

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2025**

**Subject Code: 4360607**

**Date: 16-05-2025**

**Subject Name: Ground Water 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: (i) Permeability, (ii) hydraulic conductivity, & (iii) transmissibility	03
પ્રશ્ન.1	(અ) વ્યાખ્યા આપો: (૧) પારગમ્યતા, (૨) હાઈડ્રોલીક કન્ડક્ટીવિટી, અને (૩) ટ્રાન્સમિસિબિલિટી.	૦૩
	(b) Explain confined aquifer with neat sketch.	04
	(બ) બંધીયાર એક્વિફરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી તેના વિષે સમજાવો.	૦૪
	(c) Write a short note on Subsurface methods for ground water exploration.	07
	(ક) ભૂગર્ભ જળનાં અન્વેષણ માટેની સબ સર્ફેસ રીતો પર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭
	OR	
	(c) Explain the physical characteristics of ground water quality in detail.	07
	(ક) ભૂગર્ભ જળની ગુણવત્તાના ભૌતિક ગુણધર્મો વિષે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
Q.2	(a) List various tests for ground water quality and describe any one in detail.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ભૂગર્ભ જળની ગુણવત્તાના પરીક્ષણોની યાદી આપી કોઈપણ એક વિષે વિગતવાર સમજાવો.	૦૩
	(b) Identify and list the reasons for degradation in ground water quality of your area/ city.	04
	(બ) આપના વિસ્તાર/ શહેરના ભૂગર્ભ જળની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થવાના કારણો ઓળખી યાદી આપો.	૦૪
	(c) Explain injection well method for artificial recharge method.	07
	(ક) કૃત્રિમ પુન:પુરવણી માટેની ઇન્જેક્શન વેલ ની રીત ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.	૦૭
	OR	
Q.2	(a) Define Darcy's law and give its limitations.	03
પ્રશ્ન.2	(અ) ડાર્સીનો નિયમ વ્યાખ્યાયિત કરી તેની મર્યાદાઓ લખો.	૦૩
	(b) Describe electric logging method for geophysical survey of ground water.	04
	(બ) ભૂગર્ભજળ માટે જીઓ ફીઝીકલ સર્વેની ઇલેક્ટ્રીક લોગીંગની રીત વર્ણવો.	૦૪
	(c) Give a list of methods of artificial recharge and explain anyone in detail.	07
	(ક) કૃત્રિમ પુન:પુરવણીની રીતોની યાદી આપી કોઈપણ એક વિષે વિગતવાર સમજાવો.	૦૭

