Seat No.: _____ Enrolment No._____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – VII EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 350606 **Date: 08-12-2014**

Subject Name: Water Resource Management

Time: Time: 10:30 am - 01:00 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. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1 (a) What is the necessity of W. R. M.? Enlist the various agencies involved in W.R.M. **07**

(b) Explain hydrological cycle in detail with neat sketch and also state the various Forms of Precipitation. **07**

Q.2 (a) Derive the ordinate of 6 hr. unit hydrograph from the observed flow of a storm as given below. Constant base flow is 15 m^3/ sec. Area of basin is 380 Km^2. **07**

Time in Hr.	0	6	12	18	24	30	36	42	48
Strom in Cumecs	15	47	87	110	158	95	76	32	15

(b) (i) Enlist the methods used to determine the mean precipitation over an area. Explain any one. **04**

(ii) State the factors affecting Runoff. **03**

OR

(b) (i) Write the assumption made in unit hydrograph. **04**

(ii) What are the ill effects of Waterlogging? **03**

Q.3 (a) Describe the process of Sea Water Intrusion. What are the ill effects of sea water intrusion? **07**

(b) What is the necessity and purpose of Artificial Recharging? State the methods of it & explain Basin Method. **07**

OR

Q.3 (a) What are the remedial measures to control sea water intrusion. Explain with sketch. **07**

(b) State limitations and advantages of Drip Irrigation Method. **07**

Q.4 (a) Describe different types of soil water with figure. **07**

(b) What do you mean by Rain Water Harvesting ? State the methods of Rain Water Harvesting. Explain any one. **07**

OR

Q. 4 (a) Define :- **07**

(i) Aquifer (ii) Aquiclude (iii) Sp. Yield (iv) Perched Aquifer
(v) Hydrograph (vi) Hyetograph (vii) Water logging

(b) What are the objects of water shed management? **07**

Q.5 (a) (i) Write role of Co-operative Society in W.R.M. **04**

(ii) Define Ø index and W- index. **03**

(b) A river basin has five rain gauge stations having annual precipitation of 900 mm, 800 mm, 540 mm, 450 mm & 410 mm. If error in computation is limited to 10 %. Determine optimum number of rain gauge station and additional rain gauge required in basin. **07**

OR

Q.5 (a) (i) Write short note on People's Participation in W.R.M. **04**

(ii) Draw the sketch of hydrograph & label the components on it. **03**

(b) (i) Calculate the capacity of sprinkler irrigation system in lit/sec. from the following data given **03**

- Rate of application of water - 7.00 cm/hr.
- Area to be covered in one setting – 10 Hectors
- No. of operating hours. – 22 hours.
- Interval between successive application of water – 10 days.

(ii)Design a check dam for the data given below: **04**

- Depth of water in U/S – 12 m.
- Sp. Gr. Of Concrete – 2.4
- Max. permissible compressive stresses in Concrete – 280 t/m^2

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. ૧ **અ** જળસંપતિ ના સંચાલન ની જરૂરિયાત સમજાવો. જળસંપતિ સંચાલનમાં કઈ કઈ સંસ્થા ભાગ ભજવે છે. તે જણાવો. **૦૭**

બ જલચક્ર ની પ્રક્રિયા આકૃતિ દોરી વિગતવાર સમજાવો. તથા અવક્ષેપણ ના વિવિધ સ્વરૂપો જણાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૨ **અ** ૬ કલાક ના એકમ જલાલેખ ના યામોની ગણત્રી કરવા માટે અચળ બેઈજ ફ્લો ૧૫ m^3/ sec લો. તથા બેજીન નો વિસ્તાર ૩૮૦ ચો.-કી.મી. ધારો. વરસાદ ના પ્રવાહ ના યામો નીચે મુજબ છે. **૦૭**

સમય કલાક માં	૦	૬	૧૨	૧૮	૨૪	૩૦	૩૬	૪૨	૪૮
પ્રવાહ ઘ. મી./સેકન્ડ	૧૫	૪૭	૮૭	૧૧૦	૧૫૮	૯૫	૭૬	૩૨	૧૫

