

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
Diploma Engineering Semester –V Examination Dec'11- Jan'12

Subject code: 350606/2350606

Date: 02/01/2012

Subject Name: Water Resource Management

Time: 10.30 am – 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. English version is considered Authentic.

- Q.1** (a) What is the importance of water resources management **07**
 (b) Define Hydrology. Explain hydrological cycle with neat sketch. **07**

- Q.2** (a) Calculate average precipitation using **07**
 (1) Arithmetic average method
 (2) Isohytel method from the following

Rain gauge Station No	1	2	3	4	5	
Precipitation in cms.	58	68	72	54	85	
Isohyets in cms.	65	60	55	50	45	40
Area between two Isohyets in Km ²	-	22	51	80	30	32

- (b) Write the factors affecting Runoff and Explain any one in detail **07**
OR
 (b) Write methods of determining average rainfall and Explain any one in detail **07**

- Q.3** (a) What are the assumption made in Unit hydrograph **07**
 (b) The following are the rate of rainfall for successive 30 Minutes periods of a 210 Minutes storm. 3.0, 3.5, 9.0, 11.0, 4.5, 2.5 and 2.0 cm/hr. Taking value of Φ index as 2.5 cm/hr Find out (1) Net runoff in cm (2) The total rainfall (3) value of W-index. **07**

OR

- Q.3** (a) List the different type of rain gauges and describe any one of them with neat Sketch. **07**
 (b) There are four rain gauge stations existing in the catchment of river. The average annual rainfall values at these stations are 800, 620, 400 and 540 mm respectively. Determine the optimum number of rain gauges in the catchment area if it is desired to limit the error in the mean value of rainfall in the catchment area to 10% **07**

- Q.4** (a) Explain with neat sketch classification of soil water **07**
 (b) Calculate capacity of sprinkler system of irrigation in Lit/sec from the following data **07**
 (1) Rate of application of water =6.5 cm/hour
 (2) Area to be covered in one setting =6.25 hectares.

- (3) No. of operating hours =20 hrs
(4) Interval between successive application of water =8 days

OR

- Q. 4** (a) State the advantages and disadvantages of drip irrigation system. **07**
(b) List methods of artificial recharge of ground water and describe any one **07**

- Q.5** (a) List remedial measures to control sea water intrusion and explain any one. **07**
(b) State and explain the objects of watershed management. **07**

OR

- Q.5** (a) What is rainwater harvestings state the methods of rainwater harvesting and explain any one in detail. **07**
(b) Design the check dam for the data given below. Also draw the sketch of your design (Not to the scale.) **07**
(1) Depth of water in U/S :- 15 M.
(2) Specific gravity of concrete :- 2.40
(3) Maximum permissible compressive stress in concrete – 280 MT/M²

