No. of Printed Pages : 8 **ONR-002**

CERTIFICATE IN WATER HARVESTING AND MANAGEMENT (CWHM)

Term-End Examination

Dec., 2021

ONR-002 : BASICS 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. Describe Hydrologic Cycle. Explain its components with the help of a neat sketch. 10

2. (a) Define percolation. Discuss different factors affecting it. 5

(b) Define water budget. Explain water balance equation with the help of a diagram. 5

3. (a) The normal annual rainfall at stations 'A', 'B', 'C' and 'D' in a catchment was 415, 450, 340 and 510 mm, respectively during the year 2018. The station 'C' was out of order and annual precipitations for stations 'A', 'B' and 'D' were recorded as 470, 500 and 550 mm, respectively. Estimate the rainfall at station 'C' in the year 2018. 5

(b) What is tropical cyclone ? Write its characteristics. 5

4. (a) Differentiate between recording and non-recording types of rain gauge. 5

(b) Discuss Thiessen Polygon method of average rainfall estimation. 5

5. (a) What is raingauge network ? Write raingauge density for different regions based on the WMO standards. 5

(b) A watershed has hydrologic soil group 'A' and good straight row small grains (CN = 63). The rainfall was 90 mm. Compute runoff from the watershed for average condition of soil, cover and antecedent moisture. 5

6. (a) What are different sources of groundwater pollution ? Discuss. 5

P. T. O.

(b) Discuss important hygienic practices used for improvement in water quality. 5

7. Write short notes on any *four* of the following : $2\frac{1}{2}$ each

(a) Rainfall intensity

(b) Normal ratio method

(c) Organic waste

(d) Seepage loss

(e) Stage gauge

8. (a) Describe different chemical characteristics of water. 5

(b) Explain curve number method for peak runoff estimation. 5

ONR-002

जल संचयन एवं प्रबन्धन में प्रमाण-पत्र

(सी. डब्ल्यू. एच. एम.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2021

ओ. एन. आर.-002 : जलविज्ञान के मौलिक सिद्धान्त

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

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

(ii) सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

(iii) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति है।

---

1. जल चक्र का वर्णन कीजिए। साफ-सुथरे रेखाचित्र की सहायता से इसके घटकों की व्याख्या कीजिए। 10

2. (क) अंत:स्रवण को परिभाषित कीजिए। इसे प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों की चर्चा कीजिए। 5

(ख) जल बजट को परिभाषित कीजिए। आरेख की सहायता से जल सन्तुलन समीकरण की व्याख्या कीजिए।

3. (क) वर्ष 2018 में जलग्रहण क्षेत्र में स्टेशन 'A', 'B', 'C' और 'D' की सामान्य वार्षिक वर्षा क्रमश: 415, 450, 340 और 510 मिमी. थी। स्टेशन 'C' कार्य नहीं कर रहा है और स्टेशन 'A', 'B' और 'D' पर वार्षिक वर्षा क्रमश: 470, 500 और 550 मिमी. रिकॉर्ड की गई। वर्ष 2018 में स्टेशन 'C' पर वर्षा का आकलन कीजिए। 5

(ख) उष्णकटिबंधीय चक्रवात क्या है ? इसकी विशेषताएँ लिखिए। 5

4. (क) रिकॉर्डिंग और अरिकॉर्डिंग प्रकार के वर्षामापियों में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 5

(ख) औसत वर्षा आकलन की थीसीन बहभज विधि की चर्चा कीजिए। 5

5. (क) वर्षामापी नेटवर्क क्या है ? डब्ल्य. एम. ओ. मानकों के आधार पर विभिन्न क्षेत्रों के लिए वर्षामापी के घनत्व के बारे में लिखिए। 5

(ख) जलसंभर में जलीय मदा समह 'क' और अच्छी सीधी पंक्ति के छोटे अनाज हैं (CN = 63)। वर्षा 90 मिमी. थी। मदा, आच्छदन और पर्ववर्ती आर्द्रता की औसत स्थिति के लिए वाहजल की गणना कीजिए। 5

6. (क) भमिजल प्रदषण के विभिन्न स्रोत कौन-से हैं ? चर्चा कीजिए। 5

(ख) जल गणवत्ता में सधार के लिए इस्तेमाल किए जाने वाले महत्वपर्ण स्वास्थ्यकर व्यवहारों की चर्चा कीजिए। 5

7. निम्नलिखित में से किन्हीं ***चार*** पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : प्रत्येक $2\frac{1}{2}$

(क) वर्षा तीव्रता

(ख) सामान्य अनपात विधि

(ग) अकार्बनिक कचरा

(घ) निस्यंदन हानियाँ

(ङ) स्टेजमापी

8. (क) जल के विभिन्न रासायनिक गणों का वर्णन कीजिए। 5

(ख) उच्चतम वाहजल आकलन से सम्बन्धित वक्र संख्या विधि की व्याख्या कीजिए। 5