

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

**Term-End Examination 00174
December, 2017**

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

Time : 3 hours

Maximum Marks : 75

-
- Note :* (i) *Attempt any five questions.*
(ii) *All questions carry equal marks.*
(iii) *Use of calculator is permitted.*
-

1. (a) What are "in situ" rainwater harvesting techniques? Describe any four "in situ" rainwater harvesting techniques. **2+8=10**
- (b) What is rainwater harvesting? Explain basic steps involved in rainwater harvesting. **5**
2. (a) Explain rooftop rainwater harvesting technique. How can be helpful in recharging groundwater? **5**
- (b) Calculate water harvesting potential of a roof covering an area of 100 m², receiving rainfall about 75 cm per annum, assuming the collection (coefficient) efficiency of 70%. **5**
- (c) Why the filtration of harvested roof top rainwater is required? **5**

3. (a) Explain in brief the methodology of planning and design of water storage tanks for rural areas. 5
- (b) Determine the size of water storage tank for a household of 4 person for 120 days. The per capita water requirement is 40 litres per day. 5
- (c) Write the benefits of rainwater harvesting for improving the Crop Production. 5
4. (a) Differentiate between Percolation tank and Storage tank for rainwater harvesting. 5
- (b) Calculate the gross capacity of storage pond for applying 5 cm depth of irrigation to 10 ha area and meeting water need of 50 cows for a period of 30 days, assuming that dairy cow needs 70 litres of water per day. 10
5. (a) What is irrigation ? Explain surface methods of irrigation ? 2+3
- (b) What are the advantages and limitation of drip irrigation system ? 5
- (c) What are the benefits of artificial recharge to groundwater ? 5
6. (a) List different techniques of artificial groundwater recharge. 5
- (b) Define irrigation scheduling. How it is helpful in water saving ? 5
- (c) Differentiate between recharge shaft and recharge pits. 5

7. (a) What do you mean by water demand ? 5
Write formula for computing water demand under different head.
- (b) Compute total water demand for a period of 30 days with following information : 5
Total no. of persons = 10
Per capita water requirement = 70 litre/day
No. of livestock = 50
Per animal water consumption = 30 litre/day
- (c) What is earth fill dam ? Explain different functions of earth fill dam. 5
8. (a) What is rainfed farming ? How the water productivity is enhanced under rainfed farming ? 5
- (b) Define irrigation efficiency. How would you compute water storage efficiency ? 5
- (c) Calculate water conveyance efficiency, if the discharge of 70 litre per second was released from the source and 50 litres per second was delivered at the field. 5
-

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

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2017

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

समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 75

- नोट :** (i) किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
(iii) कैल्कुलेटर के प्रयोग की अनुमति है।

1. (a) स्व-स्थान (*in-situ*) वर्षा जल संचयन तकनीकियाँ कौन-कौन सी हैं? किन्हीं चार स्व-स्थाने वर्षा जल संचयन तकनीकों की व्याख्या कीजिए। 2+8=10
- (b) वर्षाजल संचयन क्या हैं? वर्षाजल संचयन के मूल चरणों को समझाइए। 5
2. (a) छतों से वर्षाजल संचयन तकनीक की व्याख्या कीजिए। भूजल पुनःभरण में यह कैसे मददगार है? 5
- (b) एक छत जिसका क्षेत्रफल 100 वर्ग मीटर है और वार्षिक वर्षा 75 से.मी. है से जलसंचयन क्षमता की गणना कीजिए। मान लीजिए की एकत्रीकरण सक्षमता 70% है। 5
- (c) संचित छत वर्षाजल में छन्न (फिल्टर) की आवश्यकता क्यों है? 5

3. (a) ग्रामीण क्षेत्रों के लिए जल भंडारण संरचनाओं के नियोजन एवं उनकी डिजाइन की विधि का वर्णन कीजिए। 5
- (b) एक घर में जल भंडारण टैंक के आकार का निर्धारण 4 व्यक्तियों के 120 दिनों की अवधि के लिये कीजिए। प्रति व्यक्ति प्रति दिन जल आवश्यकता 40 लीटर है। 5
- (c) फसलोत्पादन के लिए वर्षाजल संचयन के लाभों को लिखिए। 5
4. (a) जल संचयन के लिए निच्छालन टैंक और भंडारण टैंक में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 5
- (b) 10 हैक्टर क्षेत्र में 5 से.मी. सिंचाई करने के लिए और 50 गायों की 30 दिन की जल आवश्यकताओं को पूरा करने के लिए एक तालाब की सकल क्षमता की गणना कीजिए। मान लीजिए की एक गाय की प्रति दिन की जल आवश्यकता 70 लीटर है। 10
5. (a) सिंचाई क्या है? सतही सिंचाई विधियों की व्याख्या कीजिए। 2+3
- (b) ड्रिप सिंचाई के लाभ और सीमाएँ क्या हैं? 5
- (c) कृत्रिम भूजल पुनःभरण के लाभ क्या हैं? 5
6. (a) कृत्रिम भूजल पुनःभरण की विभिन्न तकनीकों की सूची बनाइए। 5
- (b) सिंचाई अनुसूचीकरण को परिभाषित कीजिए। यह जल की बचत में कैसे मददगार हैं? 5
- (c) पुनर्भरण गड्ढे और पुनर्भरण शैफ्ट में अंतर स्पष्ट कीजिए। 5

7. (a) जल माँग से आप क्या समझते हैं? विभिन्न मर्दों के लिए जल माँग की गणना के सूत्रों को लिखिए। 5
- (b) निम्न जानकारी के साथ 30 दिनों की अवधि के लिए कुल जल माँग की गणना कीजिए : 5
- व्यक्तियों की कुल संख्या = 10
- प्रति व्यक्ति जल आवश्यकता = 70 लीटर/दिन
- पुशधन की संख्या = 50
- प्रति पशु जल उपयोग = 30 लीटर/दिन
- (c) मृदा से भरे बाँध क्या हैं? मृदा से भरे बाँधों के विभिन्न कार्यों की व्याख्या कीजिए। 5
8. (a) बारानी खेती क्या है? बारानी खेती में जल उत्पादकता को कैसे बढ़ाया जा सकता है? 5
- (b) सिंचाई दक्षता को परिभाषित कीजिए। जल संग्रहण दक्षता की गणना आप कैसे करेंगे? 5
- (c) जल परिवहन दक्षता की गणना कीजिए यदि स्रोत से 70 लीटर प्रति सैंकड का स्राव किया गया एव 50 लीटर प्रति सैंकड खेत में प्राप्त हुआ। 5