Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - V EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: 4350607 **Date: 20-11-2025**

Subject Name: Irrigation 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.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Define Delta, cash crop & crop ratio.	**03**
	(અ)	ડેલ્ટા, રોકડિયા પાક અને પાક ગુણોત્તર વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(b)	List benefits & ill effects of irrigation.	**04**
	(બ)	સિંચાઈના ફાયદા અને ગેરફાયદાની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	Find out discharge capacity of the pump in liters per second (lit/sec). Area to be irrigated= 12 hectares (ha). Net depth of water application = 5 cm. Number of days allowed for the completion of one irrigation = 8 days. Number of actual operating hours per day = 20 hrs per day. Water application efficiency = 70%.	**07**
	(ક)	નીચેની વિગતો પરથી સ્પ્રિંકલર સિસ્ટમની કેપેસીટી શોધો. પાકનો સિંચાઈ વિસ્તાર = 16 હેક્ટર. વોટરીંગની ઊંડાઈ = 5 cm, એક ઈરિગેશન માટે સમયગાળો = 8 દી. પંપ ચાલવાનો સમયગાળો = 20 કલાક દિવસ ના. સિંચાઈ ક્ષમતા = 70%.	૦૭
		OR	
	(c)	If a drip system requires a flow rate of 10 liters per second 10 lit/sec and needs to overcome a total head of 30 meters and the pump efficiency is 70%, then find the required horsepower of pumping unit.	**07**
	(ક)	નીચેની વિગતો પરથી ટપક સિસ્ટમ ના પંપની કેપેસીટી શોધો. ટપક સિંચાઈ સિસ્ટમની ક્ષમતા = 10 લિટર/સેકંડ, કુલ શીર્ષ વ્યય = 30મી અને પંપની કાર્યદક્ષતા = 70%.	૦૭
Q.2	**(a)**	Explain Benefit cost ratio for irrigation project.	**03**
	(અ)	સિંચાઈ યોજના માટે લાભ ખર્ચ ગુણોત્તર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Calculate duty for a crop having base period of 140 days with total water requirement of 82 cm.	**04**
	(બ)	એક પાકના 140 દિવસના બેઝ સમય માટે પાણીની કુલ ઊંડાઈ 82 સેમી ની જરૂર છે, તો પાણીનો જલમાન શોધો.	૦૪
	(c)	Explain factors affecting duty.	**07**
	(ક)	ડ્યૂટીને અસર કરતા પરિબળો સમજાવો.	૦૭
		OR	

	(a)	Explain Economic height of dam.	**03**
	(અ)	બંધની ઈકોનોમીક ઊંચાઈ સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	Derive formula for relation between duty (D), delta (Δ) and base period (B).	**04**
	(બ)	ડ્યૂટી, ડેલ્ટા અને બેઝ પિરિયડ વચ્ચેના સંબંધ માટે સૂત્ર મેળવો.	**૦૪**
	(c)	Explain requirements of good sprinkler.	**07**
	(ક)	સારી છંટકાવ સિંચાઈની જરૂરિયાતો સમજાવો.	**૦૭**
Q.3	**(a)**	Explain with neat sketch mass inflow curve.	**03**
	(અ)	માસ ઈનફ્લો કર્વ સ્વછ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	List methods of land reclamation.	**04**
	(બ)	જમીન સુધારણાની પદ્ધતિઓની યાદી બનાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain site selection of a reservoir.	**07**
	(ક)	જળાશયના સ્થળની પસંદગી સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	Explain with neat sketch area capacity curve.	**03**
	(અ)	એરિયા કેપેસિટી કર્વ સ્વછ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૩**
	(b)	List remedial measures of water logging.	**04**
	(બ)	જળ ગ્રસ્તના ઉપાયોની યાદી બનાવો.	**૦૪**
	(c)	Explain zones of storage reservoir with neat sketch.	**07**
	(ક)	જળાશયમાં સંગ્રહ કરેલ જલરાશીના વિભાગોને સ્વછ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
Q.4	**(a)**	What is overflow & non overflow dam.	**03**
	(અ)	ઓવરફ્લો અને નોન ઓવરફ્લો ડેમ શું છે?	**૦૩**
	(b)	Write advantages of canal lining.	**04**
	(બ)	કેનાલ લાઈનીંગના ફાયદા લખો.	**૦૪**
	(c)	Explain with sketch Aqueduct & siphon Aqueduct.	**07**
	(ક)	એક્વેડક્ટ અને સાયફન એક્વેડક્ટના સ્વછ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**
		OR	
	(a)	List components of gravity dam.	**03**
	(અ)	ભારાશ્રિત બંધના મુખ્ય ભાગોની યાદી બનાવો.	**૦૩**
	(b)	Draw cross-sections of canal in embankment.	**04**
	(બ)	કેનાલ નો પૂર્ણ પુરાણમાં આડછેદ દોરો.	**૦૪**
	(c)	Explain with sketch canal head regulators & cross regulators.	**07**
	(ક)	કેનાલ હેડ રેગ્યુલેટર અને ક્રોસ રેગ્યુલેટર સ્વછ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	**૦૭**

