કરો. 08
- (c) List the software used for GIS applications in the water resource field and explain their primary functions. 07
- (ક) જળ સંસાધન ક્ષેત્રમાં GIS એપ્લિકેશનો માટે ઉપયોગમાં લેવાતા સોફ્ટવેરની યાદી બનાવો અને તેમના પ્રાથમિક કાર્યો સમજાવો. 09

અથવા
OR

Q.5
પ્રશ્ન ૫

- (a) What is GIS? Explain its role and uses in water resource management. 03
- (અ) GIS શું છે? જળ સંસાધન વ્યવસ્થાપનમાં તેની ભૂમિકા અને ઉપયોગો સમજાવો. 03
- (b) Explain the zones of soil moisture distribution in the subsurface. 04
- (બ) જમીનની સપાટીમાં ભેજના વિતરણના ક્ષેત્રો સમજાવો. 08
- (c) What is Bandhara irrigation? Explain its layout, main components, and method of construction. 07
- (ક) બંધારા સિંચાઈ શું છે? તેનો લેઆઉટ, મુખ્ય ઘટકો અને બાંધકામની પદ્ધતિ સમજાવો. 09
