

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

00070

Term-End Examination

December, 2015

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) Define Hydrology. Describe hydrologic cycle with the help of neat sketch. 5
(b) What do you mean by precipitation ? List the conditions required for precipitation formation. 2+3
2. (a) Define infiltration. How it is measured ? Write its unit also. 2+2+1
(b) How atmospheric pressure and wind velocity affect the evaporation ? 5
3. (a) Differentiate between potential evaporation and reference evaporation. 4
(b) Explain with neat sketch water budget and also write its different components. 6

4. (a) Differentiate between convective and orographic rainfall. 4
- (b) Explain normal ratio method for estimation of missing rainfall data for a particular rain gauge. Compute rainfall of a missing station 'B' if annual rainfall of four surrounding stations A, B, C, D are 800, 450, 550, and 770 mm respectively during 1995. The station B was out of order and annual precipitations for station A, C and D were recorded as 720, 440 and 700 mm respectively. 2+4
5. (a) What do you mean by the term recording and non - recording rain gauge. 4
- (b) Define time of concentration. Compute time of concentration for a watershed, if the length of flow path is 800 m with average slope of 5%. 2+4=6
6. (a) Describe rational method for peak run-off estimation. Write its assumptions. 3+2
- (b) Explain weighing bucket type of rain gauge with the help of neat diagram. 5
7. (a) A stream of $20 \text{ m}^3/\text{sec}$ discharge has pollutant concentration of 500 ppm(mg/l). The effluent from an industry is discharged into the stream at the rate of $2.5 \text{ m}^3/\text{sec}$ with a concentration of 25000 ppm. Compute the resultant concentration. 6
- (b) Differentiate between industrial and agricultural waste. 4

8. (a) Briefly discuss two physical and three chemical characteristics of water ? 5
- (b) Explain with the help of flow diagram of conventional water treatment plant. 5
-

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

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2015

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

समय : 2 घंटे

अधिकतम अंक : 50

नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

कैल्कुलेटर के प्रयोग की अनुमति है।

1. (a) जल विज्ञान को परिभाषित कीजिए। जलीय चक्र को 5
साफ-सुथरे रेखाचित्र की सहायता से समझाइए।
- (b) वर्षण से आप क्या समझते हैं? वर्षण के लिए आवश्यक 2+3
दशाओं की सूची बनाइए।
2. (a) अंतःस्यंदन को परिभाषित कीजिए। इसे कैसे मापा जाता 2+2+1
है? इसके (इकाई) यूनिट भी लिखिए।
- (b) वायुमंडलीय दाब और वायुवेग, वाष्पन को कैसे प्रभावित 5
करते हैं?
3. (a) विभव वाष्पन और संदर्भ वाष्पन के अंतर को स्पष्ट 4
कीजिए।
- (b) साफ-सुथरे रेखाचित्र द्वारा जल बजट को समझाइए और 6
इसके विभिन्न घटकों को भी लिखिए।

4. (a) संवहनी और पर्वतीय वर्षा के अंतर को स्पष्ट कीजिए। 4
- (b) किसी खास वर्षामापी के लिए अनुपलब्ध वर्षाजल आँकड़ों के आकलन हेतु सामान्य अनुपात विधि का वर्णन कीजिए। 2+4
 अनुपलब्ध स्टेशन 'B' के वर्षाजल को अभिकलित कीजिए यदि A,B,C और D चार आसपास के स्टेशनों का वार्षिक वर्षाजल, वर्ष 1995 के दौरान क्रमशः 800, 450, 550 और 770 मि.मी. हो। स्टेशन 'B', में तकनीकी खराबी थी और A,C और D स्टेशनों का वार्षिक वर्षण क्रमशः 720, 440 और 700 मि.मी रिकार्ड किया गया था।
5. (a) रिकार्डित और गैर-रिकार्डित वर्षामापी से आप क्या समझते हैं? 4
- (b) सांद्रता-समय को परिभाषित कीजिए। जलसंभर के लिए सांद्रता-समय परिकलित कीजिए, यदि प्रवाह पथ की लंबाई 800 मी. हो एवं औसत ढलान 5% हो। 2+4=6
6. (a) शीर्ष वाहजल आकलन की परिमेय विधि का वर्णन कीजिए। इसकी अवधारणाओं को लिखिए। 3+2
- (b) तोल बाल्टी प्रकार के वर्षामापी को साफ रेखाचित्र की सहायता से समझाइए। 5
7. (a) 20 घन मीटर/सेकंड जल प्रवाह दर वाले खुले चैनल में 500 पी पी एम (मिग्रा/लीटर) की प्रदूषक सांद्रता है। चैनल में किसी उद्योग द्वारा बहिःस्राव 2.5 घन मीटर/सेकंड की दर से सम्मिलित किया जाता है। जहाँ 25000 पी पी एम की सांद्रता है, परिणामी सांद्रता परिकलित कीजिए। 6
- (b) औद्योगिक एवं कृषि अपशिष्टों के अंतर को स्पष्ट कीजिए। 4

8. (a) जल की दो भौतिक एवं तीन रासायनिक विशेषताओं की संक्षेप में चर्चा कीजिए। 5
- (b) परंपरागत जल उपचार संयंत्र को क्रमप्रवाह रेखाचित्र की सहायता से समझाइए। 5
-