

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

**Term-End Examination**

**December, 2019**

**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) What is hydrologic cycle ? Write its importance. 5  
 (b) Discuss the significance of Intensity-Duration-Frequency analysis. 5
  
2. (a) Discuss how initial soil moisture and soil texture influence the infiltration process. 5  
 (b) Differentiate between potential and actual evapotranspiration. 5
  
3. (a) Calculate the rainfall intensity for 15 and 30 minutes duration using the data given below : 5

Time	9 : 15	9 : 30	9 : 45	10 : 00	10 : 15
Cumulative rainfall, mm	20	45	55	60	65
  
- (b) Discuss Isohyetal method for estimation of average rainfall. 5
  
4. (a) Define time of concentration, write its equation also. 1+2  
 (b) What are the assumptions of Rational method for runoff estimation ? 2  
 (c) Explain the normal ratio method for estimation of missing rainfall data. 5
  
5. (a) A stream of 20 m<sup>3</sup>/s discharge has pollutant concentration of 300 ppm (mg/l). The effluent from industry is discharged into the stream at the rate of 1.5 m<sup>3</sup>/s with a concentration of 20,000 ppm. Calculate the resultant concentration. 5  
 (b) Differentiate between point and non-point source of pollution. 5

6. (a) Discuss important hygienic practices used for improvement in water quality. 5  
(b) Discuss disinfection process at household level. 5
7. (a) Discuss conventional system of water treatment with a flow diagram. 5  
(b) Differentiate between recording and non-recording type of rain gauges. 5
8. Write short note on **any four** : 4x2.5=10  
(a) Transpiration  
(b) Water budget  
(c) Rain gauge network  
(d) Stage gauge  
(e) Acidity  
(f) Inorganic waste
-

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

सत्रांत परीक्षा

दिसंबर, 2019

## ओ.एन.आर.-002 : जलविज्ञान के मौलिक सिद्धांत

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. (a) जल चक्र क्या है? इसका महत्व लिखिए। 5  
 (b) तीव्रता-अवधि-आवृत्ति विश्लेषण के महत्व की चर्चा कीजिए। 5

2. (a) आरंभिक मृदा आर्द्रता और मृदा गठन, अंतःस्यंदन प्रक्रिया को किस प्रकार प्रभावित करते हैं? चर्चा कीजिए। 5  
 (b) संभावित और वास्तविक वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन में अंतर स्पष्ट कीजिए। 5

3. (a) निम्नलिखित आँकड़ों का प्रयोग करते हुए 15 और 30 मिनट की अवधि के लिए वर्षा की गहनता की गणना कीजिए : 5

समय	9 : 15	9 : 30	9 : 45	10 : 00	10 : 15
संचयी वर्षण मि.मी.	20	45	55	60	65

- (b) औसत वर्षा के आकलन के लिए समवर्षण विधि की चर्चा कीजिए। 5
4. (a) सांद्रता समय को परिभाषित कीजिए और इसकी समीकरण भी लिखिए। 1+2  
 (b) वाहजल के आकलन के लिए परिमेय विधि की अभिधारणाएँ क्या हैं? 2  
 (c) अनुपलब्ध वर्षाजल आँकड़ों के आकलन संबंधी सामान्य अनुपात विधि की व्याख्या कीजिए। 5

5. (a) एक जलधारा का प्रवाह 20 मी<sup>3</sup>./से. है जिसमें प्रदूषित करने वाले कारकों की सांद्रता 300 मिलीग्राम/ली. है। एक उद्योग से निकलने वाली धारा के प्रवाह की दर 1.5 मी<sup>3</sup>./ से. है और उस जल में उपस्थित प्रदूषित करने वाले कारकों की सांद्रता 20,000 मिलीग्राम/ली. है। प्रभावी सांद्रता की गणना कीजिए। 5
- (b) बिंदु स्रोतों से और बिना बिंदु स्रोतों से प्रदूषण में अंतर स्पष्ट कीजिए। 5
6. (a) जल की गुणवत्ता में सुधार करने के लिए प्रयुक्त किए जाने वाले स्वच्छता के महत्वपूर्ण तरीकों की चर्चा कीजिए। 5
- (b) घरेलू स्तर पर कीटाणुशोधन के तरीकों की चर्चा कीजिए। 5
7. (a) पानी के उपचार से संबंधित परंपरागत तंत्र की प्रवाह चार्ट की सहायता से चर्चा कीजिए। 5
- (b) अरिक्ॉर्डिंग और रिक्ॉर्डिंग वाले वर्षामापियों में अंतर स्पष्ट कीजिए। 5
8. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4x2.5=10
- (a) वाष्पोत्सर्जन
- (b) जल बजट
- (c) वर्षामापी नेटवर्क
- (d) स्टेज मापी
- (e) अम्लता
- (f) अकार्बनिक कचरा