

DIPLOMA IN WATERSHED

MANAGEMENT (DWM)

Term-End Examination

June, 2025

BNRI-102 : ELEMENTS OF HYDROLOGY

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

Note : Answer any *five* questions. All questions carry equal marks. Use of a non-programmable calculator is permitted.

-
1. What is hydrologic cycle ? Explain the different components of hydrologic cycle by giving a neat sketch. 10
 2. (a) Describe different forms of precipitation. 5
 - (b) Define runoff. Enlist the various factors affecting runoff. 5

3. (a) Explain the velocity area method of runoff measurement. 5
- (b) What is the role of hydrologic soil groups in runoff production ? 5
4. (a) Describe different water balance components using a neat sketch. 5
- (b) Describe the factors that affect the phenomenon of water percolation. 5
5. Define evapotranspiration. Describe various factors affecting evaporation process. 10
6. (a) In a wheat crop, 5 irrigations of 50 mm each were applied. The crop consumptive use and crop yield were recorded as 400 mm and 50 quintals, respectively.
- Determine : 5
- (i) Field water use efficiency; and
- (ii) Crop water use efficiency
- (b) What is infiltration ? Explain the method of the measuring infiltration in the field. 5

7. Describe the various parameters which influence channel discharge. 10
8. (a) Compute the discharge of a rectangular weir having 60 cm long crest width and 40 cm head over crest. 5
- (b) Calculate the peak rate of runoff from a watershed of 50 ha. area for a rainfall intensity of 50 mm per hour. The watershed located in the sandy soil area with 30 ha. cultivated land ($C = 0.30$), 10 ha. pasture ($C = 0.16$) and 10 ha. forest ($C = 0.25$) area. 5

BNRI-102**जलसंभर प्रबन्धन में डिप्लोमा****(डी.डब्ल्यू.एम.)****सत्रांत परीक्षा****जून, 2025****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। साधारण कैल्कुलेटर के प्रयोग की अनुमति है।

1. जलविज्ञानी चक्र क्या है ? स्वच्छ आरेख बनाते हुए जलविज्ञानी चक्र के विभिन्न घटकों की व्याख्या कीजिए।

10

2. (अ) अवक्षेपण के विभिन्न रूपों का वर्णन कीजिए। 5

(ब) अपप्रवाह को परिभाषित कीजिए। अपप्रवाह को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को सूचीबद्ध कीजिए। 5

3. (अ) अपप्रवाह को मापने की गति क्षेत्रफल विधि की व्याख्या कीजिए। 5
- (ब) अपप्रवाह निर्माण में जलविज्ञानी मृदा समूहों की क्या भूमिका है ? 5
4. (अ) स्वच्छ आरेख का उपयोग करते हुए विभिन्न जल संतुलन घटकों का वर्णन कीजिए। 5
- (ब) जल प्रवेश की परिघटना को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए। 5
5. वाष्पन-उत्सवेदन को परिभाषित कीजिए। वाष्पन प्रक्रिया को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों का वर्णन कीजिए। 10
6. (अ) गेहूँ की फसल में 50-50 मिलीमीटर की 5 सिंचाइयाँ दी गईं। जल का क्षयशील उपयोग 400 मिलीमीटर और 50 क्विंटल उपज प्राप्ति रिकॉर्ड की गई। ज्ञात कीजिए : 5
- (i) खेत की जल उपयोग दक्षता; तथा
- (ii) फसल की जल उपयोग दक्षता
- (ब) अवछन्नन क्या है ? खेत में अवछन्नन को मापने की विधि की व्याख्या कीजिए। 5

7. चैनलों (नालों) में निस्सरण दर को प्रभावित करने वाले विभिन्न प्राचलों (पैरामीटर्स) का वर्णन कीजिए। 10
8. (अ) शिखर तल की 60 सेमी. चौड़ाई वाले तथा 40 सेमी. ऊपरी शीर्ष चौड़ाई वाले आयताकार वीयर द्वारा निस्सरण की गणना कीजिए। 5
- (ब) 50 मिमी. प्रति घंटा की वर्षा गहनता के लिए 50 हेक्टेयर क्षेत्र के जलसंभर से सर्वोच्च अपप्रवाह की दर की गणना कीजिए। जलसंभर बलुआ मिट्टी क्षेत्र में है, जिसकी 30 हेक्टेयर कृष्य भूमि ($C = 0.30$) है, 10 हेक्टेयर चरागाह भूमि ($C = 0.16$) है और 10 हेक्टेयर वन ($C = 0.25$) क्षेत्र है। 5

× × × × ×