

**DIPLOMA IN WATERSHED
MANAGEMENT (DWM)**

Term-End Examination

June, 2023

BNRI-102 : ELEMENTS OF HYDROLOGY

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

Note : *Attempt any **five** questions. All questions carry equal marks. Use of calculator is permitted.*

1. (a) Explain hydrologic cycle along with its different components with the help of a neat sketch. 5
- (b) Explain the forms of precipitation. 5
2. (a) Explain rainfall intensity-duration-frequency relationship. Write its importance in water resource projects. 5
- (b) Explain the term “water budget”. Write different characteristics of water balance. 5

3. (a) Define time of concentration and write its complete equation. 3
- (b) Explain Rational method of peak runoff estimation and write its assumptions. 5+2
4. (a) Explain field water use efficiency and crop water use efficiency. Calculate water use efficiency when five irrigations of 12 cm each were applied to rice crop which yielded 10 tones per ha. The consumptive use during the growth period was 40 cm. 2+3
- (b) Define evaporation. Write different factors influencing it. 2+3
5. (a) What are lined and unlined channels ? Classify open channel based on channel shape. 2+3
- (b) A rectangular channel has width 40 cm and depth of water flow in the channel is 25 cm. Compute (i) Cross-section, (ii) Wetted perimeter and (iii) Hydraulic radius of channel. 5
6. (a) Differentiate between recording and non-recording raingauges. 5

- (b) Explain arithmetic mean method of rainfall measurement. Write its limitations. 3+2
7. (a) Explain in detail the velocity area method for discharge measurement. 5
- (b) Compute the discharge through a rectangular weir of 60 cm long with a head of 20 cm when there is no end contraction. 5
8. Write short notes on any *four* of the following : 4×2.5=10
- (i) Percolation
 - (ii) Head loss
 - (iii) Drainage basin
 - (iv) Stream flow
 - (v) Mass curve

BNRI-102

जलसंभर प्रबंधन में डिप्लोमा कार्यक्रम

(डी. डब्ल्यू. एम.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2023

बी.एन.आर.आई.-102 : जलविज्ञान के तत्व

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

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

1. (क) जलविज्ञान चक्र और उसके विभिन्न घटकों की स्वच्छ आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए। 5

(ख) अवक्षेपण के स्वरूपों की व्याख्या कीजिए। 5

2. (क) वर्षा-गहनता-अवधि आवर्तता सम्बन्ध की व्याख्या कीजिए। जल संसाधन परियोजनाओं में इसका महत्व लिखिए। 5
- (ख) 'जल बजट' शब्द की व्याख्या कीजिए। जल सन्तुलन की विभिन्न विशेषताएँ लिखिए। 5
3. (क) 'सान्द्रता का समय' को परिभाषित कीजिए और इसका पूर्ण समीकरण लिखिए। 3
- (ख) सर्वोच्च अपप्रवाह के आकलन की आनुपातिक विधि की व्याख्या कीजिए और इसकी अवधारणाएँ लिखिए। 5+2
4. (क) खेत जल उपयोग की दक्षता और फसल द्वारा जल उपयोग की दक्षता की व्याख्या कीजिए। चावल की फसल को 12 सेमी. प्रत्येक की पाँच सिंचाइयाँ दी गईं और इसकी 10 टन प्रति हेक्टेयर फसल प्राप्त हुई। फसलों की बढ़वार अवधि के दौरान जल का क्षयशील उपयोग 40 सेमी. था, तो फसल की जल उपयोग दक्षता की गणना कीजिए। 2+3
- (ख) वाष्पन को परिभाषित कीजिए। इसे प्रभावित करने वाले विभिन्न घटक लिखिए। 2+3

5. (क) कच्चे और पक्के चैनल क्या हैं ? चैनल के आकार के आधार पर खुले चैनलों का वर्गीकरण कीजिए। 2+3
- (ख) किसी चैनल की चौड़ाई 40 सेमी. है और चैनल में जल प्रवाह की गहराई 25 सेमी. है तो चैनल के (i) अनुप्रस्थ परिच्छेद, (ii) नम परिमाण; और (iii) हाइड्रोलिक त्रिज्या की गणना कीजिए।
6. (क) रिक्तों और नॉन-रिक्तों वर्षामापियों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 5
- (ख) वर्षा आकलन की अंकगणितीय माध्य विधि की व्याख्या कीजिए। इसकी सीमाएँ लिखिए। 3+2
7. (क) निस्तारण मापन की गति क्षेत्रफल विधि की विस्तार से व्याख्या कीजिए। 5
- (ख) बिना किनारे संकुचन की स्थिति में 60 सेमी. लम्बी और 20 मीटर शीर्ष वाली आयताकार वीयर के जरिए निस्सरण की गणना कीजिए। 5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4×2.5=10

- (i) प्रवेशन
- (ii) शीर्ष हानि
- (iii) जलनिकासी थाला
- (iv) प्रपात प्रवाह
- (v) मास वक्र