

00730

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

**Term-End Examination
December, 2012**

ONR-002 : BASICS OF HYDROLOGY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

Note : Attempt any five questions. All questions carry equal marks.

-
-
1. (a) Define Hydrology. What do you understand by hydrologic cycle ? Explain it with a neat diagram. **1+4**
- (b) Explain the rainfall intensity. Give its basic unit and also write the Formula for calculation of average rainfall intensity. **2+1+2**
2. (a) Write short notes on the following : **5x1=5**
- (i) Infiltration
 - (ii) Evaporation
 - (iii) Hydraulic conductivity
 - (iv) Time of infiltration
 - (v) Rainfall Excess
- (b) Define seepage. List the different factors influencing seepage. **1+4**

3. (a) Differentiate between actual and reference evapotranspiration. 2
- (b) What are the different factors which influence evaporation ? 3
- (c) Define water balance by a general hydrologic equation. On what principle it based ? Expressed each parameter of water balance equation along with the units of each parameter. 2+1+2
4. (a) What do you mean by rainfall ? List the main types of rainfall. 2+3
- (b) How rainfall is measured ? Explain with the help of neat sketch most common type of non-recording rain gauge. 1+4
5. (a) Explain the conditions under which arithmetic mean method of estimation of missing data is used. 5
- (b) What are the different assumptions of Rational method ? 2
- (c) Calculate the time of concentration for a watershed having maximum flow path is 2500 m with average slope of 4%. 3

6. (a) What do you understand by water pollution ? Differentiate between point source and non-point source of pollution. 2+3
- (b) Differentiate between apparent and true colour of water. What instrument is used to measure the colour of water ? 3+2
7. (a) How the acidity and alkalinity of water is measured and what is the pH of pure water ? 2+1
- (b) Distinguish between Bacteria and Viruses. 2
- (c) Determine the total solids per unit volume for a 50 ml river water sample. The weight of empty porcelain dish was 110 g and weight of porcelain dish after evaporation was 110.8g ? 5
8. (a) Explain disinfection process in household water treatment with the help of neat sketch. 5
- (b) Write the full form of the following : $4 \times \frac{1}{2} = 2$
- (i) BOD (ii) COD
- (iii) ppm (iv) nm

- (c) Write answer in **one** word. **3x1=3**
- (i) A portion of precipitation that flows over land surface towards large water bodies.
 - (ii) Line joining points of equal rainfall magnitude.
 - (iii) Sum of dissolved and suspended solids in water.
-

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

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2012

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

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

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

1. (a) जलविज्ञान को परिभाषित कीजिए। जलीय चक्र से आप क्या समझते हैं? साफ़ रेखाचित्र की सहायता से इसे स्पष्ट करें। 1+4
- (b) वर्षा-तीव्रता का वर्णन कीजिए? इसकी बुनियादी इकाई (यूनिट) दीजिए और औसतन वर्षा की तीव्रता परिकलन का सूत्र भी लिखिए। 2+1+2
2. (a) संक्षेप में नोट लिखिए : 5x1=5
 - (i) अंतःसरण (रिसना)
 - (ii) वाष्पन
 - (iii) जलीय चालकता
 - (iv) अंतःसरण (रिसने) का समय
 - (v) वर्षा अधिकता (अतिवृष्टि)
- (b) निस्स्यंदन (टपकना) को परिभाषित कीजिए। निस्स्यंदन को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों की सूची बनाइए। 1+4

3. (a) वास्तविक और संदर्भ वाष्पन -वाष्पोत्सर्जन के अंतर को स्पष्ट कीजिए । 2
- (b) वाष्पन को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारक कौन से हैं ? 3
- (c) जल संतुलन को सामान्य जलीय समीकरण द्वारा परिभाषित कीजिए । यह किस सिद्धांत पर आधारित है ? जल संतुलन समीकरण के प्रत्येक प्राचल (पैरामीटर) को प्रत्येक प्राचल की इकाइयों (यूनिटों) सहित अभिव्यक्त कीजिए । 2+1+2
4. (a) वर्षा से आप क्या समझते हैं ? वर्षा के मुख्य प्रकारों की सूची बनाइए । 2+3
- (b) वर्षा कैसे मापी जाती है ? सर्वाधिक सामान्य किस्म के गैर-रिकार्डिंग वर्षामापी को सफ़-सुथरे रेखाचित्र की सहायता से स्पष्ट कीजिए । 1+4
5. (a) अप्राप्य (missing) आँकड़ों के आकलन की समांतर माध्य विधि का प्रयोग, किन दशाओं के अंतर्गत किया जाता है ? स्पष्ट कीजिए । 5
- (b) परिमेय (Rational) विधि की विभिन्न अवधारणाएँ क्या हैं ? 2
- (c) किसी जलसंभर के लिए संकेंद्रण समय को परिकलित कीजिए, जिसका अधिकतम प्रवाह पथ 2500 एम है और जहाँ 4% की औसतन ढलान हो । 3

6. (a) जल प्रदूषण से आप क्या समझते हैं ? प्रदूषण के बिंदु 2+3
स्रोत और गैर-बिंदु स्रोत के अंतर को स्पष्ट कीजिए ।
- (b) पानी के आभासी और असली रंग के अंतर को स्पष्ट 3+2
कीजिए । पानी के रंग को किस यंत्र से मापा जाता है ?
7. (a) जल की अम्लता और क्षारता कैसे मापी जाती है और 2+1
शुद्ध जल का पी एच क्या है ?
- (b) जीवाणु और विषाणु के अंतर को स्पष्ट कीजिए । 2
- (c) 50 मिली. नदी जल के नमूने के लिए कुल ठोस प्रति 5
इकाई (यूनिट) आयतन का निर्धारण कीजिए । खाली
चीनी मिट्टी के बर्तन का भार 110 ग्राम था और वाष्पन
के बाद चीनी मिट्टी के बर्तन का भार 110.8 ग्राम था ।
8. (a) घरेलू जल उपचार में विसंक्रमण प्रक्रिया का वर्णन, साफ़ 5
रेखाचित्र की सहायता से कीजिए ।
- (b) निम्नलिखित के पूरे नाम लिखिए : $4 \times \frac{1}{2} = 2$
- (i) बी.ओ.डी.
- (ii) सी.ओ.डी.
- (iii) पी.पी.एम.
- (iv) एन.एम.

- (c) निम्नलिखित का उत्तर एक शब्द में दीजिए : $3 \times 1 = 3$
- (i) अवक्षेपण का वह भाग जो बड़े जल निकायों के प्रति भू सतह के ऊपर प्रवाहित होता है।
- (ii) समान वर्षा परिमाण (magnitude) के बिंदुओं को जोड़ने वाली रेखा।
- (iii) जल में घुले और निलंबित ठोसों का योगफल।
-