Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 3360610 **Date: 11-05-2017**

Subject Name: ADVANCE HYDROLOGY

Time: 10:30 am to 1:00 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. Give necessity of automatic rain gauge.

૧. ઓટોમેટીક રેઇનગેજની જરૂરિયાત જણાવો.

2. Which are the points that should be kept in mind while selecting site for rain gauge?

૨. રેઇનગેજની જગ્યાની પસંદગી કરતી વખતે કયા કયા મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં રાખવા જોઈએ?

3. List out the factors affecting flood.

૩. પુરને અસર કરતા પરિબળોની યાદી બનાવો.

4. Define : 1) Potential evapotranspiration
   2) Evaporation.

૪. વ્યાખ્યા આપો: ૧) પોટેન્શિયલ ઇવાપોટ્રાન્સપીરેશન
   ૨) બાષ્પીભવન

5. Write short note on 'Remote Sensing'.

૫. 'રીમોટ સેન્સીંગ' પર ટૂંક નોંધ લખો.

6. List out methods for computing run-off.

૬. રનઓફની ગણતરી માટેની રીતોની યાદી બનાવો.

7. Classify runoff.

૭. રનઓફને વર્ગીકૃત કરો.

8. Give the definition of infiltration capacity and soil moisture.

૮. અંતઃસ્ત્રવણ ક્ષમતા અને જમીનના ભેજ ને વ્યાખ્યાયિત કરો.

9. Draw a neat sketch of weighing bucket type rain gauge.

૯. વેઇંગ બકેટ પ્રકારના રેઇનગેજની સ્વરછ આકૃતિ દોરો.

10. Give graphical representation of Φ-index.

૧૦. Φ- ઇન્ડેક્ષની ગ્રાફીકલ રજૂઆત આપો.

Q.2 (a) Give limitations of unit hydrograph theory. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) યુનિટ હાઇડ્રોગ્રાફ થીયરીની મર્યાદાઓ જણાવો. **૦૩**

OR

(a) Describe instantaneous unit hydrograph. **03**

(અ) ઇન્સ્ટેટેનીયસ યુનિટ હાઈડ્રોગ્રાફ વર્ણવો. ૦૩

(b) Explain energy budget method to evaluate the rate of evaporation. **03**

(બ) બાષ્પીભવન દરના મૂલ્યાંકન માટેની એનર્જી બજેટ પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૩

OR

(b) Explain empirical formula method in brief. **03**

(બ) ઈમ્પેરીકલ ફોર્મ્યુલા પદ્ધતી સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો. ૦૩

(c) Explain process of infiltration in detail. **04**

(ક) અંતઃસ્ત્રવણની પ્રક્રિયા વિગતવાર સમજાવો. ૦૪

OR

(c) Describe flooding type infiltratometer. **04**

(ક) ફ્લડીંગ ટાઈપ ઇન્ફીલ્ટરેટોમીટર વર્ણવો. ૦૪

(d) Explain water budget equation. **04**

(ડ) વોટર બજેટ સમીકરણ સમજાવો. ૦૪

OR

(d) Describe atmometer in detail. **04**

(ડ) એટ્મોમિટરનું વિગતવાર વર્ણન કરો. ૦૪

Q.3 (a) Describe flood forecasting and warning. **03**

પ્રશ્ન. 3 (અ) પુરની આગાહી અને ચેતવણી વિષે વર્ણવો. ૦૩

OR

(a) Write a brief note on flood relief and recovery. **03**

(અ) પુર પછીની રાહત અને પુનઃપ્રાપ્તિ વિષે ટૂંકનોંધ લખો. ૦૩

(b) Give applications of hydrology. **03**

(બ) હાઇડ્રોલોજીની અગત્યતા જણાવો. ૦૩

OR

(b) Describe in detail about India's water resources. **03**

(બ) ભારતની જળસંપત્તિનું વિગતવાર વર્ણન કરો. ૦૩

(c) Explain flood damage analysis. **04**

(ક) પૂરથી થતા નુકસાનનું વિશ્લેષણ કરો. ૦૪

OR

(c) Derive equation for finding maximum flood by Gumbel's method. **04**

(ક) ગમ્બેલની પદ્ધતી દ્વારા મહત્તમ પુર શોધવા માટેના સમીકરણો તારવો. ૦૪

(d) Explain infiltration capacity curve. **04**

(ડ) અંતઃસ્ત્રવણ ક્ષમતા વક્ર સમજાવો. ૦૪

OR

(d) The rainfall rates for successive 30 minutes intervals up to 4 hours are given below. If the surface runoff is 3.6 cm. determine Φ-index and w-index. **04**

