

Enrollment No./Seat No.:

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA IN ENGINEERING - SEMESTER - VI EXAMINATION - WINTER 2025

Subject Code: 4360607

Date: 20-11-2025

Subject Name: Ground Water Engineering

Time: 02:30 PM TO 05:00 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) Explain about the origin of groundwater.	03
(અ) ભૂગર્ભજળના ઉદ્ભવ વિષે સમજાવો.	૦૩
(b) Define Darcy's law and explain its significance.	04
(બ) ડાર્સીનો નિયમ વ્યાખ્યાયિત કરો અને તેનું મહત્વ સમજાવો.	૦૪
(c) Describe in detail the surface methods used for groundwater exploration.	07
(ક) ભૂગર્ભજળ સંશોધનની સપાટી આધારિત પદ્ધતિઓનું વિગતવાર વર્ણન કરો.	૦૭
OR	
(c) Describe in detail the subsurface methods used for groundwater exploration.	07
(ક) ભૂગર્ભજળ સંશોધનની પેટા-સપાટી આધારિત પદ્ધતિઓનું વિગતવાર વર્ણન કરો.	૦૭
Q.2 (a) Define specific retention and specific yield.	03
(અ) વિશિષ્ટ ધારણ ક્ષમતા અને વિશિષ્ટ આવકની વ્યાખ્યા આપો.	૦૩
(b) Explain the working principle of submersible pump and air lift pump.	04
(બ) સબમર્સિબલ પંપ અને એર લિફ્ટ પંપના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૪
(c) Explain the factors affecting groundwater quality.	07
(ક) ભૂગર્ભ જળની ગુણવત્તાને અસર કરતા પરિબલો સમજાવો.	૦૭
OR	
(a) Differentiate between permeability and transmissibility.	03
(અ) પરાગમ્યતા અને સંવહનક્ષમતા વચ્ચેનો ભેદ સમજાવો.	૦૩
(b) Explain the working principle of jet pump and plunger pump.	04
(બ) જેટ પંપ અને પ્લન્જર પંપના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો.	૦૪
(c) Explain in detail various tests conducted to assess groundwater quality.	07

- (ક) ભૂગર્ભજળની ગુણવત્તાના મૂલ્યાંકન માટે કરવામાં આવતા વિવિધ પરીક્ષણો વિગતવાર સમજાવો. ૦૭
- Q.3 (a)** Explain following methods of artificial recharge. ૦૩
 (i) Percolation ponds (ii) Recharge wells (iii) Check dams
- (અ) કૃત્રિમ પુનઃ પુરવણીની નીચેની ત્રણ પદ્ધતિઓનો સમજાવો. ૦૩
 (i) ઝરણા ફૂંડ (ii) પુનઃ પુરવણી કૂવો (iii) ચેક ડેમ
- (b) Explain in brief Rainwater harvesting with neat sketch. ૦૪
- (બ) સ્વચ્છ આકૃતિસહિત વરસાદી પાણીના સંચયને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. ૦૪
- (c) Describe the objectives and importance of artificial recharge. ૦૭
- (ક) કૃત્રિમ પુનઃ પુરવણીના ઉદ્દેશો અને મહત્વનું વર્ણન કરો. ૦૭
- OR**
- (a) List the advantages and disadvantages of artificial recharge. ૦૩
- (અ) કૃત્રિમ પુનઃ પુરવણીના ફાયદા અને ગેરફાયદાઓની યાદી બનાવો. ૦૩
- (b) Write a short note on identification of suitable areas for artificial recharge. ૦૪
- (બ) કૃત્રિમ પુનઃ પુરવણી માટે યોગ્ય વિસ્તારોની ઓળખ પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૪
- (c) Describe briefly the different stages of groundwater development. ૦૭
- (ક) ભૂગર્ભજળ વિકાસના વિવિધ તબક્કાઓનું સંક્ષિપ્તમાં વર્ણન કરો. ૦૭
- Q.4 (a)** Define shallow, medium and deep wells. ૦૩
- (અ) છીછરા, મધ્યમ અને ઊંડા કૂવાઓની વ્યાખ્યા આપો. ૦૩
- (b) Explain the terms: specific capacity and well losses. ૦૪
- (બ) પદો સમજાવો: વિશિષ્ટ ક્ષમતા અને કૂવાના વ્યય ૦૪
- (c) Discuss the interference among wells and methods to reduce it. ૦૭
- (ક) કૂવાઓ વચ્ચેના હસ્તક્ષેપ અને તેને ઘટાડવાની પદ્ધતિઓની ચર્ચા કરો. ૦૭
- OR**
- (a) State any three benefits of well irrigation. ૦૩
- (અ) કૂવા દ્વારા થતી સિંચાઈના કોઈપણ ત્રણ લાભો જણાવો. ૦૩
- (b) Explain the concept of safe yield through well and its importance. ૦૪
- (બ) કૂવામાંથી મેળવાતી સુરક્ષિત આવકની વિભાવના અને તેનું મહત્વ સમજાવો. ૦૪
- (c) Explain the steps, structure, principles and data required for the design of a tubewell. ૦૭
- (ક) ટ્યુબવેલની રચના માટે જરૂરી પગલાં, માળખું, સિદ્ધાંતો અને માહિતીની સમજૂતી આપો. ૦૭
- Q.5 (a)** Explain importance of studying sea water intrusion in coastal groundwater management. ૦૩
- (અ) દરિયાકાંઠાના ભૂગર્ભજળ વ્યવસ્થાપનમાં દરિયાઈ પાણીના અંતર્ભેદનના અભ્યાસની મહત્વતા સમજાવો. ૦૩

- (b) List the causes of sea water intrusion. 04
- (બ) દરિયાઈ પાણીના અંતર્ભેદનના કારણો જણાવો. ૦૪
- (c) Explain about the Ghyben-Herzberg freshwater–seawater interface with a neat diagram. 07
- (ક) સ્વચ્છ આકૃતિસહિત ઘાયબન- હર્ઝબર્ગ તાજા પાણી-દરિયાઈ પાણીની સંસર્ગ સપાટી વિષે સમજૂતી આપો. ૦૭

OR

- (a) State any three ill effects of sea water intrusion. 03
- (અ) દરિયાઈ પાણીના અંતર્ભેદનના ત્રણ હાનિકારક પરિણામો સમજાવો. ૦૩
- (b) Write a short note on remedial measures to control sea water intrusion. 04
- (બ) દરિયાઈ પાણીના અંતર્ભેદનને નિયંત્રિત કરવા માટેના ઉપાયો પર ટૂંકી નોંધ લખો. ૦૪
- (c) Explain the significance of studying freshwater–seawater interface in groundwater management. 07
- (ક) ભૂગર્ભજળ વ્યવસ્થાપનમાં મીઠા પાણી-દરિયાઈ પાણીની સંસર્ગ સપાટીના અભ્યાસનું મહત્વ સમજાવો. ૦૭
