

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

Term-End Examination

December, 2020

ONR-002 : BASICS OF HYDROLOGY

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

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

(ii) All questions carry equal marks.

(iii) Use of calculator is permitted.

1. (a) Define Hydrology. Explain the different phases of hydrologic cycle. 2 + 5
- (b) What is Interception ? Discuss the different ways by which precipitation may be intercepted. 1 + 2
2. (a) What are the climatic and physiographic factors that influence runoff rate from the catchments ? 5

- (b) Explain the important physical characteristics of rainfall. 5
3. (a) Define rainfall intensity. Write its unit. Compute the rainfall intensity for 10, 30 and 60 minute durations using the following data : 2 + 1 + 5

Time (min)	Cumulative rainfall (mm)
10	15
20	30
30	40
60	60
90	68
120	75

- (b) Define infiltration. Write its unit. 1 + 1
4. Describe the normal ratio method for estimation of missing rainfall data. 10
5. (a) Explain volumetric method of discharge measurement. 5
- (b) Describe rational method for estimation of peak runoff. 5

6. (a) Define water pollution. Describe various sources of surface water pollution. 1 + 3
- (b) A stream of flow rate $20 \text{ m}^3/\text{sec}$ has pollutant concentration of 400 ppm (mg/L) . The effluent from an industry is discharging into the stream at the rate of $3.0 \text{ m}^3/\text{sec}$ with a concentration of 10000 ppm . Compute the resultant concentration. 6
7. (a) Explain the important hygienic practices to ensure safe drinking water. 5
- (b) Explain major chemical characteristics of water. 5
8. Write short notes on any *four* of the following : $4 \times 2.5 = 10$
- (a) Return period
- (b) Time of Concentration
- (c) Evapotranspiration
- (d) Seepage Losses
- (e) Rain Gauge

ONR-002

जल संचयन एवं प्रबन्धन में प्रमाण-पत्र

(सी. डब्ल्यू. एच. एम.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2020

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।

(iii) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति है।

1. (क) जलविज्ञान को परिभाषित कीजिए। जल चक्र के विभिन्न चरणों की व्याख्या कीजिए। 2 + 5

(ख) अंतर्रोधन क्या है? उन विभिन्न तरीकों की चर्चा कीजिए जिनसे वर्षण अंतर्रोधित होता है। 1 + 2

2. (क) जलग्रहण क्षेत्रों में वाहजल दर को प्रभावित करने वाल जलवायवी और भूआकृतिक कारक कौन-से हैं? 5
- (ख) वर्षा की महत्वपूर्ण भौतिक विशेषताओं की व्याख्या कीजिए। 5
3. (क) वर्षा तीव्रता को परिभाषित कीजिए। इसकी इकाइयाँ लिखिए। निम्नलिखित आँकड़ों का उपयोग करते हुए 10, 30 और 60 मिनट के लिए वर्षा तीव्रता की गणना कीजिए : 2 + 1 + 5

समय (मिनट)	संचयी वर्षा (मिमी.)
10	15
20	30
30	40
60	60
90	68
120	75

- (ख) अंतःस्यंदन को परिभाषित कीजिए। इसकी इकाई लिखिए। 1 + 1

4. वर्षा के अनुपलब्ध आँकड़ों के आकलन के लिए सामान्य अनुपात विधि का वर्णन कीजिए। 10
5. (क) विसर्जन मापन की आयतन विधि की व्याख्या कीजिए। 5
- (ख) उच्चतम वाहजल के आकलन की परिमेय विधि का वर्णन कीजिए। 5
6. (क) जल प्रदूषण को परिभाषित कीजिए। सतही जल प्रदूषण के विभिन्न स्रोतों का वर्णन कीजिए।
1 + 3
- (ख) एक जलधारा के प्रवाह की दर 20 मी.³/से. है, जिसमें प्रदूषित करने वाले कारकों की सांद्रता 400 पी. पी. एम. (मिलीग्राम/ली.) है। एक उद्योग से निकलने वाली धारा के प्रवाह की दर 3.0 मी.³/से. है तथा उस जल में उपस्थित प्रदूषित करने वाले कारकों की सांद्रता 10000 पी.पी.एम. है। परिणामी सांद्रता की गणना कीजिए। 6
7. (क) सुरक्षित पेयजल सुनिश्चित करने के लिए महत्वपूर्ण स्वास्थ्यकर व्यवहारों की व्याख्या कीजिए। 5

(ख) जल के प्रमुख रासायनिक गुणों की व्याख्या कीजिए। 5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $4 \times 2.5 = 10$

(क) प्रत्यागमन काल

(ख) सान्द्रता समय

(ग) वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन

(घ) निस्स्यंदन हानियाँ

(ङ) वर्षामापी