Q. 3	(a)	Describe the site conditions in which recharge well method is suitable for artificial recharge.	03
<b>પ્રશ્ન.3</b>	<b>(અ)</b>	કેવી સ્થળ પરિસ્થિતિમાં રીચાર્જ વેલની રીત કૃત્રિમ પુન:પુરવણી માટે ની યોગ્ય રહેશે તે વર્ણવો.	<b>૦૩</b>
	(b)	List out the criteria for identification of any area for artificial recharge.	04
	<b>(બ)</b>	કોઈ પણ વિસ્તારને કૃત્રિમ પુન:પુરવણી માટે પસંદગી કરવા માટેના પરિબલોની યાદી આપો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Describe the method of construction of open well.	07
	<b>(ક)</b>	ખુલ્લા કૂવાના બાંધકામની રીત વર્ણવો.	<b>૦૭</b>
OR			
Q. 3	(a)	Explain the spreading methods for artificial ground water recharge.	03
<b>પ્રશ્ન.3</b>	<b>(અ)</b>	ભૂગર્ભ જળના કૃત્રિમ પુન:પુરવણી માટેની સ્પ્રેડીંગ (ફેલાવા)ની પદ્ધતિ વિષે સમજાવો.	<b>૦૩</b>
	(b)	Discuss the economical benefits of ground water development.	04
	<b>(બ)</b>	ભૂગર્ભ જળના વિકાસનાં આર્થિક ફાયદાઓની ચર્ચા કરો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Describe slotted type Tube well in detail with neat sketch.	07
	<b>(ક)</b>	ખાંચા પ્રકારનો ટ્યુબવેલ આકૃતિ સહિત વર્ણવો.	<b>૦૭</b>
Q. 4	(a)	Draw a neat sketch of plunger pump with necessary details.	03
<b>પ્રશ્ન.4</b>	<b>(અ)</b>	પ્લન્જર પમ્પની સ્વચ્છ આકૃતિ જરૂરી વિગતો સાથે દોરો.	<b>૦૩</b>
	(b)	Explain in brief well disinfection.	04
	<b>(બ)</b>	કૂવાનાં જીવાણુનાશન વિષે ટૂંકમાં સમજાવો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Write a short note on Mechanism of Sea water Intrusion.	07
	<b>(ક)</b>	દરિયાઈ પાણીના અંતરભેદનની મીકેનીઝમ પર ટૂંકનોંધ લખો.	<b>૦૭</b>
OR			
Q. 4	(a)	Draw a neat sketch of air lift pump with necessary details.	03
<b>પ્રશ્ન.4</b>	<b>(અ)</b>	એર લીફ્ટ પમ્પની સ્વચ્છ આકૃતિ જરૂરી વિગતો સાથે દોરો.	<b>૦૩</b>
	(b)	Write a short note on safe yield of well.	04
	<b>(બ)</b>	કૂવાના સેઈફ યીલ્ડ પર ટૂંકનોંધ લખો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Discuss remedial measures to control sea water intrusion.	07
	<b>(ક)</b>	દરિયાઈ પાણીના અંતરભેદનને નિયંત્રિત કરવા માટેનાં પગલા ચર્ચો.	<b>૦૭</b>
Q.5	(a)	List the causes of Sea water Intrusion.	03
<b>પ્રશ્ન.5</b>	<b>(અ)</b>	દરિયાઈ પાણીના અંતરભેદન થવાના કારણો આપો.	<b>૦૩</b>
	(b)	Give difference between Well and tube well.	04
	<b>(બ)</b>	કૂવા અને ટ્યુબ વેલ વચ્ચે તફાવત આપો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Explain method of construction of tube well.	07
	<b>(ક)</b>	ટ્યુબવેલનાં બાંધકામની રીત વિષે સમજાવો	<b>૦૭</b>
OR			
Q.5	(a)	List the ill effects of sea water intrusion.	03
<b>પ્રશ્ન.5</b>	<b>(અ)</b>	દરિયાઈ પાણીના અંતરભેદનની ખરાબ અસરોની યાદી આપો.	<b>૦૩</b>
	(b)	Discuss the benefits of well and tube well irrigation.	04
	<b>(બ)</b>	કૂવા અને ટ્યુબ વેલ દ્વારા સિંચાઈના ફાયદાઓ ચર્ચો.	<b>૦૪</b>
	(c)	Write a short note on well losses.	07
	<b>(ક)</b>	વેલ લોસીસ પર ટૂંકનોંધ લખો.	<b>૦૭</b>

# GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

## Diploma Engineering – SEMESTER – 6 (NEW) – EXAMINATION – Summer-2024

**Subject Code: 4360607****Date: 21-05-2024****Subject Name: Ground Water 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.

<b>Q.1</b>	(a) State importance of Ground water.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.1	(અ) ભૂગર્ભ જળનું મહત્વ સમજાવો.	૦૩
	(b) Define Darcy's law and explain its limitations.	<b>04</b>
	(બ) ડાર્સી નિયમ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેની મર્યાદા સમજાવો.	૦૪
	(c) Describe surface surveys for ground water exploration.	<b>07</b>
	(ક) ભૂગર્ભ જળ સંશોધન માટેના સરફેસ સર્વેનું વર્ણન કરો.	૦૭
	<b>OR</b>	
	(c) Describe sub surface surveys for ground water exploration.	<b>07</b>
	(ક) ભૂગર્ભ જળ સંશોધન માટે પેટા સપાટી સર્વેનું વર્ણન કરો.	૦૭
<b>Q.2</b>	(a) Define Perched Aquifer with neat sketch.	<b>03</b>
પ્રશ્ન.2	(અ) પર્ચ એક્વીફર સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain factors affecting ground water quality.	<b>04</b>
	(બ) ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાને અસર કરતા પરિબલો સમજાવો.	૦૪
	(c) State spreading methods for artificial recharge and explain khet talavadi method.	<b>07</b>
	(ક) કૃત્રિમ રિચાર્જ માટે વિવિધ સ્પ્રેડીંગ પદ્ધતિઓ જણાવો અને ખેત તલાવડી પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
	<b>OR</b>	
<b>Q.2</b>	(a) Define term related to ground water.(1) Aquifuge (2) Aquitards	<b>03</b>
પ્રશ્ન.2	(અ) ભૂગર્ભ જળને લગતી વ્યાખ્યા આપો (૧) એક્વીફ્યુઝ (૨) એક્વીટાર્ડ.	૦૩
	(b) Explain reasons of ground water quality degradation.	<b>04</b>
	(બ) ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તા ઘટવાના કારણો સમજાવો.	૦૪
	(c) Explain injection well method for artificial recharge method.	<b>07</b>
	(ક) કૃત્રિમ રિચાર્જ પદ્ધતિ માટે ઇન્જેક્શન વેલ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
<b>Q. 3</b>	(a) State the causes of ground water losses .	<b>03</b>
પ્રશ્ન.3	(અ) ભૂગર્ભ જળ નીચું જવાનાં કારણો જણાવો.	૦૩
	(b) What are the favorable conditions for natural or artificial recharge?	<b>04</b>
	(બ) કુદરતી અથવા કૃત્રિમ રિચાર્જ માટે અનુકૂળ પરિસ્થિતિઓ જણાવો.	૦૪
	(c) Which are the steps to be carried out in design of tube well? Explain in detail.	<b>07</b>
	(ક) ટ્યુબવેલની ડિઝાઇન માટેનાં પગલા વિગતવાર સમજાવો.	૦૭
	<b>OR</b>	
<b>Q. 3</b>	(a) Explain occurrence of ground water.	<b>03</b>

