

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

**Term-End Examination
December, 2023**

ONR-002 : BASICS OF HYDROLOGY

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

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

(ii) *All questions carry equal marks.*

1. Describe water budget with the help of a neat diagram explaining all terms of hydrologic cycle. Explain water balance equation along with its different elements. 10
2. (a) Explain the importance of Rainfall Intensity-Duration-Frequency analysis. 5
(b) Define infiltration. Write its unit. Explain infiltration rate and accumulated infiltration with the help of a graph. 5

3. Define the following terms : 5×2=10
- (a) Evaporation
 - (b) Seepage
 - (c) Runoff
 - (d) Rainfall excess
 - (e) Time of concentration
4. Describe the rational method of peak runoff estimation and write its assumptions. 10
5. (a) Explain the normal ratio method for estimation of missing rainfall data. 5
- (b) Explain Isohyetal method of estimation of average rainfall. 5
6. (a) A stream of 10 m³/s discharge has pollutant concentration of 500 ppm. The effluent from an industry is discharged into the stream at the rate of 1.0 m³/s with a concentration of 12000 ppm. Compute the resultant concentration. 5
- (b) Discuss important hygienic practices need for improvement of water quality. 5
7. (a) Write a note on disinfection process at household level. 5
- (b) Discuss conventional system of water treatment with a flow diagram. 5

8. Differentiate between any *two* of the following :

5×2=10

- (a) Point and non-point sources of pollution.
- (b) Reference evapotranspiration and actual evapotranspiration
- (c) Orographic rainfall and cyclonic rainfall

ONR-002

जल संचयन एवं प्रबन्धन में प्रमाण-पत्र
(सी. डब्ल्यू. एच. एम.)

सत्रांत परीक्षा
दिसम्बर, 2023

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. जलचक्र के सभी शब्दों की व्याख्या करते हुए स्वच्छ आरेख की सहायता से जल बजट का वर्णन कीजिए।
जल संतुलन समीकरण और इसके विभिन्न घटकों की व्याख्या कीजिए। 10
 2. (अ) वर्षा तीव्रता-अवधि-आवृत्ति विश्लेषण के महत्व की व्याख्या कीजिए। 5

- (ब) अंतःस्यंदन को परिभाषित कीजिए। इसकी इकाई लिखिए। आरेख की सहायता से अंतःस्यंदन दर और संचित अंतःस्यंदन की व्याख्या कीजिए। 5
3. निम्नलिखित शब्दों को परिभाषित कीजिए : $5 \times 2 = 10$
- (अ) वाष्पन
- (ब) निःस्यंदन
- (स) वाहजल
- (द) वर्षा की अधिकता
- (य) सांद्रता समय
4. उच्चतम वाहजल आकलन की परिमेय विधि का वर्णन कीजिए और इसकी अभिधारणाएँ लिखिए। 10
5. (अ) अनुपलब्ध वर्षा आँकड़ों के आकलन की सामान्य अनुपात विधि की व्याख्या कीजिए। 5
- (ब) औसत वर्षा की आकलन की समवर्षण विधि की व्याख्या कीजिए। 5
6. (अ) एक जलधारा का प्रवाह $10 \text{ मी}^3/\text{से.}$ है, जिसमें प्रदूषित करने वाले कारकों की सांद्रता $500 \text{ मिलीग्राम/ली.}$ है। एक उद्योग से निकलने वाली

धारा के प्रवाह की दर 1.0 मी³/से. है तथा उस जल में उपस्थित प्रदूषित करने वाले कारकों की सांद्रता 12000 मिलीग्राम/ली. है। प्रभावी सांद्रता की गणना कीजिए। 5

(ब) जल की गुणवत्ता में सुधार के लिए आवश्यक प्रमुख स्वास्थ्यकर आदतों की चर्चा कीजिए। 5

7. (अ) घरेलू स्तर पर कीटाणुशोधन के तरीकों पर एक टिप्पणी लिखिए। 5

(ब) जल उपचार के परंपरागत तंत्र की प्रवाह आरेख की सहायता से चर्चा कीजिए। 5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो में अंतर स्पष्ट कीजिए :

5×2=10

(अ) बिंदु और बिना बिंदु स्रोतों से प्रदूषण

(ब) संदर्भ वाष्पन और वास्तविक वाष्पन

(स) पर्वतीय वर्षा और चक्रवाती वर्षा