

**DIPLOMA IN WATERSHED MANAGEMENT
(DWM)****Term-End Examination****June, 2022****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) What is hydrologic cycle ? Explain its entire process. 2+5
- (b) What is cloud seeding ? 3
2. (a) Define time of concentration and explain its different terms. 2
- (b) A micro-watershed comprises of 60 ha area. The watershed is divided into two parts based on its land use and soil texture. The first part of 40 ha with 12% slope is under wood land and second part of 20 ha with 1% slope is under cultivation. The maximum length of flow is 2000 m to the outlet. The average slope of channel is 6%. Determine the time of concentration. 4
- (c) Explain velocity area method of runoff measurement. 4

3. (a) What is water balance ? Write the main characteristics of water balance method. 2+3
- (b) What is interception ? Write factors affecting interception. 2+3
4. (a) Define evaporation. Enlist the factors influencing it. 5
- (b) Define field water and crop water use efficiency and explain its different terms. 5
5. (a) Calculate (i) field water use efficiency, and (ii) crop water use efficiency, when six irrigations of 6 cm each were applied to wheat crop which yielded 15 tonnes per ha. The consumptive use during the growth period was 24 cm. 4
- (b) Differentiate between uniform and non-uniform flow. Write the equation of continuity. 4+2
6. (a) Explain the role of channel lining in reducing the seepage losses in open channel. 5
- (b) Explain Isohyetal method used for estimation of mean rainfall. 5
7. (a) Describe non-recording type rain gauge. 5
- (b) Compute discharge through a Cipolletti weir having crest width 40 cm and 20 cm head. 5

8. Write short notes on any **four** of the following :

$$4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$$

- (a) Recurrence interval
- (b) Mean flow velocity
- (c) Rain gauge network
- (d) Field capacity
- (e) Percolation

जलसंभर प्रबंधन में डिप्लोमा कार्यक्रम
(डी.डब्ल्यू.एम.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2022

बी.एन.आर.आई.-102 : जलविज्ञान के तत्त्व

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) जलविज्ञानी चक्र क्या है ? इसकी पूरी प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। 2+5
- (ख) बादलों का बनना क्या है ? 3
2. (क) सांद्रता समय को परिभाषित कीजिए और इसके विभिन्न पदों की व्याख्या कीजिए। 2
- (ख) एक लघु जलसंभर 60 हेक्टेयर क्षेत्र का है। भूमि उपयोग और मृदा की बनावट के आधार पर जलसंभर दो भागों में विभाजित है। इनमें 40 हेक्टेयर का एक भाग 12% ढलान वाली वन्य भूमि का है और 20 हेक्टेयर का दूसरा भाग 1% ढलान वाली कृष्य भूमि का है। प्रवाह की सर्वोच्च लंबाई 2000 मी. है। नाली की औसत ढलान 6% है। सांद्रता का समय ज्ञात कीजिए। 4
- (ग) अपप्रवाह (अपवाह) मापन की वेग क्षेत्र विधि की व्याख्या कीजिए। 4

3. (क) जल संतुलन क्या है ? जल संतुलन विधि की प्रमुख विशेषताएँ लिखिए । 2+3
- (ख) अवरोधन क्या है ? अवरोधन को प्रभावित करने वाले कारक लिखिए । 2+3
4. (क) वाष्पन को परिभाषित कीजिए । इसे प्रभावित करने वाले घटकों की सूची तैयार कीजिए । 5
- (ख) खेत की जल उपयोग दक्षता और फसल की जल उपयोग दक्षता को परिभाषित कीजिए तथा इनके विभिन्न पदों की व्याख्या कीजिए । 5
5. (क) गेहूँ की फसल को 6 सिंचाइयाँ 6 सेमी प्रत्येक दी गईं और इसकी 15 टन प्रति हेक्टेयर उपज प्राप्त हुई । फसल की बढ़वार अवधि के दौरान जल का क्षयशील उपयोग 24 सेमी था तो (i) खेत की जल उपयोग दक्षता, और (ii) फसल की जल उपयोग दक्षता की गणना कीजिए । 4
- (ख) समरूप और असमान प्रवाह में अंतर स्पष्ट कीजिए । निरंतरता का समीकरण लिखिए । 4+2
6. (क) खुले चैनल में रिसाव हानियों को कम करने में अस्तरीकरण (चैनल लाइनिंग) की भूमिका की व्याख्या कीजिए । 5
- (ख) औसत वर्षा के आकलन के लिए इस्तेमाल की जाने वाली समवर्षा रेखीय विधि की व्याख्या कीजिए । 5
7. (क) नॉन-रिक्तॉर्डिंग वर्षामापी का वर्णन कीजिए । 5
- (ख) एक सिपोलेती वीयर, जिसकी शिखर तल की चौड़ाई 40 सेमी और शीर्ष 20 सेमी है, के लिए निस्सरण की गणना कीजिए । 5

8. निम्नलिखित में से किन्हीं चार पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ

लिखिए :

$$4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$$

(क) पुनरावृत्ति अंतराल

(ख) औसत प्रवाह वेग

(ग) वर्षामापी तंत्र

(घ) खेत की क्षमता

(ङ) प्रवेशन