પ્રશ્ન.3	(અ) ભૂગર્ભજળ ઉદભવની ઘટના સમજાવો.	૦૩
	(b) State sources of ground water and explain infiltration gallery.	04
	(બ) ભૂગર્ભજળનાં સ્ત્રોતો જણાવો અને ઇન્ફિલ્ટ્રેશન ગેલેરી સમજાવો.	૦૪
	(c) What information should be supplied to pump manufactures before purchasing a pump.	07
	(ક) પંપ ખરીદતા પહેલાં પંપ ઉત્પાદકોને શું માહિતી પૂરી પાડવી જોઈએ.	૦૭
Q. 4	(a) What are the advantages of rain water harvesting?	03
પ્રશ્ન.4	(અ) વરસાદી પાણીના સંગ્રહના ફાયદા શું છે?	૦૩
	(b) How can we select proper pumping set?	04
	(બ) આપણે યોગ્ય પમ્પિંગ સેટ કેવી રીતે પસંદ કરી શકીએ?	૦૪
	(c) How discharge test is conducted on a well to determine it's yield ?	07
	(ક) ઉપજ નક્કી કરવા માટે ફ્લુઆમાં ડિસ્ચાર્જ ટેસ્ટ કેવી રીતે કરવામાં આવે છે ?	૦૭
<b>OR</b>		
Q. 4	(a) Write a note on basin method for ground water recharge.	03
પ્રશ્ન.4	(અ) ભૂગર્ભ જળ રિચાર્જ માટે બેસિન પદ્ધતિ પર નોંધ લખો.	૦૩
	(b) Explain Specific Capacity of a well.	04
	(બ) ફ્લુઆની સ્પેસિફિક ક્ષમતા સમજાવો.	૦૪
	(c) Enlist methods of tube well development and explain any two.	07
	(ક) ટ્યુબવેલ ડેવલપમેન્ટની પદ્ધતિઓ જણાવો અને કોઈપણ બે સમજાવો.	૦૭
Q.5	(a) How the check-dam becomes helpful to control salinity ingress on costal area?	03
પ્રશ્ન.5	(અ) દરિયાકાંઠાના વિસ્તારમાં ખારાશના પ્રવેશને નિયંત્રિત કરવા ચેકડેમ કેવી રીતે મદદરૂપ બને છે?	૦૩
	(b) Describe ill-effect of sea water intrusion.	04
	(બ) દરિયાઈ પાણીના ઘૂસણખોરીની ખરાબ અસરનું વર્ણન કરો.	૦૪
	(c) Describe Ghyben Herzberg relation between fresh & Saline water.	07
	(ક) તાજા અને ખારા પાણી વચ્ચે ગીબેન હર્ઝબર્ગના સંબંધનું વર્ણન કરો.	૦૭
<b>OR</b>		
Q.5	(a) Explain remedial measures to prevent sea water intrusion.	03
પ્રશ્ન.5	(અ) દરિયાઈ પાણીના ઘૂસણખોરીને રોકવા માટેના ઉપચારાત્મક પગલાં સમજાવો.	૦૩
	(b) Explain reasons responsible for seawater intrusion.	04
	(બ) દરિયાઈ પાણીના ઘૂસણખોરી માટે જવાબદાર કારણો સમજાવો.	૦૪
	(c) Discuss “ Seawater intrusion in coastal areas a challenging problem”	07
	(ક) ચર્ચા કરો " દરિયાકાંઠાના વિસ્તારોમાં દરિયાઈ પાણીની ઘૂસણખોરી એક પડકારરૂપ સમસ્યા"	૦૭