બ (i) સરેરાસ વરસાદ શોધવાની રીતો જણાવી ગમે તે એક સમજાવો. **૦૪**

(ii) અપવાહ ને અસર કરતાં પરિબળો જણાવો. **03**

અથવા

બ (i)એકમ જલાલેખ ની ધારણાઓ જણાવો. **૦૪**

(ii)જલગ્રશન ની આડ અસરો જણાવો. **03**

પ્રશ્ન. ૩ **અ** સમુદ્રનાં પાણીના જમીનમાં પ્રવેશની પ્રક્રિયા સમજાવો. સમુદ્રનાં પાણીના પ્રવેશની ખરાબ અસરો જણાવો. **૦૭**

બ કૃત્રિમ રીચાર્જ ની જરૂરિયાત અને ઉદ્દેસો જણાવો. કૃત્રિમ રીચાર્જ ની પધ્ધતિઓ જણાવી બેજીન પધ્ધતિ વર્ણવો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૩ **અ** સમુદ્રનાં પાણીના પ્રવેશને અટકાવવા માટેના પગલાં આકૃતિ દોરી સમજાવો. **૦૭**

બ ટપક પધ્ધતિની મર્યાદાઓ તથા ફાયદાઓ જણાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૪ **અ** આકૃતિ દોરી સોઇલવોટરનાં જુદા જુદા પ્રકાર સમજાવો. **૦૭**

બ વરસાદી પાણીનું સંચય એટલે શું? વરસાદી પાણીના સંચય માટેની રીતો જણાવી ગમે તે એક સમજાવો. **૦૭**

અથવા

પ્રશ્ન. ૪ **અ** વ્યાખ્યા આપો : **૦૭**

(i) એકેવીફર (ii) એક્વિક્લુડ (iii) વિશિષ્ઠ પ્રાપ્તિ (iv) વિરામિત એકેવીફર

(v) જલાલેખ (vi) હાઇટોગ્રાફ (vii) જલગ્રસન

બ વોટર શેડ મેનેજમેંટના ઉદેશો જણાવો. **૦૭**

પ્રશ્ન. ૫ **અ** (i) વોટર શેડ મેનેજમેંટમાં કો. ઓ. સોસાયટી નો રોલ જણાવો. **૦૪**

(ii) વ્યાખ્યા આપો Ø-ધાતાંક અને W-ધાતાંક **03**

	બ	એક નદીના સ્ત્રાવક્ષેત્ર માં રહેલા પાંચ વર્ષામાપક સ્થળોએ મપાયેલ વરસાદ ના માપ નીચે મુજબ છે. ૯૦૦ એમ.એમ., ૮૦૦ એમ.એમ , ૫૪૦ એમ.એમ, ૪૫૦ એમ.એમ, ૪૧૦ એમ.એમ. જો અનુમતિક પ્રતિશન ત્રુટિ ૧૦ % હોય તો સ્ત્રાવક્ષેત્ર માં જરૂરી વર્ષામાપકોની સંખ્યા શોધો તથા સ્ત્રાવક્ષેત્ર માં મૂકવા પડતાં વધારાના વર્ષામાપકોની સંખ્યા શોધો	૦૭

અથવા

પ્રશ્ન. ૫	અ	(i) વોટર શેડ મેનેજમેંટમાં લોક ભાગીદારી વિષે ટુંકનોધ લખો.	૦૪
		(ii) જલાલેખ ની આકૃતિ દોરી તેના ભાગ દર્શાવો.	03
	બ	(i) નીચેની વિગતો પરથી ફુવારા પધ્ધતિની ક્ષમતા લી./સેકન્ડ માં શોધો.	03
		• પાણી આપવાનો દર - ૭ સે. મી./કલાક	
		• એક સેટિગ માં સમાવેશ વિસ્તાર - ૧૦ હેક્ટર	
		• ઓપરેટિગ કલાક – ૨૨ કલાક	
		• બે પાણ વચ્ચેનો સમય – ૧૦ દિવસ	
		(ii) નીચેની વિગતો પરથી ચેક ડેમ ની ડિજાઇન કરો.	૦૪
		• ઉપરવાસ માં પાણીની ઉંડાઇ – ૧૨ મીટર	
		• કોંકરેટ ની વિ. ઘનતા – ૨.૪	
		• મહત્તમ કોમ્પ્રેસ્સિવે સ્ટ્રેસ ઓફ કોંકરેટ – ૨૮૦ ટન/મી^{૨}	

****