

Seat No.: \_\_\_\_\_

Enrolment No. \_\_\_\_\_

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 6 (NEW) - EXAMINATION – SUMMER-2022

**Subject Code:3360610**

**Date :17-06-2022**

**Subject Name:Advance Hydrology**

**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.

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઈ પણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

પ્રશ્ન -૧

1. Give Application of Hydrology  
૧. હાઈડ્રોલોજી ની અરજી જણાવો.
2. Write Water Budget Equation  
૨. પાણી - બજેટ સમીકરણ લખો.
3. Draw a sketch of Hydrological Cycle  
૩. જળ-ચક્રની સ્વચ્છ આકૃતી દોરો.
4. Explain Actual & Potential Evapotranspiration  
૪. વાસ્તવીક અને સંભવીત બાષ્પપ્રસ્વેદન સમજાવો.
5. Define W- Index &  $\Phi$  - Index  
૫. વ્યાખ્યા આપો : W- Index &  $\Phi$  - Index
6. What is S-Hydrograph  
૬. S-Hydrograph સમજાવો.
7. Give difference between infiltration & infiltration rate.  
૭. અંત: સ્ત્રવણ અને અંત: સ્ત્રવણ દર વચ્ચેનો તફાવત જણાવો.
8. Give equation to find out volume of direct runoff.  
૮. ડાઈરેક્ટ રન-ઓફ નું કદ મેળવવા માટેનું સૂત્ર જણાવો.
9. Write formula to find optimum number of raingauge.  
૯. ઈષ્ટતમ વૃષ્ટિમાપકની સંખ્યા શોધવાનું સૂત્ર જણાવો.
10. Give horton's equation of infiltration.  
૧૦. અંત: સ્ત્રવણ માટેનું હોરટોનનું સૂત્ર લખો.

**Q.2**

- (a) Explain India's Water Resources with reference to statistical data  
(અ) આંકડાકીય માહિતી ના સંદર્ભમાં ભારતની જળસંપત્તી વીશે સમજાવો.

**03**

પ્રશ્ન -૨

**03**

OR

- (a) Define Advance Hydrology & Explain various terms related to it.  
(અ) એડવાન્સ હાઈડ્રોલોજીની વ્યાખ્યા આપી તેને લગતા વીવીધ પદો સમજાવો.
- (b) Give Advantages & Disadvantages of Automatic Rain gauge  
(બ) સ્વચાલીત વૃષ્ટિમાપકના ફાયદા તથા ગેરફાયદા જણાવો.

**03**

**03**

**03**

**03**

OR

- (b) Explain working of GIS with its application.

**03**

- (બ) GIS ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવી તેની ઉપયોગીતા જણાવો. ૦૩
- (c) Define Remote Sensing & Explain its various stages. ૦૪
- (ક) રીમોટ સેન્સિંગની વ્યાખ્યા આપી તેના મુખ્ય તબક્કાઓ સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Enlist various types of rain gauge & explain floating type of rain gauge. ૦૪
- (ક) વૃષ્ટીમાપકના પ્રકારોની યાદી બનાવી ફ્લોટ પ્રકારનું વૃષ્ટીમાપક સમજાવો. ૦૪
- (d) Enlist various methods for measurement of average rainfall & explain any two. ૦૪
- (ક) સરેરાશ વરસાદ માપવાની રીતોની યાદી બનાવી કોઈ બે સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) Enlist & Explain methods for presentation of rainfall data. ૦૪
- (ક) વરસાદની માહિતી ને દર્શાવવાની રીતોની યાદી બનાવી સમજાવો. ૦૪

**Q.3**  
**પ્રશ્ન - ૩**

- (a) Explain Atmometer in detail. ૦૩
- (અ) એટમોમીટર વિસ્તૃત રીતે સમજાવો ૦૩

OR

- (a) Explain Potometer in detail ૦૩
- (અ) પોટોમીટર વિસ્તૃત રીતે સમજાવો. ૦૩
- (b) Enlist & Explain factors affecting Evaporation. ૦૩
- (બ) બાષ્પીભવન ને અસર કરતાં પરીબળોની યાદી બનાવો અને સમજાવો. ૦૩

