

No. of Printed Pages : 8

BNRI-102

**DIPLOMA IN WATERSHED
MANAGEMENT (DWM)**

Term-End Examination

June, 2020

BNRI-102 : ELEMENTS OF HYDROLOGY

Time : 2 Hours

Maximum Marks : 50

Note : (i) Attempt any five questions.

(ii) All questions carry equal marks.

(iii) Use of calculator is permitted.

1. (a) Explain the process of cloud formation. 5
- (b) Describe the importance of rainfall-intensity-duration relationship. 5
2. (a) Discuss the velocity area method of runoff measurement. 5

P. T. O.

- (b) Calculate the rainfall intensity for 15 and 30 minutes duration using the data given below : 5

Time	Cumulative Rainfall, mm
9 : 00	20
9 : 15	35
9 : 30	45
9 : 45	60
10 : 00	65

3. (a) Define water budget. Write a water balance equation for a catchment. 5
- (b) What is Infiltration ? What is the effect of type of soil surface and soil texture on infiltration ? 5
4. (a) A rainfall of 120 mm occurs in 2 hours over a catchment of 200 ha. The outlet discharge of $1.5 \text{ m}^3/\text{sec}$ continued for 8 hours. Determine the : 6
- (i) amount of runoff

- (ii) amount of water not contributing to runoff
- (iii) runoff coefficient.
- (b) Write Chezy's equation for estimation of velocity in an open channel and define its different terms. 4
5. (a) What are the different channel parameters influencing the channel discharge ? 5
- (b) Compute the discharge through a Cipoletti weir having a crest width 60 cm and 30 cm head. 5
6. (a) Define the following : 1 each
- (i) Water use efficiency
 - (ii) Rainfall intensity
 - (iii) Hydrology
 - (iv) Angle of Repose
 - (v) Freeboard
- (b) What is channel lining ? Discuss the importance of channel lining. 5

7. (a) Explain the seepage phenomenon in an open channel. 5
- (b) Discuss Thiessen polygon method used for estimation of mean rainfall. 5
8. Differentiate between any *two* of the following : 5 each
- (i) Evaporation and evapotranspiration
 - (ii) Effluent and influent streams
 - (iii) Uniform and non-uniform flow

BNRI-102

जलसंभर प्रबंधन में डिप्लोमा कार्यक्रम

(डी. डब्ल्यू. एम.)

सत्रांत परीक्षा

जून, 2020

बी.एन.आर.आई.-102 : जलविज्ञान के तत्व

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : (i) किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

(iii) कैलकुलेटरों के प्रयोग की अनुमति है।

1. (क) बादलों के बनने की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए।

5

(ख) वर्षा की गहनता-अवधि संबंध के महत्व का वर्णन कीजिए। 5

2. (क) अपप्रवाह को नापने की वेग क्षेत्र विधि की चर्चा कीजिए। 5

(ख) निम्नलिखित आँकड़ों का प्रयोग करते हुए 15 और 30 मिनट की अवधि के लिए वर्षा की गहनता की गणना कीजिए : 5

समय	संचयी वर्षण, मिमी.
9 : 00	20
9 : 15	35
9 : 30	45
9 : 45	60
10 : 00	65

3. (क) जल बजट को परिभाषित कीजिए। प्रग्रहण क्षेत्र के लिए जल संतुलन समीकरण लिखिए। 5

(ख) अवछन्न क्या है ? मिट्टी की सतह के प्रकार और मृदा की बनावट पर अवछन्न का प्रभाव क्या होता है ? 5

4. (क) 200 हेक्टेयर के क्षेत्र वाले किसी प्रग्रहण क्षेत्र में 2 घंटे के दौरान 120 मिमी. वर्षा हुई। 8 घंटों के दौरान $1.5 \text{ मी}^3/\text{सेकण्ड}$ की दर से आउटलेट निस्सरण हुआ। इसके आधार पर : 6
- (i) अपप्रवाह की मात्रा
- (ii) अपप्रवाह में योगदान न देने वाले जल की मात्रा
- (iii) अपप्रवाह गुणांक निर्धारित कीजिए।
- (ख) खुले चैनल में वेग के आकलन के लिए चेंजी सूत्र लिखिए और इसके विभिन्न शब्दों को परिभाषित कीजिए। 4
5. (क) चैनल में निस्सरण दर को प्रभावित करने वाले विभिन्न चैनल पैरामीटर क्या हैं ? 5
- (ख) एक सिपोलेती वीयर, जिसकी शिखर तल की चौड़ाई 60 सेमी. और शीर्ष 30 सेमी. है, के माध्यम से होने वाले निस्सरण की गणना कीजिए। 5
6. (क) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए : प्रत्येक 1
- (i) जल उपयोग की दक्षता

- (ii) वर्षा की गहनता
- (iii) जल विज्ञान
- (iv) एंगिल ऑफ रिपोज़ (टेक कोण)
- (v) मुक्त गहराई (फ्रीबोर्ड)
- (ख) चैनल लाइनिंग (अस्तरीकरण) क्या है ? चैनल लाइनिंग के महत्व की चर्चा कीजिए। 5
7. (क) किसी खुले मैदान में होने वाली रिसाव हानियों की व्याख्या कीजिए। 5
- (ख) औसत वर्षा के आकलन के लिए इस्तेमाल की जाने वाली थीसियन बहुभुज विधि की चर्चा कीजिए। 5
8. निम्नलिखित में से किन्हीं दो में अन्तर स्पष्ट कीजिए :
- प्रत्येक 5
- (i) वाष्पन और वाष्पन-उत्स्वेदन
- (ii) बाह्यप्रवाही और अंतःप्रवाही धाराएँ
- (iii) समरूप और असमान प्रवाह