

**CERTIFICATE IN WATER HARVESTING AND  
MANAGEMENT (CWHM)****Term-End Examination****December, 2018****00744****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) | Discuss the importance of water harvesting for sustainability of crop production.   | 5 |
|    | (b) | What is runoff coefficient and why it is important in designing of water harvesting structures ?  | 5 |
|    | (c) | Differentiate between contour bunding and contour trenching.  | 5 |
| 2. | (a) | What is contour vegetative barrier technology ?   | 5 |
|    | (b) | What is diversion bund ? Explain.   | 5 |
|    | (c) | Define rain water harvesting and write its advantages.  | 5 |
| 3. | (a) | How do you calculate the size of a water storage tank for rural areas ? Explain.  | 5 |
|    | (b) | What is water conveyance efficiency ?   | 5 |
|    | (c) | Calculate the water conveyance efficiency if discharge of 110 litres per second from the source was released and 71.5 litres per second was delivered to the field. | 5 |

4. (a) What is artificial ground water recharge ? List the different methods suitable for artificial ground water recharge in rural areas and explain any one.  $2+3+3=8$
- (b) Describe the different methods of irrigation. List the advantages and limitations of furrow method of irrigation.  $2+5=7$
5. (a) What is irrigation scheduling ? Write its advantages.  $2+3=5$
- (b) List the various recommended rainwater harvesting structures used in Humid North Western Himalayas and Himalayan foot hills. 5
- (c) Discuss the design considerations for artificial ground water recharge. 5
6. (a) A Farmer has to apply 8 cm irrigation to 20 ha area to meet the water requirement at tillering stage of wheat crop. He has 30 cows and 25 buffaloes also. Calculate the gross storage capacity of a water storage pond for applying irrigation and meeting 30 days water requirement of the animals. Assume water requirement of cow and buffaloes are 70 and 60 liters/day, respectively. 8
- (b) What is water conservation and why it is important in present scenario ?  $3+4=7$
7. (a) Discuss the importance of efficient and innovative water use strategies. 5
- (b) What is excavated ponds ? 5
- (c) Define uniformity coefficient. Write Christiansen equation used for its calculation.  $2+3=5$

8. (a) What are the different factors affecting water use efficiency ? 5
- (b) Write short notes on any five of the following : 5x2=10
- (i) Permeability
  - (ii) Homogenous soil
  - (iii) Irrigation Intensity
  - (iv) Storage tank
  - (v) Free Board
  - (vi) Contour
  - (vii) Water distribution efficiency
-

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

सत्रांत परीक्षा

दिसंबर, 2018

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 का प्रयोग कर सकते हैं।

1. (a) फसलोत्पादन की सततता के लिए जल संग्रहण के महत्व की चर्चा कीजिए। 5
- (b) अपवाह (रनऑफ) गुणांक क्या है और जल संग्रहण संरचनाओं की डिजाइनिंग में यह महत्वपूर्ण क्यों है? 5
- (c) 'कंटूर बांध बनाना' और 'कंटूर खाइयाँ (खंदकें) बनाना' में क्या अंतर है? 5
2. (a) कंटूर वनस्पतिक अवरोध (बाड़) प्रौद्योगिकी क्या है? 5
- (b) विपथन बांध क्या है? व्याख्या कीजिए। 5
- (c) वर्षाजल संग्रहण को परिभाषित कीजिए और इसके लाभ लिखिए। 5

3. (a) आप ग्रामीण क्षेत्र के लिए जल भंडारण टैंक के आकार की गणना किस प्रकार करेंगे? व्याख्या कीजिए। 5
- (b) जल परिवहन दक्षता क्या है? 5
- (c) यदि स्रोत से 110 लीटर प्रति सेकंड का स्त्राव किया गया और 71.5 लीटर प्रति सेकंड खेत को दिया गया हो तो जल वाहक दक्षता की गणना कीजिए। 5
4. (a) कृत्रिम भू-जल पुनर्भरण क्या है? ग्रामीण क्षेत्रों में कृत्रिम भू-जल पुनर्भरण के लिए उपयुक्त विभिन्न विधियों को सूचीबद्ध कीजिए और उनमें से किसी एक की व्याख्या कीजिए। 2+3+3=8
- (b) विभिन्न सिंचाई विधियों का वर्णन कीजिए। सिंचाई की नाली (furrow) विधि के लाभों और सीमाओं की सूची तैयार कीजिए। 2+5=7
5. (a) सिंचाई अनुसूचीकरण क्या है? इसके लाभ लिखिए। 2+3=5
- (b) आर्द्र उत्तर-पश्चिमी हिमालय और हिमालय तराई की पहाड़ियों में इस्तेमाल के लिए अनुशंसित विभिन्न जल संग्रहण की संरचनाओं को सूचीबद्ध कीजिए। 5
- (c) कृत्रिम भू-जल पुनर्भरण के लिए डिजाइन की चर्चा कीजिए। 5
6. (a) गेहूं की खेती के लिए एक किसान को गेहूं में दोजिया निकलने (कल्ले फूटने) की अवस्था में पानी संबंधी जरूरत को पूरा करने हेतु 20 हेक्टेयर क्षेत्र में 8 सेंटीमीटर सिंचाई करनी होगी। उसके पास 30 गाय और 25 भैंसें भी हैं। सिंचाई करने और पशुओं की 30 दिन की जल संबंधी जरूरत को पूरा करने के लिए जल भंडारण तालाब की सकल भंडारण क्षमता की गणना कीजिए। मान लीजिए कि गाय को हर रोज 70 लीटर तथा भैंस को 60 लीटर पानी की आवश्यकता है। 8

- (b) जल संरक्षण क्या है और वर्तमान परिदृश्य में यह महत्वपूर्ण क्यों है? 3+4=7
7. (a) दक्ष और नवीन प्रवर्तन जल उपयोग कार्यनीतियों के महत्व की चर्चा कीजिए। 5
- (b) 'खुदे हुए तालाब' क्या हैं? 5
- (c) समरूपता गुणांक को परिभाषित कीजिए। इसकी गणना करने के लिए क्रिस्टिएनसन समीकरण लिखिए। 2+3=5
8. (a) जल उपयोग दक्षताओं को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारक कौन-से हैं? 5
- (b) निम्नलिखित में से **किन्हीं पाँच** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 5x2=10
- (i) पारगम्यता
- (ii) समांग मृदा
- (iii) सिंचाई गहनता
- (iv) भंडारण टैंक
- (v) फ्री बोर्ड
- (vi) कंटूर
- (vii) जल वितरण दक्षता
-