

**CERTIFICATE IN WATER HARVESTING AND  
MANAGEMENT**

**Term-End Examination**

**June, 2014**

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

*Time : 3 hours*

*Maximum Marks : 75*

---

***Note : Attempt any five questions. Use of calculator is permitted***

---

1. (a) Why water harvesting is important for human sustainability justify it? 5
- (b) What is runoff coefficient and why it is important for designing any good water harvesting structure? 5
- (c) What do you understand by the term ITK? List any four ITK's along with the region where it was used in our country. 1+4
2. (a) What are the different soil moisture conservation techniques? Discuss any one in detail? 5
- (b) List the major advantages of rain water harvesting. 5

- (c) What do you understand by rainwater harvesting system? List any three important components of rainwater harvesting system. 2+3
3. (a) Classify water storage tank based on the material used for their construction? 4
- (b) Explain the different types of catchments surfaces from where the rainwater can be harvested. 3
- (c) Explain all three parts of the filtration system in detail. 3
- (d) What is artificial groundwater recharge explain why it is essential in present contest? 5
4. (a) Discuss the concept of water harvesting for crop production. Enumerate its benefits. 2+3
- (b) Compute volume of water harvested from a rooftop of 15m wide and 12m long receiving rainfall of 120 mm during August assume collection efficiency 80%. 5
- (c) Discuss in detail the design considerations of artificial groundwater recharge. 5

5. (a) Why should irrigation be applied at critical crop growth stages, explain? 5
- (b) List the recommended rainwater harvesting measures used in Karnataka and Maharashtra. 5
- (c) Differentiate between sprinkler and drip irrigation, Under what conditions is drip irrigation method used? 5
6. (a) Compute the 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 of 40 buffalos. Assume requirement of cow and buffalos are 70 and 60 litres/day respectively. 7
- (b) What is earth fill dam? Explain the important functions of earth fill dam. 5
- (c) Where the emergency spillways used? 3
7. (a) Explain the importance of efficient and innovative water use strategies. 5
- (b) How the water losses can be reduced in water supply and sanitary fittings? 5

- (c) Calculate the water conveyance efficiency, discharge of 60 litre/sec. from the source was released and 51 litre/sec was delivered to the field. 5
8. (a) What are the different factors affecting the water use efficiency? 5
- (b) Write short note on any ten of the following : **10x1=10**
- (i) Delta
  - (ii) Permeability
  - (iii) Sediment deposition
  - (iv) Duck weed
  - (v) Optimum Use
  - (vi) Effluent water
  - (vii) Soil profile
  - (viii) Seepage losses
  - (ix) Embankment
  - (x) Free board
  - (xi) Contour
  - (xii) Water harvesting potential

## जल संचयन एवं प्रबंधन में प्रमाण पत्र

## सत्रांत परीक्षा

जून, 2014

## ओ.एन.आर.-003 : जल संचयन संरक्षण एवं सदुपयोग

समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 75

**नोट : किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। सभी प्रश्नों के समान अंक हैं  
कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति है।**

1. (क) जल संचयन, मानव स्थायित्व के लिए क्यों महत्वपूर्ण है? 5  
पुष्टि कीजिए।
- (ख) वाह्य जल गुणांक क्या है? किसी उत्कृष्ट जल संचयन 5  
संरचना की रूपरेखा बनाने में यह क्यों महत्वपूर्ण है?
- (ग) आई टी के से आप क्या समझते हैं? किन्ही चार आई 1+4  
टी के की सूची हमारे देश में इनके प्रयोग के क्षेत्र सहित  
बनाइए।
2. (क) विभिन्न मृदा आर्द्रता संरक्षण तकनीकें क्या हैं? किसी एक 5  
की सविस्तार चर्चा कीजिए।
- (ख) वर्षा जल संचयन के मुख्य लाभों की सूची बनाइए। 5

