

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

Term-End Examination

June, 2025

ONR-002 : BASICS OF HYDROLOGY

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

Note : (i) Attempt any **five** questions.

(ii) All questions carry equal marks.

1. (a) Define runoff. Explain the climatic and physiographic factors affecting runoff.

5

- (b) Give rainfall intensity, duration and frequency relationship and explain different terms of the relationship. 5

2. Define Percolation. Explain deep percolation and percolation rate. Describe the factors affecting percolation. 10
3. (a) Explain the functioning of Tipping-Bucket type raingauge. 5
- (b) Compute the rainfall intensity for 15 and 30 minutes duration using the following data : 5

Storm Time (Minutes)	Cumulative Rainfall (mm)
0	0
15	12
30	27
45	45
60	69

4. (a) Explain velocity-area method of runoff measurement. 5
- (b) Calculate the average rainfall using Thiessen Polygon method for the data given below : 5

Station	Rainfall (mm)	Area of Polygon (km ²)
1	32	28
2	24	12
3	26	35
4	35	25

5. (a) Define time of concentration. State the empirical formula for computing time of concentration. 5
- (b) Describe interception losses. 5
6. (a) Differentiate between Industrial and Agricultural waste. 5
- (b) Describe any *two* chemical characteristics of water. 5

7. Describe any *two* water treatment measures. 10
8. Write short notes on any *four* of the following : $4 \times 2\frac{1}{2} = 10$
- (a) Hydrologic cycle
 - (b) Evaporation
 - (c) Rainfall excess
 - (d) Runoff coefficient
 - (e) Water balance equation
 - (f) Infiltration rate

ONR-002

जल संचयन एवं प्रबंधन में प्रमाण-पत्र

(सी. डब्ल्यू. एच. एम.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2025

ओ.एन.आर.-002 : जलविज्ञान के मौलिक सिद्धान्त

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : (i) किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (क) वाहजल को परिभाषित कीजिए। वाहजल को प्रभावित करने वाले जलवायवी और भू-आकृतिक कारकों की व्याख्या कीजिए। 5

(ख) वर्षा तीव्रता, अवधि और आवृत्ति संबंध का उल्लेख कीजिए तथा संबंध के विभिन्न पदों की व्याख्या कीजिए। 5

2. अंतःस्रवण को परिभाषित कीजिए। गहन अंतःस्रवण और अंतःस्रवण दर की व्याख्या कीजिए। अंतःस्रवण को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए। 10
3. (क) उल्टाऊ-बाल्टी प्रकार के वर्षामापी की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए। 5
- (ख) निम्नलिखित आँकड़ों का उपयोग करते हुए 15 और 30 मिनट की अवधि के लिए वर्षा की तीव्रता की गणना कीजिए : 5

वर्षा अवधि (मिनट)	संचयी वर्षा (मिमी.)
0	0
15	12
30	27
45	45
60	69

4. (क) वाहजल मापन की वेग-क्षेत्रफल विधि की व्याख्या कीजिए। 5

- (ख) निम्नलिखित आँकड़ों का उपयोग करते हुए थीसीन बहुभुज विधि से औसत वर्षा की गणना कीजिए : 5

स्टेशन	वर्षा (मिमी.)	बहुभुज का क्षेत्रफल (वर्ग किमी.)
1	32	28
2	24	12
3	26	35
4	35	25

5. (क) सांद्रता समय को परिभाषित कीजिए। सांद्रता समय की गणना करने के परिकल्पित सूत्र का उल्लेख कीजिए। 5
- (ख) अन्तर्रोधन हानियों को वर्णित कीजिए। 5
6. (क) औद्योगिक तथा कृषीय कचरा में अंतर स्पष्ट कीजिए। 5
- (ख) जल के किन्हीं दो रासायनिक गुणों का वर्णन कीजिए। 5
7. जल उपचार के किन्हीं दो उपायों का वर्णन कीजिए। 10

8. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ

लिखिए :

$$4 \times 2\frac{1}{2} = 10$$

(क) जल चक्र

(ख) वाष्पन

(ग) वर्षा की अधिकता

(घ) वाहजल गुणांक

(ङ) जल संतुलन समीकरण

(च) अंतःस्यंदन दर

x x x x x