Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – V-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 350606 **Date: 05/12/2015**

Subject Name: WATER RESOURCE MANAGEMENT

Time: 02:30 PM TO 5:00 PM **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **Each question carry equal marks (14 marks)**

Q.1	(a)	Describe the scope and necessity of Water Resource Management in India.	**07**
	(b)	Enlist classification of rain guages with examples and draw and explain Float type Automatic Rain Guage.	**07**
Q.2	(a)	Explain Thiessen Polygon Method of Computation of average rainfall over a basin in detail.	**07**
	(b)	A precipitation station X was inoperative for some time during which a storm occurred. The storm total at three stations A, B & C surrounding X were respectively 12, 9 & 8 cms. The normal annual precipitation amounts at stations X, A, B & C are 120, 110, 115 & 90 cms. Estimate the storm precipitation for station X.	**07**
		OR	
	(b)	There are four rain guage stations existing in the catchment of a river. The average annual values at these stations are 175, 150, 125 & 100 mm respectively. Determine (i) the optimum number of rain guages in the catchment if it is desired to limit the error in the mean value of rainfall in the catchment to 10%. (ii) How many more guages will then be required to be installed?	**07**
Q.3	(a)	Enlist and explain factors affecting runoff.	**07**
	(b)	The following are the rates of rainfall for successive 20 minutes period of a 120 minutes storm: 2.7, 2.6, 11, 8.6, 2.1, 6 cm/hr. Taking the value of phi index as 3.3 cm/hr, find out the net runoff in cm, the total rainfall and the value of W-index.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Define Unit Hydrograph. Explain steps involved in construction of Unit Hydrograph.	**07**
	(b)	Explain with the help of neat sketch hydrological cycle.	**07**
Q.4	(a)	Draw a neat sketch showing various classes of soil water & define hygroscopic water, capillary water, gravitational water, saturation capacity and field capacity.	**07**
	(b)	List out advantages and disadvantages of drip irrigation.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Define water logging and list out ill effects of water logging.	**07**
	(b)	Discuss remedial measures to control sea water intrusion.	**07**
Q.5	(a)	Describe the importance of ground water and its present scenario.	**07**
	(b)	What is rain water harvesting? Explain various methods of rain water harvesting.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain watershed concept; and characteristics of watershed.	**07**
	(b)	Discuss the role of cooperative society in watershed management.	**07**

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧	અ	ભારતમાં પાણી સંશાધન મેનેજમેન્ટનું સ્કોપ તથા જરૂરીયાત વર્ણવો.	૦૭
	બ	રેન ગોજના વર્ગીકરણની ઉદાહરણો સાથે ચાદી આપો અને ફ્લોટ ટાઈપ ઑટોમેટીક રેન ગોજનું સ્કેચ દોરી સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૨	અ	એક બેઝિન પર એવરેજ વરસાદ ગણતરી માટેની થીસન બહુકોણ પદ્ધતિ સમજાવો.	૦૭
	બ	એક વરસાદ સ્ટેશન X થોડા સમય માટે નિષ્ક્રિય હતો જે દરમિયાન એક વાવાઝોડું આવ્યું. X નાં આસપાસના ત્રણ સ્ટેશન A, B & C, ખાતે વાવાઝોડું કુલ અનુક્રમે ૧૨, ૯ અને ૮ સેમી હતા. સ્ટેશન X, A, B & C ખાતે સામાન્ય વાર્ષિક વર્ષાની માત્રા ૧૨૦, ૧૧૦, ૧૧૫ અને ૯૦ સેમી. છે. સ્ટેશન X માટે વાવાઝોડાં દરમિયાન થયેલ વરસાદ શોધો.	૦૭
		અથવા	
	બ	એક નદીના જળસ્ત્રાવ માં હાલ કુલ ચાર રેન ગોજ સ્ટેશનો આવેલા છે. આ સ્ટેશનો પર સરેરાશ વાર્ષિક વર્ષા ની કિંમતો અનુક્રમે ૧૭૫, ૧૫૦, ૧૨૫ અને ૧૦૦ mm છે. જો જળસ્ત્રાવમાં સરેરાશ વરસાદની કિંમત માપવા માં ભુલ ૧૦% ની મર્યાદામાં રાખવી હોય તો રેન ગોજની ઈષ્ટતમ સંખ્યા નક્કી કરો તથા વધારા ના કેટલા રેન ગોજની જરૂર પડશે તેનો આંકડો આપો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૩	અ	રનઓફ ને અસર કરતા પરિબળોની ચાદી બનાવી સમજાવો.	૦૭
	બ	એક ૧૨૦ મિનિટનાં વાવાઝોડા ના લીધે થતા વરસાદના ક્રમિક ૨૦ મિનિટના સમયગાળા માં વરસાદ નો દર નીચે પ્રમાણે છે: ૨.૭, ૨.૬, ૧૧, ૮.૬, ૨.૧, ૬ cm/hr. ફાય-ઈન્ડેક્સ ની કિંમત 3.3 cm/hr ધારી, નેટ રનઓફ, કુલ વરસાદ અને W-ઈન્ડેક્સ ની કિંમત શોધો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૩	અ	એકમ હાઈડ્રોગ્રાફ ની વ્યાખ્યા આપો. એકમ હાઈડ્રોગ્રાફનાં નિર્માણમાં સામેલ પગલાઓ સમજાવો .	૦૭
	બ	એક સુઘડ સ્કેચની મદદ થી જળ ચક્ર સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૪	અ	સોઈલ-વૉટર નાં વિવિધ વર્ગો દર્શાવતો સુઘડ સ્કેચ દોરો અને હાઈગ્રોસ્કોપિક પાણી, રુધિરકેશિકા પાણી, ગુરુત્વાકર્ષણ પાણી, સંતૃપ્તિ ક્ષમતા અને ક્ષેત્ર ક્ષમતા ની વ્યાખ્યા આપો.	૦૭
	બ	ટપક સિંચાઈ ના ફાયદા અને ગેરફાયદા ની ચાદી બનાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૪	અ	પાણી ભરાવા ની વ્યાખ્યા આપો અને પાણી ભરાવા ની આડ અસરો ની ચાદી બનાવો.	૦૭
	બ	દરીયાઈ પાણી ની ઘૂસણખોરી ને નિયંત્રિત કરવા માટે ના ઉપચારાત્મક પગલા ની ચર્ચા કરો.	૦૭
પ્રશ્ન. ૫	અ	ભૂગર્ભ જળ તથા તેના હાલ ના સંજોગો ના મહત્વ વર્ણવો.	૦૭
	બ	રેન વૉટર હારવેસ્ટીંગ શું છે? રેન વૉટર હારવેસ્ટીંગની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.	૦૭
		અથવા	
પ્રશ્ન. ૫	અ	વૉટર શેડ કૉન્સેપ્ટ તથા તેની લાક્ષણીકતાઓ સમજાવો.	૦૭
	બ	વૉટર શેડ મેનેજમેન્ટમાં સહકારી મંડળીની ભૂમિકા ની ચર્ચા કરો.	૦૭