

**GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**  
**DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – 6(NEW) • EXAMINATION – SUMMER 2018**

**Subject Code: 3360610****Date: 08-May-2018****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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

**Q.1**

Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો.

**14**

1. State Water Resources in India.
૧. ભારતના જળ સ્ત્રોતો જણાવો.
2. State the methods for estimating missing rainfall data.
૨. વરસાદની ખૂટતી વિગતો અંદાજવાની રીતો જણાવો.
3. Differentiate Hydrograph and Hyetograph.
૩. હાઇડ્રોગ્રાફ અને હાયેટોગ્રાફનો તફાવત જણાવો.
4. Define A.A.R. and State its use.
૪. A.A.R.ની વ્યાખ્યા આપો અને તેનો ઉપયોગ જણાવો.
5. State various 'Water Losses'.
૫. પાણીના જૂદા જૂદા વ્યય જણાવો.
6. Define  $\phi$ - index and W-index.
૬.  $\phi$ - ઘાતાંક અને W-ઘાતાંકની વ્યાખ્યા આપો.
7. State methods for estimating Evapotranspiration.
૭. બાષ્પોત્સર્જન અંદાજવાની રીતો જણાવો.
8. State methods for determining Infiltration.
૮. અંતઃસ્રવણ અંદાજવાની રીતો જણાવો.
9. State methods for Separating Base-Flow.
૯. મૂળ-પ્રવાહ (Base-Flow) જૂદો પાડવાની રીતો જણાવો.
10. State methods for Estimating Flood.
૧૦. પૂર અંદાજવાની રીતો જણાવો.

**Q.2**

- (a) Describe the Scope of Hydrology. **03**  
પ્રશ્ન. ૨ (અ) જળવિજ્ઞાનના સ્કોપનું વર્ણન કરો. **03**

OR

- (a) Enlist the basic Hydro-Meteorological data. **03**  
(અ) મૂળભૂત હાઇડ્રો-મિટ્યોરોલોજીકલ ડેટાની યાદી બનાવો. **03**  
(b) State the factors considered while selecting a site for a rain-gauge station. **03**  
(બ) વૃષ્ટિમાપક સ્થળ પસંદ કરવા માટે લક્ષમાં લેવાતા પરિબળો જણાવો. **03**

OR

- (b) Distinguish between recording and non-recording rain-gauges, giving examples of such gauges used in India. 03
- (બ) ભારતમાં ઉપયોગમાં લેવાતા અભિલેખી અને બિન-અભિલેખી વૃષ્ટિમાપકોનું ઉદાહરણ આપી તેનો તફાવત દર્શાવો. 03
- (c) Discuss the analysis of rainfall data with respect to time, space, frequency and intensity. 04
- (ક) વરસાદની વિગતોનું સમય, જગ્યા, આવૃત્તિ અને તીવ્રતાના સંદર્ભમાં પૂથક્કરણ કરો. 04

OR

- (c) Explain any one method for estimating missing rainfall data at a station. 04
- (ક) કોઈ એક સ્થળે વરસાદની ખૂટતી વિગતો અંદાજવાની કોઈ એક રીત સમજાવો. 04
- (d) Explain any one method to evaluate the rate of evaporation from a reservoir. 04
- (ડ) જળાશયના બાષ્પિભવન દરનું મુલ્યાંકન કરવા માટેની કોઈ એક રીત સમજાવો. 04

OR

- (d) Explain control of evaporation from a reservoir. 04
- (ડ) જળાશયના બાષ્પિભવનનું નિયંત્રણ સમજાવો. 04

**Q.3**  
**પ્રશ્ન. 3**

- (a) Describe the factors affecting evapotranspiration. 03
- (અ) બાષ્પોત્સર્જનને અસર કરતાં પરિબલોનું વર્ણન કરો. 03

OR

- (a) Draw and explain the use of 'US weather Bureau of Class A Pan'. 03
- (અ) યુ.એસ. વેધર બ્યુરો ક્લાસ 'એ' પેનની આકૃતિ દોરી સમજૂતી આપો. 03
- (b) The rates of rainfall for successive 30 min. period of 3-hour storm are 16, 36, 50, 28, 22 and 10 mm/hr. The corresponding surface runoff is assumed to be 36 mm. Find the  $\phi$ - index and W-index. 03
- (બ) 3- કલાકના સમયગાળાના ઝાપટા માટે દર 30 મિનિટે માપેલ વરસાદનો દર 16, 36, 50, 28, 22 અને 10 mm/hr છે. ઉપરોક્ત વરસાદથી ઉદ્ભવતો પૃષ્ઠ-અપવાહ 36 mm છે. તો  $\phi$ - ઘાતાંક અને W-ઘાતાંક શોધો. 03

