

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

Term-End Examination

June, 2021

ONR-002 : BASICS OF HYDROLOGY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

Note : Attempt any **five** questions. All questions carry equal marks. Use of calculator is permitted.

1. (a) Explain the hydrologic cycle with the help of a neat flow diagram. 5
(b) What is Precipitation ? Describe briefly different forms of precipitation. 1+4
2. (a) Describe Rainfall Intensity-Duration-Frequency analysis and its significance. 5
(b) Write water balance equation, and describe its different components. 5
3. (a) Define Evaporation. Differentiate between potential and reference evapotranspiration. 2+3
(b) What is Rain Gauge ? Differentiate between non-recording and recording types of rain gauges. 2+3

4. (a) Enlist the major physical characteristics of water. 3
- (b) The normal annual rainfall at stations 'A', 'B', 'C' and 'D' in a catchment was 525, 620, 540 and 710 mm respectively, during the year 2007. The station 'C' was out of order and annual precipitation for stations 'A', 'B' and 'D' were recorded as 570, 700 and 650 mm, respectively. Estimate the rainfall at station 'C' in the year 2007. 7
5. (a) Describe the float method of discharge measurement. 5
- (b) Define Time of Concentration. Write the assumptions of rational method used for peak runoff estimation. 2+3
6. (a) What is Groundwater Pollution ? Describe the various sources of groundwater pollution. 2+3
- (b) What are Tropical Cyclones ? Write important characteristics of tropical cyclone. 2+3
7. (a) A water sample of 50 mL was collected from a tubewell and kept in a dish. The water was evaporated and weight of dish and residue were taken. The weight of empty dish as well as weight of dish with residue were 126.6 gm and 127.2 gm, respectively. Determine the total solids per unit volume. 5
- (b) Explain household water treatment system. 5

8. Write short notes on any **four** of the following :

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

- (a) Rainfall intensity
- (b) Interception
- (c) Infiltration
- (d) Runoff
- (e) Return period

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

सत्रांत परीक्षा

जून, 2021

ओ.एन.आर.-002 : जल-विज्ञान के मौलिक सिद्धान्त

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । सभी प्रश्नों के अंक समान हैं । कैल्कुलेटर के प्रयोग की अनुमति है ।

1. (क) एक साफ-स्पष्ट क्रमदर्शी (प्रवाह) आरेख (flow diagram) की सहायता से जल चक्र की व्याख्या कीजिए । 5
- (ख) वर्षण क्या है ? वर्षण के विभिन्न प्रकारों का संक्षेप में वर्णन कीजिए । 1+4
2. (क) वर्षा तीव्रता-अवधि-आवृत्ति विश्लेषण और इसके महत्त्व का वर्णन कीजिए । 5
- (ख) जल संतुलन समीकरण लिखिए और इसके विभिन्न घटकों का वर्णन कीजिए । 5
3. (क) वाष्पन को परिभाषित कीजिए । संभावित और संदर्भ वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन में अंतर स्पष्ट कीजिए । 2+3
- (ख) वर्षामापी क्या है ? वर्षामापियों के अरिकॉर्डिंग और रिकॉर्डिंग प्रकारों में अंतर स्पष्ट कीजिए । 2+3

4. (क) जल के प्रमुख भौतिक गुणों की सूची तैयार कीजिए । 3
- (ख) जलग्रहण क्षेत्र में स्टेशन 'A', 'B', 'C' और 'D' की सामान्य वार्षिक वर्षा, वर्ष 2007 में क्रमशः 525, 620, 540 और 710 मिमी थी । स्टेशन 'C' कार्य नहीं कर रहा था और स्टेशन 'A', 'B' और 'D' पर वार्षिक वर्षा क्रमशः 570, 700 और 650 मिमी रिकॉर्ड की गई । वर्ष 2007 में स्टेशन 'C' पर वर्षा का आकलन कीजिए । 7
5. (क) विसर्जन मापन की फ्लोट विधि का वर्णन कीजिए । 5
- (ख) सांद्रता समय को परिभाषित कीजिए । उच्चतम वाहजल आकलन के लिए उपयोग की जाने वाली परिमेय विधि की अभिधारणाएँ लिखिए । 2+3
6. (क) भौमजल प्रदूषण क्या है ? भौमजल प्रदूषण के विभिन्न स्रोतों का वर्णन कीजिए । 2+3
- (ख) उष्णकटिबंधीय चक्रवात क्या हैं ? उष्णकटिबंधीय चक्रवात की महत्त्वपूर्ण विशेषताएँ लिखिए । 2+3
7. (क) एक ट्यूबवेल से 50 मिली लीटर पानी का नमूना इकट्ठा करके एक तश्तरी में रखा गया । पानी का वाष्पोत्सर्जन किया गया और तश्तरी एवं अवशेष का वजन लिया गया, जो 127.2 ग्राम था । खाली तश्तरी का वजन 126.6 ग्राम था । प्रति इकाई आयतन में ठोस की कुल मात्रा की गणना कीजिए । 5
- (ख) घरेलू जल उपचार तंत्र की व्याख्या कीजिए । 5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ

लिखिए :

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

- (क) वर्षा तीव्रता
 - (ख) अंतर्रोधन
 - (ग) अंतःस्यंदन
 - (घ) वाहजल
 - (ङ) प्रत्यागमन काल
-