Q.5 **(a)** Explain rock toe filter with neat sketch. **03**

(અ) રોક ટો ફિલ્ટરને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૩

(b) List the forces acting on Sardar Sarovar Dam. **04**

(બ) સરદાર સરોવર ડેમ પર લાગતાં બળોની યાદી બનાવો. ૦૪

(c) Explain Sujalam Sufalam Yojana irrigation project. **07**

(ક) સુજલામ સુફલામ સિંચાઈ યોજના સમજાવો. ૦૭

OR

(a) Explain radial gates with neat sketch. **03**

(અ) રેડિયલ ગેટને સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો. ૦૩

(b) List the equipment used in construction of Earthern Dam. **04**

(બ) માટીના બંધના બાંધકામમાં વપરાતી યંત્ર સામગ્રીની યાદી બનાવો. ૦૪

(c) Explain the process of evaluation of the irrigation project. **07**

(ક) સિંચાઈ યોજનાના મૂલ્યાંકનની પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૭

***

Seat No. / Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024

Subject Code: 4350607 **Date: 27-11-2024**

Subject Name: Irrigation 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.**

			Marks
Q.1	**(a)**	State the factors affecting reservoir losses.	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	જળાશયમા થતા પાણીના લોપ પર અસર કરતા પરીબળો જણાવો.	૦૩
	(b)	Define the terms: (i) Crop period (ii) Base period (iii) kor depth (iv) kor period	**04**
	(બ)	વ્યાખ્યા આપો : (૧) ક્રોપ પિરિયડ (૨) બેઝ પિરિયડ (૩) કોર ડેપ્થ (૪) કોર પિરિયડ.	૦૪
	(c)	Explain the process of evaluation of the irrigation project.	**07**
	(ક)	સિંચાઈ યોજનાના મૂલ્યાંકનની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	Write short note on: Land Reclamination.	**07**
	(ક)	ટૂંક નોથ લખો. જમીન સુધારણા.	૦૭
Q.2	**(a)**	Draw a sketch of gravity dam showing various forces acting upon it.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	ગ્રવિટી ડેમ પર અસર કરતા બળો ને આકુતિ સાથે દર્શાવો.	**૦૩**
	(b)	Write down methods of irrigation and explain Sub-surface irrigation method.	**04**
	(બ)	સિંચાઈ પધ્ધતિ ની રિતો વિશે લખો અને સમજાવો સબ સરફેસ સિંચાઈ પધ્ધતિ.	૦૪
	(c)	Differentiate between drip irrigation and sprinkler iriigation.	**07**
	(ક)	તફાવત આપો. ટપક સિંચાઈ અને સ્પ્રિંકલર સિંચાઈ પધ્ધતિ.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Explain shaft spillway with sketch.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	શાફ્ટ સ્પિલવે આકુતિ સહિત સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write down short note on zones of storage of water in a reservoir.	**04**
	(બ)	જળાશયમા સંગ્રહાયેલા પાણીના વિવિધ ઝોન વિશે ટુંક નોધ લખો.	૦૪
	(c)	State the case study of the irrigation project.	**07**
	(ક)	સિંચાઈ યોજનાની કેસ સ્ટડી વિશે સમજાવો.	૦૭
Q. 3	**(a)**	Enlist the types of gates commonly used for spillway. Explain anyone.	**03**

