Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VI• EXAMINATION – SUMMER 2016

Subject Code: 3360610 **Date: 23/05/2016**

Subject Name: Advanced 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. Define Scientific and Applied Hydrology.
   ૧. સાયન્ટિફિક અને એપ્લાઇડ હાઈડ્રોલોજી વ્યાખ્યાયિત કરો.
2. Write down different forms of precipitation.
   ૨. અવક્ષેપણના વિવિધ સ્વરૂપો લખો.
3. Mention different types of raingauges.
   ૩. વૃષ્ટિમાપક ના વિવિધ પ્રકાર ઉલ્લેખ કરો.
4. Describe briefly the Isohyetal Method of measurement of rainfall.
   ૪. વરસાદ માપવાની સમવૃષ્ટિ રેખા પદ્ધતિ નું ટૂક માં વર્ણન કરો.
5. What are the different factors affecting evaporation?
   ૫. બાષ્પીભવન ને અસર વિવિધ પરિબળો કયા છે?
6. Write down the Water-Budget equation with usual notations.
   ૬. સામાન્ય સંકેતો સાથે પાણી-બજેટ સમીકરણ લખો.
7. Write the factors on which the infiltration capacity of an area depends.
   ૭. લખો અંતઃશ્રવણ ક્ષમતા વિસ્તાર ના કયા પરિબળો પર આધાર રાખે છે.
8. What are the factors that affect the shape of a hydrograph?
   ૮. જલાલેખ ના આકાર ને કયા પરિબળો અસર કરે છે?
9. Differentiate between hydrograph and hyetograph.
   ૯. જલાલેખ અને હેયટોગ્રાફ વચ્ચે નો તફાવત લખો .
10. Mention flood forecasting methods.
    ૧૦. પૂર આગાહી પદ્ધતિઓ નો ઉલ્લેખ કરો.

Q.2 (a) Briefly describe the role of the agencies in India - CGWB, CWC and IMD. **03**

પ્રશ્ન. ૨ (અ) ભારતમાં CGWB, CWC અને IMD એજન્સીઓ ની ભૂમિકા ટૂંક માં વર્ણવો. ૦૩

OR

(a) Write a short note on Applications of Hydrology. **03**

(અ) જળવિજ્ઞાન એપ્લિકેશન ઉપર ટૂંક નોંધ લખો. ૦૩

(b) Draw a neat sketch of A Hydrological Cycle. **03**

(બ) જલચક્ર ની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરો. ૦૩

OR

	(b)	Define cyclonic, orographic and convective precipitation.	**03**
	(બ)	ચક્રવાત, લંબરેખીય અને સંનયન અવક્ષેપણ વ્યાખ્યાયિત કરો.	૦૩
	(c)	Explain a procedure for supplementing the missing rainfall data.	**04**
	(ક)	મિસિંગ વરસાદ ની પુરક માહિતી માટે ની પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪

OR

	(c)	Explain a procedure for checking a rainfall data for consistency.	**04**
	(ક)	વરસાદ માહિતી ની સુસંગતતા માટે ચકાસીણી પ્રક્રિયા સમજાવો.	૦૪
	(d)	Describe the salient characteristics of precipitation in India.	**04**
	(ડ)	ભારતમાં વરસાદ ની મુખ્ય લાક્ષણિકતાઓ વર્ણવો।	૦૪

OR

	(d)	Consider the statement : The 50 year-24 hour maximum rainfall at Gandhinagar is 150 mm. What do you understand by this statement?	**04**
	(ડ)	"ગાંધીનગર ખાતે 50 વર્ષ -24 કલાક મહત્તમ વરસાદ 150 મિમી છે" કથન ધ્યાનમાં રાખી,તમે આ કથન દ્વારા શું સમજી શકો?	૦૪
Q.3	(a)	Name the factors that affect the evaporation.	**03**
પ્રશ્ન. 3	(અ)	બાષ્પીભવન ને અસર કરતાં પરિબળો ના નામ આપો..	૦૩