- (ग) वर्षाजल संचयन पद्धति से आप क्या समझते हैं? वर्षा जल संचयन पद्धति के किन्हीं तीन महत्वपूर्ण घटकों की सूची बनाइए। 2+3
3. (क) जल भण्डारण टंकी को इनके निर्माण में प्रयुक्त सामग्री के आधार पर वर्गीकृत कीजिए। 4
- (ख) जलग्रहण (कैचमेंट) सतहों के ऐसे विभिन्न प्रकारों का वर्णन कीजिए, जिनसे वर्षा जल संचयन संभव हो? 3
- (ग) निस्पंदन (छनाई) सिस्टम के सभी तीनों भागों का सविस्तार वर्णन कीजिए। 3
- (घ) कृत्रिम भौमजल पुनःभरण क्या है? वर्तमान संदर्भ में यह क्यों अनिवार्य है? 5
4. (क) फसल उत्पादन की जल संचयन संकल्पना की चर्चा कीजिए। इसके लाभों की सूची बनाइए। 2+3
- (ख) अगस्त के दौरान 120 मिमी. की वर्षाजल की प्राप्ति वाली 15मी. चौड़ी और 12मी. लंबी छत से संचयित जल का आयतन परिकलित कीजिए। मान लीजिए कि संग्रहण सक्षमता 80% है। 5
- (ग) कृत्रिम भौमजल पुनःभरण के डिजाइन संबंधी विचारणीय बिंदुओं की सविस्तार चर्चा कीजिए। 5
5. (क) सिंचाई का कार्य, फसल वृद्धि के महत्वपूर्ण चरणों के दौरान क्यों किया जाना चाहिए? वर्णन कीजिए। 5

- (ख) कर्नाटक और महाराष्ट्र में प्रयुक्त वर्षाजल संचयन के सुझाए गए उपयों की सूची बनाइए। 5
- (ग) छिड़काव और टपक सिंचाई के अंतर को स्पष्ट कीजिए। टपक सिंचाई विधि का प्रयोग किन स्थितियों के अंतर्गत किया जाता है? 3+2
6. (क) 30 गायों और 40 भैंसों के पीने के पानी की जरूरत को पूरा करने और 10 हेक्टेयर क्षेत्र में 5 सेमी. की सिंचाई के लिए जल भंडारण टंकी की सकल भंडारण क्षमता को परिकलित कीजिए। मान लीजिए कि गाएं और भैंसों की पानी की जरूरत क्रमशः 70 और 60 लिटर/प्रति दिवस है। 7
- (ख) अर्थ फिल डैम क्या है? अर्थ फिल डैम के महत्व का वर्णन कीजिए। 5
- (ग) आपातकालिक स्पिलव्हों का प्रयोग कहाँ किया जाता है? 3
7. (क) सक्षम और नवीन जल प्रयोग कार्यनीतियों के महत्व का वर्णन कीजिए। 5
- (ख) जल आपूर्ति और सेनिटरी फिटिंग्स से जल क्षतियों को कैसे कम किया जा सकता है? 5
- (ग) जल वहन सक्षमता परिकलित कीजिए, स्रोत से 60 लिटर/से. का डिसचार्ज था और खेत को जल 51 लिटर/से. के आधार पर दिया गया। 5

8. (क) जल प्रयोग सक्षमता को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारक कौन से हैं।

5

(ख) संक्षेप में किन्हीं दस पर नोट लिखिए:

10x1=10

- |                      |                       |
|----------------------|-----------------------|
| (i) डेल्टा           | (vii) मृदा-संरचना     |
| (ii) पारगम्यता       | (viii) रिसाव क्षतियाँ |
| (iii) अवसाद निक्षेपण | (ix) तटबंध            |
| (iv) डक वीड          | (x) फ्रीबोर्ड         |
| (v) इष्टतम प्रयोग    | (xi) कंटूर            |
| (vi) बहिःस्रावी जल   | (xii) जल संचयन विभव   |

— \*\* —