

**CERTIFICATE IN WATER HARVESTING
AND MANAGEMENT (CWHM)**

Term-End Examination

June, 2012

ONR-002 : BASICS OF HYDROLOGY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

Note : Attempt any five questions. All questions carry equal marks.

-
-
1. (a) Define the following : 5
- (i) Precipitation
 - (ii) Evapotranspiration
 - (iii) Percolation
 - (iv) Runoff
 - (v) Hydraulic Conductivity
- (b) Write down the equation describing rainfall intensity, duration and frequency relationship. 5
2. (a) Describe infiltration rate and accumulated infiltration. 3
- (b) Name the instrument used for measuring the infiltration. How is the infiltration measured by this instrument ? 4

- (c) Write down the factors influencing infiltration. 3
3. (a) Define potential evapotranspiration (PET) and actual evapotranspiration (AET). 3
- (b) Write down the formula for calculating evapotranspiration based on pan evaporation, pan coefficient and crop coefficient. 3
- (c) The reference crop E_{To} during the month of January in Delhi was 3mm/day, the crop coefficient (K_c) during the same period was 0.4. Determine the crop E_{Tc} . 4
4. (a) Describe Water pollution and Sources of Surface Water Pollution. 4
- (b) Write down the Sources of ground water pollution. 3
- (c) List different methods for estimation of average rainfall. 3
5. (a) Write down the hygienic practices for proper handling of water. 4
- (b) Write down the hygienic practices for proper hand washing. 4
- (c) Define runoff and runoff coefficient. 2

6. (a) Describe filtration of water. 2
- (b) Describe rapid sand filter of simple - up flow sand filter (RSF) and its process. 4
- (c) Describe conventional slow sand filters and its process. 4
7. (a) Write down the assumptions of Rational method for peak runoff estimation. 4
- (b) Describe electrical conductivity of water. Write its unit of measurement. 2
- (c) Write the different common chemical characteristics of water. 4
8. (a) Differentiate between Thiessen Polygon Method and Iso hyetal method for estimation of average rainfall. 5
- (b) Explain the importance of protecting water source and water supply system in ensuring safe drinking water. 5
-

जल संचयन एवं प्रबंधन में प्रमाण पत्र

सत्रांत परीक्षा

जून, 2012

ओ.एन.आर. - 002 : जल विज्ञान का प्रारंभिक ज्ञान

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

1. (a) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : 5
 - (i) वर्षण
 - (ii) वाष्पोत्सर्जन
 - (iii) रिसन
 - (iv) वाह-जल
 - (v) जलीय चालकता (संवाहकता)
- (b) वर्षा, गहनता (तीव्रता), अवधि और आवृत्ति संबंध को स्पष्ट करते हुए समीकरण को लिखिए। 5

2. (a) रिसन (infiltration) दर और संचित (accumulated) रिसन का वर्णन कीजिए। 3
- (b) रिसन - मापन में प्रयुक्त यंत्र का नाम लिखिए। इस यंत्र से रिसन को कैसे मापा जाता है ? 4
- (c) रिसन को प्रभावित करने वाले कारकों को लिखिए। 3

3. (a) पोटेशल वाष्पोत्सर्जन (पी.ई.टी) और वास्तविक वाष्पोत्सर्जन (ए.ई.टी) को परिभाषित कीजिए। 3
- (b) पैन वाष्पन, पैन गुणांक और फसल गुणांक पर आधारित वाष्पोत्सर्जन परिकलित करने का सूत्र लिखिए। 3
- (c) दिल्ली में जनवरी के माह के दौरान संदर्भ फसल ET₀ 3 मिमी प्रतिदिन थी, उसी अवधि के दौरान फसल गुणांक (K_c) 0.9 था। फसल ET_c का निर्धारण कीजिए। 4
4. (a) जल प्रदूषण और सतही जल प्रदूषण के स्रोतों का वर्णन कीजिए। 4
- (b) भौम जल प्रदूषण के स्रोतों को लिखिए। 3
- (c) औसत वर्षा के आकलन की विभिन्न विधियों की सूची बनाइए। 3
5. (a) जल के उचित रखरखाव के स्वच्छ व्यवहारों को लिखिए। 4
- (b) हाथों की उचित धुलाई के स्वच्छ व्यवहारों को लिखिए। 4
- (c) वाह-जल और वाह गुणांक को परिभाषित कीजिए। 2
6. (a) जल की छनाई का वर्णन कीजिए। 2
- (b) रैपिड सैंड फिल्टर या सिंपल-अप फ्लो सैंड फिल्टर (आर.एस.एफ) और इसकी प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। 4
- (c) परंपरागत स्लो सैंड फिल्टर और इसकी प्रक्रिया का वर्णन कीजिए। 4

7. (a) शीर्ष बाह-जल आकलन के लिए परिमेय विधि- की 4
अवधारणाओं को लिखिए।
- (b) जल की चैद्युत चालकता का वर्णन कीजिए। इसकी 2
मापन-इकाई को लिखिए।
- (c) जल की विभिन्न सामान्य रासायनिक विशेषताओं को 4
लिखिए।
8. (a) औसत वर्षा आकलन की थीसन बहुभुज (Thiessen 5
Polygon) विधि-और समवर्षण (Isohyetal
विधि-के अंतर को स्पष्ट कीजिए।
- (b) सुरक्षित पेय जल सुनिश्चित करने में जल स्रोत एवं जल 5
आपूर्ति पद्धति को सुरक्षित करने के महत्व को स्पष्ट
कीजिए।
-