OR

	(a)	Describe a commonly used evaporimeter.	**03**
	(અ)	સામાન્ય રીતે ઉપયોગમાં લેવાતા બાષ્પીભવન માપક નું વર્ણન કરો.	૦૩
	(b)	Describe briefly the evaporation process.	**03**
	(બ)	બાષ્પીભવન પ્રક્રિયા નું ટૂંક માં વર્ણન કરો.	૦૩

OR

	(b)	Mention different methods of estimation of evaporation.	**03**
	(બ)	બાષ્પીભવન ના અંદાજ ની વિવિધ પદ્ધતિઓ નો ઉલ્લેખ કરો.	૦૩
	(c)	What is evapotranspiration?	**04**
	(ક)	બાસ્પ પ્રષ્વેદન શું છે?	૦૪

OR

	(c)	Mention various factors affecting evapotranspiration.	**04**
	(ક)	બાસ્પ પ્રષ્વેદન ને અસર કરતાં વિવિધ પરિબળો નો ઉલ્લેખ કરો.	૦૪
	(d)	Explain any one factor affecting evapotranspiration.	**04**
	(ડ)	બાસ્પ પ્રષ્વેદન ને અસર કરતાં કોઈ પણ એક પરિબળ સમજાવો.	૦૪

OR

	(d)	What are the differences between actual and potential evapotranspiration?	**04**
	(ડ)	વાસ્તવિક અને પોટેન્સિયલ બાસ્પ પ્રષ્વેદન વચ્ચે તફાવત શું છે?	૦૪
Q.4	(a)	What do you mean by infiltration?	**03**
પ્રશ્ન. ૪	(અ)	અંતઃશ્રવણ નો અર્થ શું છે?	૦૩

OR

	(a)	What are infiltration indices?	**03**
	(અ)	અંતઃશ્રવણ ઘાતાંક શું છે?	૦૩
	(b)	Write down the relevant formulae for infiltration indices with usual notations.	**04**
	(બ)	અંતઃશ્રવણ ઘાતાંક માટે સામાન્ય સંકેતો સાથે સંબંધિત સૂત્રો લખો.	૦૪

OR

(b) How a double ring infiltrometer can be used in measuring the infiltration capacity? **04**

(બ) અંતઃશ્રવણ ક્ષમતા માપવા માટે ડબલ રિંગ ઇનફિલ્ટરો મીટર નો ઉપયોગ કેવી રીતે કરી શકાય છે? ૦૪

(c) Explain various methods of separation of base flow. **07**

(ક) પાયા પ્રવાહ ને અલગ કરવાની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો. ૦૭

Q.5 (a) What are Synthetic and Instantaneous Unit Hydrograph? **04**

પ્રશ્ન. ૫ (અ) કૃત્રિમ અને ત્વરિત એકમ જલાલેખ શું છે? ૦૪

(b) Given below are the ordinates of a 6 hrs. UH for a catchment. Calculate the ordinates of DRH to a rainfall excess of 3.5cm occurring in 6 hrs. **04**

Time(hrs)	0	3	6	9	12	15	18	24	30	36	42	48	54	60	69
Ordinate of UH (cumec)	0	25	50	85	125	160	185	160	110	60	36	25	16	8	0

(બ) કોઈ એક સ્રાવક્ષેત્ર માં 6 કલાક માટે એકમ જલાલેખ ના યામો નીચે આપેલ છે. 6 કલાક માં વધારા નો વરસાદ 3.5 સેમી હોય તો સીધા આપવાહ માટે જલાલેખ ના યામો ની ગણતરી કરો. ૦૪

સમય(કલાક)	0	3	6	9	12	15	18	24	30	36	42	48	54	60	69
એકમ જલાલેખ ના યામો(ક્યુમેક)	0	25	50	85	125	160	185	160	110	60	36	25	16	8	0

(c) What are the limitations of flood frequency studies? **03**

(ક) પૂર આવૃત્તિ અભ્યાસ ની મર્યાદાઓ શું છે ? ૦૩

(d) Explain frequency distribution function for prediction of extreme flood values proposed by Gumbel's distribution. **03**

(ડ) ગામબેલ ના વિતરણ દરખાસ્ત દ્વારા ભારે પૂરના અનુમાન માટે આવૃત્તિ વિતરણ કાર્ય સમજાવો. ૦૩

****