

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

**Term-End Examination 00770**

**December, 2015**

### **ONR-003 : WATER HARVESTING, CONSERVATION AND UTILIZATION**

*Time : 3 hours*

*Maximum Marks : 75*

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

---

1. (a) What are the factors on which construction of water harvesting structure depends ? 5
- (b) List various structures used for storage of harvested water. 5
- (c) Explain the importance of plastic lined ponds for water storage. 5
  
2. (a) What are the benefits of ground water recharge ? 5
- (b) Calculate the run-off from a bare area of 20 ha if the total rainfall of 175 mm is being recorded for that area. Assume run-off coefficient = 0.20. 5
- (c) List different artificial recharge methods suitable for rural areas. 5

3.
  - (a) Under what conditions is the sprinkle irrigation system adopted ? List its advantages. 5
  - (b) Describe critical growth stage of crops and its affect on crop yield. List the phenological stages of wheat crop. 5
  - (c) List the water harvesting structures recommended for Southern Variable Rainfall Mixed Zone and for Western Malabar regions. 5
  
4.
  - (a) Under what conditions, are the water harvesting structures for crop production constructed ? 5
  - (b) Why is purification of harvested water required for drinking purposes ? What are the various common measures for purification of water ? 5
  - (c) What are the factors to be considered for selection of size of storage tank for rural areas ? Describe the procedure for determining the size of storage tank. 5
  
5.
  - (a) Explain the different components of roof top rain water harvesting systems using a line diagram. 5
  - (b) Describe in brief the diversion bund for storage of run-off water. 5
  - (c) With the help of a neat diagram, explain the Bandharas for surface water harvesting. 5
  
6.
  - (a) List five important considerations for designing the ponds. 5
  - (b) Explain cement concrete lining of control of seepage loss in ponds. 5
  - (c) Describe the construction of earth fill dam. 5

- |    |     |   |   |
|----|-----|---|---|
| 7. | (a) | Describe the five important interventions for industrial water conservations.   | 5 |
|    | (b) | List different measures for reducing water losses in water supply and sanitary fittings.  | 5 |
|    | (c) | List the various measures to reduce water losses and conserve soil moisture in agriculture.   | 5 |
| 8. | (a) | What is irrigation efficiency ? Describe the types of water losses that occur in the irrigation system.                                 | 5 |
|    | (b) | Express water application efficiency with the help of an equation and define its terms.   | 5 |
|    | (c) | Compute the domestic water demand for 20 persons during a dry period of 30 days considering per capita requirement as 70 litre per day. | 5 |
-

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

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2015

ओ.एन.आर.-003 : जल संचयन, संरक्षण और उपयोग

समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 75

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

1. (a) जल संचयन संरचना का निर्माण, किन कारकों पर निर्भर करता है? 5
- (b) संचयित जल के भंडारण हेतु प्रयुक्त विविध संरचनाओं की सूची बनाइए। 5
- (c) जल भंडारण के लिए प्लास्टिक लाइनिंग वाले कुंडों के महत्व का वर्णन कीजिए। 5
2. (a) भौम जल पुनःभरण (रिचार्ज) के लाभ क्या हैं? 5
- (b) 20 हेक्टर क्षेत्रफल वाले खुले खेत से वाहजल परिकलित कीजिए यदि इस क्षेत्र के लिए कुल वर्षा जल 175 मिमी. रिकार्ड किया गया हो। मान लीजिए कि वाहजल गुणांक है - 0.20. 5
- (c) ग्रामीण क्षेत्रों के लिए प्रयुक्त विभिन्न कृत्रिम पुनःभरण विधियों की सूची बनाइए। 5

3. (a) छिड़काव सिंचाई व्यवस्था किन दशाओं के अंतर्गत अपनाई जाती है? इसके लाभों की सूची बनाइए। 5
- (b) फसलों के क्रांतिक (critical) वृद्धि अवस्थाओं और फसल उपज पर इसके प्रभाव का वर्णन कीजिए। गेहूँ की फसल की क्रांतिक बढ़वार (phenological) अवस्थाओं की सूची बनाइए। 5
- (c) दक्षिणी विविध वर्षा एवं मिश्रित मृदा अंचल और पश्चिमी मालाबार क्षेत्रों के लिए सुझाई गई जल संचयन संरचनाओं की सूची बनाइए। 5
4. (a) फसल उत्पादन के लिए किन दशाओं के अंतर्गत जल संचयन संरचनाओं का निर्माण किया जाता है? 5
- (b) पीने के उद्देश्य से संचयित जल का शुद्धीकरण क्यों आवश्यक है? जल-शुद्धीकरण के विविध सामान्य उपाय क्या हैं? 5
- (c) ग्रामीण क्षेत्रों के लिए भंडारण टंकी के आकार के चयन हेतु किन कारकों पर विचार करना आवश्यक होता है? भंडारण टंकी के आकार का निर्धारण करने की कार्यविधि का वर्णन कीजिए। 5
5. (a) छत पर वर्षाजल संचयन पद्धति के विभिन्न घटकों का वर्णन लाइन रेखाचित्र बनाकर कीजिए। 5
- (b) वाहजल भंडारण के लिए दिक्परिवर्ती बाँध का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 5
- (c) सतह जल संचयन के लिए भंडारा का वर्णन, साफ रेखाचित्र बनाकर कीजिए। 5

6. (a) कुंड रूपरेखा निर्माण (डिजाइन) के पाँच महत्वपूर्ण विचारणीय बिंदुओं की सूची बनाइए। 5
- (b) कुंडों में रिसाव-क्षति के नियंत्रण हेतु सीमेंट कंक्रीट अस्तरण का वर्णन कीजिए। 5
- (c) मिट्टी से भरे (earth fill) बाँध के निर्माण का वर्णन कीजिए। 5
7. (a) औद्योगिक जल संरक्षण हेतु पाँच महत्वपूर्ण अंतःक्षेपों का वर्णन कीजिए। 5
- (b) जल आपूर्ति और सेनेटरी फिटिंग में जल क्षतियों को कम करने के विभिन्न उपायों की सूची बनाइए। 5
- (c) कृषि में जल क्षतियों को कम करने और मृदा-नमी के संरक्षण के विविध उपायों की सूची बनाइए। 5
8. (a) सिंचाई दक्षता क्या है? सिंचाई व्यवस्था में उत्पन्न जल क्षतियों के प्रकारों का वर्णन कीजिए। 5
- (b) जल अनुप्रयोग दक्षता को समीकरण की सहायता से अभिव्यक्त कीजिए और प्रयुक्त पदों को परिभाषित कीजिए। 5
- (c) 30 दिन की शुष्क अवधि के दौरान 20 व्यक्तियों के लिए घरेलू पानी माँग परिकलित कीजिए। मान लीजिए कि प्रतिदिन प्रति व्यक्ति को 70 लिटर पानी की ज़रूरत है। 5