પ્રશ્ન.3	(અ)	સ્પિલ-વેમા સામન્ય રીતે વપરાતા દરવાજાઓના વિવિધ પ્રકારોની યાદી બનાવો. ગમે તે એક સમજાવો.	૦૩
	(b)	Differentiate between rock-fill dam and composite dam.	**04**
	(બ)	રોક ફિલ બંધ અને કમ્પોસિટ બંધ તફાવત લખો.	૦૪
	(c)	Discuss various methods of assessment of irrigation water.	**07**
	(ક)	સિંચાઈના પાણીના મૂલ્યાંકનની વિવિધ પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરો.	૦૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	Explain in brief about ogee spillway.	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	ઓગી સ્પિલ-વે વિશે વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Write down advantages and disadvantages of earthen dam.	**04**
	(બ)	માટીના બંધના ફાયદા અને ગેર- ફાયદા વિશે લખો.	૦૪
	(c)	Enlist types of cross drainage works and write any two of them.	**07**
	(ક)	કેનાલ ના આડછેદ ના પ્રકાર લખો અને તેમા કોઈ પણ બે વિશે સમજાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	Draw neat sketch of earthen dam showing all component parts.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	માટીના બંધ ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેમા ભાગો દર્શાવો.	૦૩
	(b)	Explain Difference between of Kennedy's and Lacey's Theory.	**04**
	(બ)	કેનેડી અને લેસીની થિયરી વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain with the Neat Sketch i). Tunnel Spillway ii). Shute Spillway iii). Overflow Spillway.	**07**
	(ક)		૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	How water logging occurs?	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	જલ ગ્રસ્ત કેવી રિતે ઉદભવે છે ?	૦૩
	(b)	Enlist area capacity curve.	**04**
	(બ)	વિસ્તાર કપાસિટી કર્વ સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write short note with sketch on 1) canal head regulators 2) cross regulators	**07**
	(ક)	આકુતિ સહિત ટુંક નોથ લખો. (૧) કેનાલ હેડ રેગ્યુલેટર (૨) ક્રોસ રેગ્યુલેટર	૦૭
Q.5	**(a)**	Differentiate between weir and barrage	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	વિયર અને બરાઝ નો તફાવત આપો.	૦૩
	(b)	Write economic height of dam.	**04**
	(બ)	બંધ ની આર્થિક ઉંચાઇ વિશે લખો.	૦૪
	(c)	Draw the cross section of irrigation channel and explain main components of the canal.	**07**
	(ક)	સિંચાઈ ચેનલનો ક્રોસ સેક્શન દોરો અને નહેરના મુખ્ય ઘટકો સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	Derive formula for relation between duty (D), delta (Δ) and base period (B).	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	ડ્યુટી ડેલ્ટા અને બેઝ પીરીયડ વચ્ચેના સબંધનુ સુત્ર મેળવો.	૦૩
	(b)	State the Factors affecting silting of reservoir.	**04**
	(બ)	જળાશયના કાપ ને અસર કરતા પરિબળૉ જણાવો.	૦૪
	(c)	Enlist the methods of assessment of irrigation water and explain.	**07**
	(ક)	સિંચાઈના પાણીની મુલ્યાંકન કરવાની રિતો ની યાદી બનાવી સમજાવો.	૦૭

****

Seat No.: Enrolment No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 5 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023

Subject Code: 4350607 **Date: 08-12-2023**

Subject Name: Irrigation 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.**
5. **Use of non-programmable scientific calculator is permitted.**
6. **English version is authentic.**

