

No. of Printed Pages : 9

ONR-003

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

**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 is water harvesting ? Describe diversion bund and dugout cum embankment water storage structure for runoff collection. 2 + 4 + 4
- (b) Describe any *two* traditional methods of water harvesting. 5

P. T. O.

2. (a) Define runoff coefficient. How will you calculate the storage capacity of tank ?
3 + 5
- (b) What is rooftop rainwater harvesting ?
What are its advantages ? 3 + 4
3. (a) Calculate the amount of water harvested on a building of roof area 100 m^2 , receiving annual average rainfall of 75 cm. Assume collection efficiency is 70%. 5
- (b) Calculate gross capacity of pond for applying 8 cm depth of irrigation to 15 ha area and meeting water need of 40 buffaloes and 30 cows for a period of 30 days. Assume daily water requirement for buffaloes and cows are 60 and 70 litres, respectively. 10
4. (a) What is drip irrigation ? What are the advantages and limitations of drip irrigation ? 2 + 5

(b) What is artificial groundwater recharge ?
Discuss dug well recharge technique for
groundwater recharge. $3 + 5 = 8$

5. (a) Discuss water harvesting techniques
practiced in High Rainfall North-Eastern
Zone. 5

(b) What considerations should be kept in
view while designing a pond ? 10

6. Write short notes on any *five* of the following :

3 each

(a) Underground Cistern

(b) Aquifer

(c) Contour Hedgerow

(d) Filtration

(e) Irrigation Scheduling

(f) Desiltation Chamber

7. (a) How does water conservation enhance crop
productivity ? Discuss any *two* indigenous
water conservation techniques. $4 + 4$

- (b) Define water use efficiency. What are the different factors influencing water use efficiency ?

2 + 5

8. Differentiate any *three* of the following : 5 each

- (a) Contour bunding and contour trenching
- (b) Recharge pits and recharge shaft
- (c) Homogeneous and diaphragm earth fill dam
- (d) Emergency spillway and mechanical spillway

ओ.एन.आर.-008

जल संचयन एवं प्रबन्धन में प्रमाण-पत्र

(सी. डब्ल्यू. एच. एम.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2020

ओ.एन.आर.-008 : 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) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति है।

1. (क) जल संचयन क्या है ? अपवाह (रनऑफ) संग्रहण के लिए विपथन बाँध और डग आउट-कम-एम्बैकमेंट जल भंडारण संरचना का वर्णन कीजिए।

2+4+4

P. T. O.

(ख) जल संग्रहण की किन्हीं दो परम्परागत विधियों का वर्णन कीजिए। 5

2. (क) अपवाह (रनऑफ) गुणांक को परिभाषित कीजिए। टैंक की भंडारण क्षमता की गणना आप किस प्रकार करेंगे ? 3+5

(ख) छत पर वर्षा जल का संग्रहण क्या है ? इसके क्या लाभ हैं ? 3+4

3. (क) किसी भवन की छत का क्षेत्रफल 100 मी.^2 है और उस क्षेत्र में औसतन 75 सेमी. वार्षिक वर्षा होती है। यह मानते हुए कि संचयन दक्षता 70 प्रतिशत है, इसके आधार पर संग्रहित जल की मात्रा की गणना कीजिए। 5

(ख) 40 भैंसों और 30 गायों की 30 दिन की जल सम्बन्धी आवश्यकताओं को पूरा करने और 15 हेक्टेयर क्षेत्र में 8 सेमी. की सिंचाई करने के लिए किसी तालाब की सकल क्षमता की गणना कीजिए। मान लीजिए भैंसों के लिए हर रोज 60 लीटर तथा गायों के लिए 70 लीटर पानी की आवश्यकता होती है।

10

4. (क) टपक (ड्रिप) सिंचाई क्या है ? ड्रिप सिंचाई के लाभ और कमियाँ क्या हैं ?

2+5

(ख) कृत्रिम भूजल पुनर्भरण क्या है ? भूजल पुनर्भरण 'पुराने कुओं का पुनर्भरण' तकनीक की चर्चा कीजिए।

3+5

5. (क) उच्च वर्षा वाले उत्तर-पूर्वी क्षेत्र में व्यवहार में लाई जाने वाली जल संग्रहण तकनीकों की चर्चा कीजिए।

5

(ख) तालाब की प्रायोजना बनाते समय किन बातों को ध्यान में रखा जाना चाहिए ? 10

6. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : प्रत्येक 3

(क) भूमिगत जलाशय

(ख) जलभर (एक्यूफर)

(ग) कट्टर बाड़

(घ) छनन

(ङ) सिंचाई अनुसूचीकरण

(च) निधारन कक्ष

7. (क) जल संग्रहण, फसलोत्पादकता को किस प्रकार बढ़ाता है ? किन्हीं दो देसी जल संग्रहण तकनीकों की चर्चा कीजिए। 4+4

- (ख) जल उपयोग दक्षता को परिभाषित कीजिए। जल उपयोग दक्षता को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारक कौन-से हैं ?

2+5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं तीन में अन्तर स्पष्ट कीजिए :

प्रत्येक 5

- (क) कंटूर बाँध बनाना और कंटूर खाइयाँ (खंदकें) बनाना
- (ख) पुनर्भरण गड्ढे और पुनर्भरण शैफ्ट
- (ग) समांग और डायफ्राम मृदा से भरे बाँध
- (घ) आपातकालीन स्पिलवे और यांत्रिक स्पिलवे