

**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 gauges with examples and draw and explain Float type Automatic Rain Gauge. **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 gauge 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 gauges 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 gauges 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 ગોળના વર્ગીકરણની ઉદાહરણો સાથે યાદી આપો અને ફ્લોટ ટાઈપ ઓટોમેટીક રેન ગોળનું 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, ૮ અને ૮ સેમી હતા. સ્ટેશન X, A, B & C ખાતે સામાન્ય વાર્ષિક વર્ષાની માત્રા ૧૨૦, ૧૧૦, ૧૧૫ અને ૮૦ સેમી. છે. સ્ટેશન X માટે વાવાઝોડાં દરમિયાન થયેલ વરસાદ શોધો.	૦૭
		<b>અથવા</b>	
	બ	એક નદીના જળસ્ત્રાવ માં હાલ કુલ ચાર રેન ગોળ 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 ગોળની ઈષ્ટતમ સંખ્યા નક્કી કરો તથા વધારા ના કેટલા રેન ગોળની જરૂર પડશે તેનો આંકડો આપો.	૦૭
પ્રશ્ન ૩	અ	રનઓફ ને અસર કરતા પરિબળોની યાદી 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-ઇન્ટેક્સ ની કિંમત ૩.૩ cm/hr ધારી, નેટ રનઓફ, કુલ વરસાદ અને W-ઇન્ટેક્સ ની કિંમત શોધો.	૦૭
		<b>અથવા</b>	
પ્રશ્ન ૩	અ	એકમ હાઈદ્રોગ્રાફ ની વ્યાખ્યા આપો. એકમ હાઈદ્રોગ્રાફનાં નિર્માણમાં સામેલ પગલાઓ સમજાવો .	૦૭
	બ	એક સુધડ સ્કેચની મદદ થી જળ ચક્ર સમજાવો.	૦૭
પ્રશ્ન ૪	અ	સોઈલ-વોટર નાં વિવિધ વર્ગો દર્શાવતો સુધડ 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 યાદી બનાવો.	૦૭
		<b>અથવા</b>	
પ્રશ્ન ૪	અ	પાણી ભરાવા ની વ્યાખ્યા આપો અને પાણી ભરાવા ની આડ અસરો ની યાદી બનાવો.	૦૭
	બ	દરીચાઈ 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 વોટર હારવેસ્ટીંગ શું છે? રેન વોટર હારવેસ્ટીંગની વિવિધ પદ્ધતિઓ સમજાવો.	૦૭
		<b>અથવા</b>	
પ્રશ્ન ૫	અ	વોટર શેડ કોન્સેપ્ટ તથા તેની લાક્ષણિકતાઓ સમજાવો.	૦૭
	બ	વોટર શેડ મેનેજમેન્ટમાં સહકારી મંડળીની ભૂમિકા ની ચર્ચા કરો.	૦૭