Time (min)	0	30	60	90	120	150	180	210	240
Rainfall intensity (cm/hr.)	0	1.3	2.8	4.1	3.9	2.8	2.0	1.8	0.9

(ડ) ક્રમીક ૩૦ મિનીટના અંતરાલથી લઈને ૪ કલાક સુધીના વરસાદનો દર નીચે આપેલ છે. જો સપાટી પરનો રનઓફ ૩.૬ સેમી હોય તો Φ-ઇન્ડેક્ષ અને w-ઇન્ડેક્ષ શોધો. ૦૪

સમય (મિનીટ)	૦	૩૦	૬૦	૯૦	૧૨૦	૧૫૦	૧૮૦	૨૧૦	૨૪૦
વરસાદની તીવ્રતા (સેમી/કલાક)	૦	૧.૩	૨.૮	૪.૧	૩.૯	૨.૮	૨.૦	૧.૮	૦.૯

Q.4 (a) Which are the meteorological factors affecting run-off? **03**

પ્રશ્ન. ૪ (અ) રનઓફને અસર કરતા હવામાનના પરિબળો કયા કયા છે? ૦૩

OR

(a) Give uses of unit hydrograph. **03**

(અ) એકમ હાઇડ્રોગ્રાફના ઉપયોગો આપો. ૦૩

(b) Give detailed description regarding methods of flood control. **04**

(બ) પુર નિયંત્રણ માટેની પદ્ધતીઓનું વિગતવાર વર્ણન કરો. ૦૪

OR

(b) Which are the various causes of flood? **04**

(બ) પુર આવવાના વિવિધ કારણો કયા કયા છે? ૦૪

(c) The ordinates of 3 hour unit hydrograph are given below: **07**

Time in hours	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
Ordinates cumecs	00	10	25	20	16	12	09	07	05	03	00

Find the ordinates of a 6 hour unit hydrograph for the same basin, analytically. Also, sketch this unit hydrograph. What is the peak value of discharge in this unit hydrograph?

(ક) એકમ હાઇડ્રોગ્રાફના ૩- કલાકના ઓર્ડીનેટ નીચે મુજબ છે: ૦૭

સમય કલાકમાં	૦	૩	૬	૯	૧૨	૧૫	૧૮	૨૧	૨૪	૨૭	૩૦
ઓર્ડીનેટ મીટર^3	૦૦	૧૦	૨૫	૨૦	૧૬	૧૨	૦૯	૦૭	૦૫	૦૩	૦૦

૬-કલાકના હાઇડ્રોગ્રાફના સમાન બેઝીન માટે ઓર્ડીનેટ શોધો. એકમ હાઇડ્રોગ્રાફ દોરો. આ એકમ હાઇડ્રોગ્રાફમાં ડીસ્ચાર્જની મહત્તમ કિંમત જણાવો.

Q.5 (a) Define advance hydrology and terms related to it. **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) એડવાન્સ હાઇડ્રોલોજી ની વ્યાખ્યા આપી તેને લગતાં પદો વર્ણવો. ૦૪

(b) Which are the components of hydrograph? **04**

(બ) હાઇડ્રોગ્રાફના ઘટકો કયા કયા છે? ૦૪

(c) Explain presentation of rainfall data by mass- curve method. **03**

(ક) માસકર્વ પદ્ધતિ દ્વારા વરસાદની માહિતીની રજૂઆત સમજાવો. ૦૩

(d) Explain phytometer method to measure transpiration. **03**

(ડ) બાષ્પોતસર્જન માપવા માટેની ફીટોમીટર પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૩

****