- પ્રશ્ન-૧** અ જળસંપત્તિ વ્યવસ્થાનું મહત્વ સમજાવો. **07**
 બ જળવિજ્ઞાનની વ્યાખ્યા આપી જળચક્ર આકૃતિ દોરી સમજાવો. **07**
- પ્રશ્ન-૨** અ નીચે જણાવેલ પધ્ધતિથી સરેરાશ અવક્ષેપનની(Precipitation) ગણતરી કરો **07**
 (૧) ગણિતિય સરેરાશ પધ્ધતિ
 (૨) સમવૃષ્ટિ રેખાની રીત
- | રેઈન ગેજ નંબર | ૧ | ૨ | ૩ | ૪ | ૫ | |
|---|----|----|----|----|----|----|
| અવક્ષેપન (સે.મી.) | ૫૮ | ૬૮ | ૭૨ | ૫૪ | ૮૫ | |
| સમવૃષ્ટિ (સે.મી.) | ૬૫ | ૬૦ | ૫૫ | ૫૦ | ૪૫ | ૪૦ |
| બેસમવૃષ્ટિ વચ્ચેનો વિસ્તાર (કિ. મી.) ^૨ | — | ૨૨ | ૫૧ | ૮૦ | ૩૦ | ૩૨ |
- બ અપવાહને અસર કરતાં પરિબળો લખો અને કોઈ એક સમજાવો **07**
- અથવા**
- બ સરેરાશ વરસાદ શોધવાની રીતો લખી કોઈપણ એક રીત વિગતવાર સમજાવો. **07**
- પ્રશ્ન-૩**
- અ એકમ જળાલેખમાં કરવામાં આવેલી ધારણાઓ જણાવો. **07**
 બ ૨૧૦ મીનીટનાં સમયગાળા દરમ્યાન દર ૩૦ મીનીટનાં અંતરે લીધેલ વરસાદનાં અવલોકનો નીચે મુજબ છે. **07**
 ૩.૦, ૩.૫, ૮.૦, ૧૧.૦, ૪.૫, ૨.૫ અને ૨.૦ સે.મી./કલાક Φ ધાતાંકની કિંમત ૨.૫ સે.મી/કલાક લઈ(૧) ચોખ્ખો ૨ન ઓફ સે. મી. (૨) કુલ વરસાદ (૩) W ધાતાંક શોધો.
- અથવા**
- પ્રશ્ન-૩**
- અ જુદા જુદા વર્ષામાપકની યાદી બનાવી કોઈપણ એકની આકૃતિ દોરી વર્ણવો **07**
 બ એક નદીનાં સ્ત્રાવક્ષેત્ર ચાર વૃષ્ટિમાપકો આવેલાં છે. આ માપકો પર સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદ **07**
 ૮૦૦, ૬૨૦, ૪૦૦, અને ૫૪૦ મી. મી. અનુક્રમે પડે છે. તો આ સ્ત્રાવક્ષેત્રમાં જરૂરી વૃષ્ટિમાપકોની સંખ્યા નક્કી કરો, જો અનુમતિક પ્રતિશત ત્રુટીની કિંમત ૧૦% હોય.
- પ્રશ્ન-૪**
- અ ચોખ્ખી આકૃતિ વડે મૃદાજળનું વર્ગીકરણ સમજાવો. **07**
 બ નીચે આપેલ ડેટાની મદદથી છંટકાવ સિંચાઈનાં પ્રવાહ દરની ગણતરી લીટર/સેકન્ડ માં કરો. **07**
 (૧) પાણી આપવાનો દર: ૬.૫ સે. મી./કલાક
 (૨) એક સમયે પાણી આપવાથી ઉપયોગમાં લેવાતો વિસ્તાર : ૬.૨૫ હેકટર
 (૩) સ્પિંકલરને ચલાવવાનો સમયગાળો : ૨૦ કલાક
 (૪) સિંચાઈ માટેનો અંતરાલ : ૮ દિવસ
- અથવા**
- પ્રશ્ન-૪**
- અ ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિનાં ફાયદા તથા ગેર ફાયદા જણાવો. **07**
 બ ભુગર્ભજળ માટે કૃત્રિમ પુન:પુરવણીની રીતો જણાવો અને કોઈપણ એકનું વર્ણન કરો. **07**
- પ્રશ્ન-૫**
- અ દરિયાનાં પાણીનાં પ્રવેશને અટકાવવાનાં પગલા જણાવો અને કોઈપણ એક સમજાવો. **07**
 બ વોટર શેડ મેનેજમેન્ટનાં મુખ્ય ઉદ્દેશો જણાવી સમજાવો. **07**
- પ્રશ્ન-૫**
- અથવા**
- અ વરસાદનાં પાણીનું સંચય એટલે શું? વરસાદનાં પાણીનું સંચય કરવાની રીતો જણાવી કોઈપણ એક રીતનું વર્ણન કરો. **07**
 બ નીચે આપેલ વિગત ઉપરથી ચેક ડેમની ડિઝાઈન કરી તમે કરેલ ડિઝાઈન સાથેનો સ્કેચ(માપ વગર) દોરો. **07**
 (૧) ઉપરવાસમાં પાણીની ઉંડાઈ ૧૫ મી.
 (૨) કોંક્રીટની વિશિષ્ટ ઘનતા ૨.૪
 (૩) કોંક્રીટમાં મહત્તમ દાબ પ્રતિબળ ૨૮૦ મે. ટન/મી^૨