OR

- (b) The rates of rainfall for successive 30 min. period of 3.5 hour storm are 35, 40, 120, 85, 45, 45 and 30 mm/hr. Assuming the  $\phi$ - index of 3.5cm/hr, find out the net rainfall in cm, the total rainfall and the value of W-index. 03
- (બ) 3.5 કલાકના સમયગાળાના ઝાપટા માટે દર 30 મિનિટે માપેલ વરસાદનો દર 35, 40, 120, 85, 45, 45 અને 30 mm/hr છે.  $\phi$ - ઘાતાંકની કિંમત 3.5cm/hr ધારીને (૧) નેટ વરસાદ (સે.મી.માં) (૨) કુલ વરસાદ અને (૩) W- ઘાતાંક શોધો. 03

- (c) Define and explain Infiltration. 04
- (ક) અંતઃસ્રવણની વ્યાખ્યા આપો અને સમજાવો. 04

OR

- (c) Describe the factors affecting Infiltration Rate. 04
- (ક) અંતઃસ્રવણ દરને અસર કરતાં પરિબલોનું વર્ણન કરો. 04
- (d) Explain any one method for measuring infiltration. 04
- (ડ) અંતઃસ્રવણ માપવા માટેની કોઈ એક રીત સમજાવો. 04

OR

- (d) Describe Infiltration Indices. **04**  
(5) અંત:સ્ત્રવણના ઘાતાંકોનું વર્ણન કરો. **08**

- Q.4** (a) Write a short note on Flood plain Zoning. **03**  
**પ્રશ્ન. ૪** (અ) પૂર ક્ષેત્રના ઝોનિંગ પર ટૂંક નોંધ લખો. **03**

OR

- (a) Describe the factors affecting flood. **03**  
(અ) પૂરને અસર કરતાં પરિબલોનું વર્ણન કરો. **03**  
(b) Draw and explain various elements of a 'Unit Hydrograph'. **04**  
(બ) એકમ જળાલેખના વિવિધ ઘટકો આકૃતિ દોરી સમજાવો. **08**

OR

- (b) Explain construction and use of 'S-Hydrograph'. **04**  
(બ) 'S-જળાલેખ'ની રચના અને તેનો ઉપયોગ સમજાવો. **08**  
(c) The following are the ordinates of a 3-hour unit hydrograph. Derive the ordinates of a 6-hour unit hydrograph and plot the same. **07**

Time(Hr)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
3-hr UGO (cumec)	0	1.5	4.5	8.6	12.0	9.4	4.6	2.3	0.8	00

- (ક) ૩-કલાકના એકમ હાઇડ્રોગ્રાફના ઓર્ડિનેટ્સ નીચે મુજબ છે. ૬-કલાકના એકમ હાઇડ્રોગ્રાફના ઓર્ડિનેટ્સ શોધો અને તેને આલેખો. **09**

સમય (કલાક)	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
૩-કલાક UGO (મી <sup>૩</sup> /સે.)	0	1.5	4.5	8.6	12.0	9.4	4.6	2.3	0.8	00

- Q.5** (a) Explain components of a 'Single Peak Hydrograph' with a neat sketch. **04**  
**પ્રશ્ન. ૫** (અ) સ્વચ્છ આકૃતિની મદદ વડે 'એક ટોચી જળાલેખના વિવિધ ભાગ સમજાવો. **08**  
(b) Describe the limitations of a 'Unit Hydrograph'. **04**  
(બ) એકમ જળાલેખની મર્યાદાઓનું વર્ણન જણાવો. **08**  
(c) Give classification of floods. **03**  
(ક) પૂરનું વર્ગીકરણ કરો. **03**  
(d) Write a short note on 'Flood forecasting and Warning'. **03**  
(5) 'પૂર અનુમાન અને ચેતવણી' વિશે ટૂંક નોંધ લખો. **03**

\*\*\*\*\*