OR

- (b) Enlist & Explain factors affecting Evapotranspiration. ૦૩
- (બ) બાષ્પપ્રસવેદન ને અસર કરતાં પરીબળોની યાદી બનાવો અને સમજાવો. ૦૩
- (c) Write a short note on Infiltration Indices. ૦૪
- (ક) અંત: સ્ત્રવણ સૂચકાંકો ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૪

OR

- (c) Enlist & Explain factors affecting Infiltration. ૦૪
- (ક) અંત: સ્ત્રવણ ને અસર કરતાં પરીબળોની યાદી બનાવો અને સમજાવો. ૦૪
- (d) For a storm of three hour duration. The rainfall rate is as follow. If the surface runoff is 3.5cm determine the W- Index &  $\Phi$  - Index. ૦૪

Time period (minute)	30	30	30	30	30	30
Rainfall Intensity(cm/hr)	1.5	3.5	4.5	3.2	2.0	1.0

- (ક) ત્રણ કલાકના સમયગાળાના વરસાદનો દર નીચે મુજબ છે અને સપાટી પરનો રનઓફ 3.5cm હોય તો W- Index અને  $\Phi$  - Index ની કિંમત શોધો. ૦૪

સમયગાળો (minute)	30	30	30	30	30	30
વરસાદની તીવ્રતા (cm/hr)	1.5	3.5	4.5	3.2	2.0	1.0

OR

- (d) Derive equation of Infiltration Capacity Curve. ૦૪
- (ક) અંત: સ્ત્રવણ ક્ષમતા વક્રનું સમીકરણ સાબિત કરો. ૦૪

**Q.4**  
**પ્રશ્ન - ૪**

- (a) Give assumption for Unit Hydrograph. ૦૩
- (અ) એકમ હાઈડ્રોગ્રાફ માટેની ધારણા જણાવો. ૦૩

OR

- (a) Explain Types of runoff. ૦૩

- (અ) રન-ઓફના પ્રકાર સમજાવો. ૦૩  
 (b) Explain Various Components of Hydrograph with neat sketch. ૦૪  
 (બ) હાઈડ્રોગ્રાફ ના મુખ્ય ભાગો આકૃતી દોરી સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) Explain Separation of base flow from runoff. ૦૪  
 (અ) રન-ઓફમાંથી બેસ ફ્લોને અલગ કરવાની રીત સમજાવો. ૦૪  
 (ક) The ordinates of 3 hours unit hydrograph are given below. Find the ordinate of 6 hours unit hydrograph for the same basin analytically, also sketch this unit hydrograph. What is the peak value of discharge in this hydrograph? ૦૭

Time(hr)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Co-ordinate (m <sup>3</sup> /sec)	0	12	26	19	17	13	10	8	5	2	0

- (ક) એકમ હાઈડ્રોગ્રાફના ૩-કલાકના ઓર્ડિનેટ નીચે મુજબ છે. દો ૬-કલાકના હાઈડ્રોગ્રાફના સમાન બેઝિન માટે ઓર્ડિનેટ શોધો. એકમ હાઈડ્રોગ્રાફ દોરો. આ એકમ હાઈડ્રોગ્રાફમાં ડીસચાર્જની મહત્તમ કિંમત જણાવો. ૦૭

Time(hr)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Co-ordinate (m <sup>3</sup> /sec)	0	12	26	19	17	13	10	8	5	2	0

**Q.5**  
 પ્રશ્ન -૫

- (a) Explain method for control of flood with sketch. ૦૪  
 (અ) પૂર-નીયંત્રણ માટેની રીત આકૃતી દોરી સમજાવો. ૦૪  
 (b) Write a short note on S-hydrograph. ૦૪  
 (બ) S-hydrograph ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૪  
 (c) Define flood & give its various causes. ૦૩  
 (ક) પૂરની વ્યાખ્યા આપો અને તેના વીવીધ કારણો જણાવો. ૦૩  
 (d) Write Various losses caused due to flood. ૦૩  
 (ડ) પૂરના કારણે થતા વીવીધ વ્યય લખો. ૦૩

\*\*\*\*\*