

No. of Printed Pages : 8

ONR-003

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

Term-End Examination

June, 2023

**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) Why is water harvesting important for agriculture sustainability ? Explain. Enlist the advantages of rainwater harvesting.

5+3

- (b) What is runoff coefficient ? Explain its importance for designing any good water harvesting structure.

2+5

P. T. O.

2. (a) What are different soil moisture conservation techniques ? Discuss any *two* in detail. 3+4
- (b) Explain in detail the filtration system. 8
3. (a) Classify water storage structures based on the materials used. 5
- (b) Explain the different types of catchment surfaces from where the rainwater can be harvested. 5
- (c) What is artificial groundwater recharge ? Explain its importance in present context. 2+3
4. (a) Compute volume of water harvested from a roof top 18 m wide and 10 m long receiving rainfall of 220 mm annually. Assume collection efficiency to be 80%. 5
- (b) Explain the importance of waste water recycling through industrial eco-park. 5
- (c) Discuss in detail the design considerations of artificial groundwater recharge. 5

5. (a) What is drip irrigation method ? Write its advantages. 3+5
- (b) Discuss the rainwater harvesting measures recommended for Karnataka and Maharashtra. 7
6. (a) Compute gross storage capacity of a water storage pond for applying 5 cm irrigation to 10 ha. area and meeting water requirement of 30 cows and 25 buffaloes. Assume water requirement for cow and buffalo are 60 and 70 litres/day respectively. 7
- (b) What is earth fill dam ? Explain its important functions. 3+5
7. (a) How can water loss be reduced in water supply and sanitary fittings ? 5
- (b) Explain the importance of efficient and innovative water use strategies. 5
- (c) Calculate the conveyance efficiency if discharge of 60 litres per second from a source was released and 48 litres per second was delivered to the field. 5

8. Write short notes on any *five* of the following : 5×3=15

- (a) Permeability
- (b) Sediment deposition
- (c) Effluent water
- (d) Soil profile
- (e) Embankment
- (f) Free board

ONR-003

जल संचयन एवं प्रबन्धन में प्रमाण-पत्र

(सी.डब्ल्यू.एच.एम.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2023

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

समय : 3 घण्टे

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. (क) कृषि निरंतरता के लिए जल संग्रहण महत्वपूर्ण क्यों है? व्याख्या कीजिए। वर्षाजल संग्रहण के लाभों की सूची तैयार कीजिए। 5+3

(ख) अपवाह (रनऑफ) गुणांक क्या है? अच्छी जल संग्रहण संरचना का डिजाइन तैयार करने के लिए इसके महत्व की व्याख्या कीजिए। 2+5

2. (क) मृदा नमी संरक्षण की विभिन्न तकनीकें कौन-सी हैं? किन्हीं दो तकनीकों की विस्तार से चर्चा कीजिए। 3+4
- (ख) छनन प्रणाली की विस्तार से व्याख्या कीजिए। 8
3. (क) उपयोग की गई सामग्री के आधार पर जल भण्डारण संरचनाओं को वर्गीकृत कीजिए। 5
- (ख) प्रग्रहण (कैचमेंट) सतहों के उन विभिन्न प्रकारों की व्याख्या कीजिए, जहाँ से वर्षाजल का संग्रहण किया जा सकता है। 5
- (ग) कृत्रिम भौमजल पुनर्भरण क्या है? वर्तमान सन्दर्भ में इसके महत्व की व्याख्या कीजिए। 2+3
4. (क) 18 मीटर चौड़ी और 10 मीटर लम्बी किसी छत में 220 मिमी. वार्षिक वर्षा होती है। यह मानते हुए कि संग्रहण दक्षता 80% है, संग्रहित जल के आयतन की गणना कीजिए। 5
- (ख) औद्योगिक इको-पार्क के माध्यम से अपशिष्ट जल पुनःचक्रण के महत्व की व्याख्या कीजिए। 5

- (ग) कृत्रिम भौमजल पुनर्भरण के डिजाइन के लिए ध्यान दिए जाने योग्य मुद्दों की विस्तार से चर्चा कीजिए। 5
5. (क) टपकन सिंचाई प्रणाली क्या है? इसके लाभ लिखिए। 3+5
- (ख) कर्नाटक और महाराष्ट्र के लिए संस्तुत वर्षाजल संग्रहण उपायों की चर्चा कीजिए। 7
6. (क) 30 गायों और 25 भैंसों की जल सम्बन्धी जरूरतों को पूरा करने और 10 हेक्टेयर क्षेत्रफल में 5 सेमी. की सिंचाई करने के लिए किसी जल भण्डारण तालाब की सकल भण्डारण क्षमता की गणना कीजिए। मान लीजिए प्रति गाय और भैंस के लिए जल आवश्यकता क्रमशः 60 और 70 लीटर प्रतिदिन है। 7
- (ख) मृदा से भरा बाँध क्या है ? इसके प्रमुख कार्यों की व्याख्या कीजिए। 3+5
7. (क) जल आपूर्ति और स्वास्थ्य सम्बन्धी यन्त्रों से जल हानि को किस प्रकार कम किया जा सकता है ? 5

(ख) दक्ष और नवीन जल उपयोग नीतियों के महत्व की व्याख्या कीजिए। 5

(ग) यदि स्रोत से 60 लीटर प्रति सेकण्ड का स्राव किया गया हो और 48 लीटर प्रति सेकण्ड खेत को दिया गया हो, तो क्षेत्र परिवहन दक्षता की गणना कीजिए। 5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : $5 \times 3 = 15$

(क) पारगम्यता

(ख) तलछट जमा होना

(ग) अपशिष्ट जल

(घ) मृदा प्रोफाइल

(ङ) एम्बेकमेंट

(च) फ्री बोर्ड