			Marks
Q.1	**(a)**	Derive formula for relation between duty (D), delta (Δ) and base period (B).	**03**
પ્રશ્ન.1	(અ)	ડ્યુટી , ડેલ્ટા , અને બેઝ પિરિયડ વચ્ચેનો સંબંધનું સૂત્ર મેળવો.	૦૩
	(b)	Write Merits & Demerits of Irrigation	**04**
	(બ)	સિંચાઇ નાં ફાયદા ઓ અને ગેરફાયદાઓ લખો	૦૪
	(c)	Explain Gross command area , Cultivable command area ,intensity of irrigation ,crop period, core depth , wilting point, Soil water – Plant rela tionship	**07**
	(ક)	ગ્રોસ કમાન્ડ એરિયા, કલ્ટીવેબલ કમાન્ડ એરિયા, સિંચાઈની તીવ્રતા, પાકનો સમયગાળો, કોર ડેપ્થ, વિલ્ટિંગ પોઈન્ટ, માટીમાં રહેલા પાણી - છોડનો સંબંધ સમજાવો.	૦૭
		OR	
	(c)	List out of Factors affecting Duty and suggestion methods of improving duty	**07**
	(ક)	ડ્યુટીને અસર કરતા પરિબળોની યાદી બનાવી અને ડ્યુટી વધારવા ની પદ્ધત્તિઓ સૂચવો.	૦૭
Q.2	**(a)**	Write a note on sprinkler irrigation method.	**03**
પ્રશ્ન.2	**(અ)**	**ફુવારા સિંચાઇ ની રીત પર ટુંકનોધ લખો**	**૦૩**
	(b)	Draw layout of drip irrigation method.	**04**
	(બ)	ટપક સિંચાઇ પદ્ધતિ નો લે આઉટ દોરો.	૦૪
	(c)	Write down methods of irrigation and explain each of them in brief	**07**
	(ક)	સિંચાઇ ની રીતો લખો અને દરેક ને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	**(a)**	Draw layout of portable sprinkler irrigation system.	**03**
પ્રશ્ન.2	(અ)	પોટેબલ સ્પ્રિંક્લર સિંચાઇ સીસ્ટમ નું લેઆઉન્ટ દોરો	૦૩
	(b)	State advantages and disadvantages of Drip irrigation method	**04**
	(બ)	ટપક સિંચાઇ નાં લાભ અને ગેરલાભ જણાવો.	૦૪
	(c)	1) Define term i) Cumec day ii) Field capacity iii) capillary water iv) hygroscope water 2) one crops having delta[Δ] is 50 cm and based period[B] is 130 days calculate the duty [D] in hector / cumec	**07**
	(ક)	૧) વ્યાખ્યાઇત કરો ૧) ક્યુમેક ડે ૨) ફિલ્ડ કેપેસિટી ૩) કેપિલરી વોટર ૪) હાઇગ્રોસ્કોપિક વોટર ૨) એક પાક નો ડેલ્ટા [Δ] ૫૦ સે.મી છે અને તેનો બેઝ પિરિયડ [B] એ ૧૩૦ દિવસ છે તો ડ્યુટી [D] ની ગણતરી હેક્ટર/ક્યુમેક માં કરો	૦૭
Q. 3	**(a)**	How water logging occurs?	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	વોટર લોગીંગ કેવી રીતે થાય છે ?	૦૩
	(b)	Write in details of Zones of storage a reservoir and explain reservoir losses	**04**
	(બ)	જળાશય ના સંગ્રહ વિસ્તારની વિગતો લખો અને જળાશય ના પાણી નાં વ્યય ને સમજાવો	૦૪
	(c)	1) Describe the investigation of reservoir planning before construction of Reservoir 2) Write selection of site for reservoir	**07**

