

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

Term-End Examination

00351

December, 2014

**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 do you understand by indigenous traditional knowledge in respect of water harvesting ? Name three water harvesting structures in the country. 5
- (b) Describe bench terracing for *in situ* water harvesting. 5
- (c) How is harvested water stored and subsequently used for different purposes ? 5

2. (a) What are the basic steps involved in rain water harvesting ? Distinguish between domestic and community rainwater harvesting systems. 5
- (b) What are the basic components of roof-top rainwater harvesting system ? 5
- (c) Classify the water storage tanks based on shape and material. 5
3. (a) Write short notes on the following : $5 \times 2 = 10$
- (i) Percolation tanks
- (ii) Groundwater recharge
- (iii) Aquifer
- (iv) Runoff
- (v) Water harvesting potential
- (b) List the benefits of rainwater harvesting for crop production. 5
4. (a) 500 m^3 water is available for irrigation of one hectare land. Determine the depth of irrigation in cm. 5
- (b) What are the factors influencing the size of water storage pond ? 5
- (c) What is irrigation scheduling ? List any two advantages of irrigation scheduling. 5

5. (a) Define the following : 5×2=10
- (i) Cropping intensity
 - (ii) Delta
 - (iii) Permeability
 - (iv) Irrigation Efficiency
 - (v) Duty
- (b) Calculate the amount of runoff from an area of 10 ha as a result of 200 mm rainfall during a rainfall event, assuming runoff coefficient of 0.10. 5
6. (a) How are the reservoirs created for water storage? 5
- (b) How is the capacity of a pond determined? 5
- (c) Explain the different components of water demand. 5
7. (a) What are the main goals of water conservation? 5
- (b) List five practices employed to save domestic water. 5
- (c) Explain a reservoir's storage efficiency mathematically and define the different terms of the equation. 5
8. (a) Explain different surface and sub-surface methods of artificial recharge to groundwater. 8
- (b) Under what conditions is a sprinkler method of irrigation adopted? Explain. 7

जल संचयन एवं प्रबंधन में प्रमाण पत्र

(सी.डब्ल्यू.एच.एम.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2014

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

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 75

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

1. (क) जल संचयन के सम्बन्ध में देशी परम्परागत ज्ञान से आप क्या समझते हैं ? देश में स्थित जल संचयन के तीन ढाँचों का नाम लिखिए । 5
- (ख) स्व-स्थाने जल संचयन के लिए बैच टेरेसिंग का वर्णन कीजिए । 5
- (ग) संचयित जल का भंडारण तथा तदनुसार विभिन्न उद्देश्यों के लिए इसका उपयोग किस प्रकार किया जाता है ? 5

2. (क) वर्षा जल संचयन के मौलिक चरण क्या हैं ? घरेलू और सामुदायिक वर्षाजल संचयन प्रणालियों में अंतर बताइए । 5
- (ख) छत वर्षाजल संचयन प्रणाली के बुनियादी घटक कौन-से हैं ? 5
- (ग) आकृति और सामग्री के आधार पर जल भंडारण टैंकों का वर्गीकरण कीजिए । 5
3. (क) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $5 \times 2 = 10$
- (i) रिसन कुंड
- (ii) भौमजल पुनर्भरण
- (iii) एक्वीफर (जलभृत)
- (iv) अपवाह
- (v) जल संचयन क्षमता
- (ख) फ़सल उत्पादन के लिए वर्षाजल संचयन के लाभों की सूची बनाइए । 5
4. (क) एक हैक्टर भूमि में सिंचाई के लिए 500 घन मीटर जल उपलब्ध है । सिंचाई की गहराई सेमी में निर्धारित कीजिए । 5
- (ख) जल भंडारण पौंड (तालाब) के आकार को प्रभावित करने वाले कारक कौन-कौन से हैं ? 5
- (ग) सिंचाई सूचीकरण से क्या तात्पर्य है ? सिंचाई सूचीकरण के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए । 5

5. (क) निम्नलिखित की परिभाषा दीजिए : 5 × 2 = 10
- (i) फ़सल सघनता
(ii) डेल्टा
(iii) पारगम्यता
(iv) सिंचाई सक्षमता
(v) ड्यूटी
- (ख) एक दस-हैक्टर के क्षेत्र में बरसात के दौरान 200 मिमी वर्षा हुई। इस क्षेत्र में अपवाह का सहगुणांक 0.10 मानते हुए अपवाह की मात्रा की गणना कीजिए। 5
6. (क) जल भंडारण के लिए रिज़र्वायर (जलासय) कैसे बनाए जाते हैं ? 5
- (ख) किसी पौंड (तालाब) की क्षमता कैसे सुनिश्चित की जाती है ? 5
- (ग) जल की माँग के विभिन्न घटकों की व्याख्या कीजिए। 5
7. (क) जल संरक्षण के मुख्य उद्देश्य कौन-कौन से हैं ? 5
- (ख) घरेलू जल की बचत के लिए पाँच प्रक्रियाओं की सूची बनाइए। 5
- (ग) गणितीय प्रकार से रिज़र्वायर (जलासय) भंडारण सक्षमता की व्याख्या करते हुए समीकरण के विभिन्न पदों को परिभाषित कीजिए। 5
8. (क) भौमजल के कृत्रिम पुनर्भरण की विभिन्न सतही और उप-सतही पद्धतियों की व्याख्या कीजिए। 8
- (ख) किन परिस्थितियों में सिंचाई की स्प्रिंकलर पद्धति को अपनाया जाता है ? स्पष्ट कीजिए। 7