	(ક)	૧) જળાશય બનાવતા પહેલા તેનાં આયોજન માટેના અન્વેષણો [ઇન્વેસ્ટિગેશન] ને વર્ણાવો. ૨) જળાશય બનાવવા માટે નાં સ્થળની પસંદગી વિષે લખો	૦૭
		OR	
Q. 3	**(a)**	What are the preventive measures for water logging?	**03**
પ્રશ્ન.3	(અ)	જલ ગ્રસ્ત અટકાવવા માટેના ઉપાયો જણાવો.	૦૩
	(b)	Describe the function of toe filter and relief wells in an earthen dam	**04**
	(બ)	માટીના બંધ માં રોક ટો અને રીલીફ વેલ નું કાર્ય સમજાવો.	૦૪
	(c)	1) Write different methods of sedimentation of reservoir and explain any one in details 2) Write economic height of dam	**07**
	(ક)	૧) જળાશય કાંપ પુરાણ નું નિયંત્રણ કરવા માટેની રીતો જણાવો અને ગમે તે એક ને વિગતવાર સમજાવો ૨) બંધ ની ઇકોનોમિક ઊંચાઇ ને સમજાવો.	૦૭
Q. 4	**(a)**	List out use the types of spillways and draw only sketch of any one spillway	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	સ્પીલવે નાં પ્રકારો લખો અને ગમે તે એક ની માત્ર આકૃતિ દોરો.	૦૩
	(b)	Draw neat sketch of gravity dam and labeled its components.	**04**
	(બ)	ભારાશ્રિત બંધ નાં ભાગો ને ની સ્વચ્છ આકૃતિ ને જરૂરી નામ નિર્દેશન સાથે દોરો.	૦૪
	(c)	State types of failures of dams and explain their remedial measures.	**07**
	(ક)	ડેમ નિષ્ફળ જવાના કારણો જણાવો અને તેને રોકવા માટે નાં પગલાં સમજાવો	૦૭
		OR	
Q. 4	**(a)**	Draw the sketch and label it of component of an earth dam.	**03**
પ્રશ્ન.4	(અ)	નામ નિર્દેશન વાળી આકૃતિ થી માટી નાં બંધ નાં ભાગો દર્શાવવો.	૦૩
	(b)	.List out with sketch of Forces acting on a gravity dam	**04**
	(બ)	ગ્રેવિટી ડેમ પર અસર કરતા બળો ને આકૃતિ સાથે દર્શાવવો.	૦૪
	(c)	Define Energy dissipater in dam and given with sketch in details of types of spillways based on most prominent feature.	**07**
	(ક)	ડેમમાં એનર્જી ડિસિપેટરને વ્યાખ્યાઇત કરો અને મોટા ભાગની અગ્રણી વિશેષતા ઓ નાં આધારે સ્પિલવે ના પ્રકારો ને આકૃતિ સહ વિગતો વાર સમજાવો	૦૭
Q.5	**(a)**	List out the types of canal lining	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	કેનાલ લાઇનિંગના પ્રકારો ની યાદી બનાવો.	૦૩
	(b)	List out the Classification of canals according to alignment and position	**04**
	(બ)	ગોઠવણી અને સ્થિતિ અનુસાર નહેરોના વર્ગીકરણની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	Draw the cross section of fully in cutting canal and Write short note with sketch on 1) canal head regulators 2) cross regulators	**07**
	(ક)	સંપૂર્ણ કટિંગ માં હોય તેવા કેનાલ નો આડછેદ ને દોરો અને નીચેના વિષે ટુંકી નોંધ લખો ૧) કેનાલ હેડ રેગ્યુલેટર ૨) ક્રોસ રેગ્યુલેટર	૦૭
		OR	
Q.5	**(a)**	Explain Difference between of Kennedy's and Lacey's Theory	**03**
પ્રશ્ન.5	(અ)	કેનેડી અને લેસીની થિયરી વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો	૦૩
	(b)	Give Classification of canal based on network and List out any four factors affecting canal alignment	**04**
	(બ)	નેટવર્ક નાં આધારે કેનાલ નું વર્ગીકરણ કરો અને કેનાલ નાં એલાઇનમેંન્ટ પર અસર કરતા કોઈ પણ ચાર પરિબળો ની યાદી બનાવો.	૦૪
	(c)	Draw the sketch and Explain term 1) Cross Drainage work 5) Aqueduct, 2) siphon Aqueduct 6) super passage , 3) level crossing 7) Berm 4) Free Board	**07**
	(ક)	નીચેના પદો ને આકૃતિ સહ સમજાવો ૧) ક્રોસ ડ્રેનેજ વર્ક ૫) એક્વેડક્ટ ૨) સીમ્ફોન એક્વેડક્ટ ૬) સુપર પેસેજ ૩) લેવલ ક્રોસિંગ ૭) બર્મ ૪) ફ્રી બોર્ડ	૦૭