CERTIFICATE IN WATER HARVESTING AND MANAGEMENT (CWHM)

Term-End Examination

December, 2024

ONR–002 : BASICS OF HYDROLOGY

Time : 2 Hours *Maximum Marks : 50*

Note : (*i*) *Attempt any* ***five*** *questions.*

(*ii*) *All questions carry equal marks.*

1. (a) What is precipitation ? Briefly describe the different types of precipitation. 6

   (b) Describe the conditions required for precipitation formation. 4

2. (a) Define rainfall intensity and classify it. 5

(b) Explain the importance of rainfall intensity–duration and frequency relationship. 5

3. Define evaporation. How is evaporation measured in the field ? Explain the factors influencing evaporation. 10

4. (a) Compute the rainfall intensity for 15 and 30 minutes duration using the following data : 5

Storm Time (minutes)	**Cumulative Rainfall (mm)**
0	0
15	9
30	24
45	42
60	66

(b) Enlist the different types of recording type rain gauges. Write the advantages of recording type rain gauges. 5

5. (a) Explain arithmetic mean method for the estimation of average rainfall. 5

(b) Calculate the average rainfall from the following data, using arithmetic mean method : 5

Station	**Rainfall (mm)**
1	34
2	41
3	22
4	34
5	19

6. (a) Define runoff. Explain volumetric method of runoff measurement. 5

(b) Calculate the Peak Discharge (Q_P) using rational formula for a watershed having an area of 200 ha., the rainfall intensity for the time of concentration is 9 mm/hr. Assume the runoff coefficient 'C' as 0.3. 5

7. (a) Describe any *two* physical characteristics of water. 5

(b) Describe briefly groundwater pollution. 5

8. Write short notes on any *four* of the following : 4×2.5=10

(a) Time of concentration

(b) Transpiration

(c) Percolation

(d) Convective rainfall

(e) Industrial waste

(f) Household water treatment

ONR–002

जल संचयन एवं प्रबंधन में प्रमाण-पत्र

(सी. डब्ल्यू. एच. एम.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2024

ओ.एन.आर.–002 : जलविज्ञान के मौलिक सिद्धांत

समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 50*

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

(*ii*) *सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।*

---

1. (अ) वर्षण क्या है ? वर्षण के विभिन्न प्रकारों का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 6

(ब) वर्षण के निर्माण के लिए आवश्यक स्थितियों का वर्णन कीजिए। 4

2. (अ) वर्षा तीव्रता को परिभाषित और वर्गीकृत कीजिए। 5

(ब) वर्षा तीव्रता-अवधि और आवृत्ति सम्बन्ध के महत्व की व्याख्या कीजिए। 5

3. वाष्पन को परिभाषित कीजिए। खेत में वाष्पन का मापन किस प्रकार किया जाता है ? वाष्पन को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए। 10

4. (अ) निम्नलिखित आँकड़ों का उपयोग करते हुए, 15 और 30 मिनट अवधि के लिए वर्षा तीव्रता की गणना कीजिए : 5

वर्षा अवधि (मिनट)	**संचयी वर्षा (मिमी.)**
0	0
15	9
30	24
45	42
60	66

(ब) विभिन्न प्रकार के रिकॉर्डिंग वर्षामापी की सूची बनाइए। रिकॉर्डिंग वर्षामापी के लाभ लिखिए। 5

5. (अ) औसत वर्षा के आकलन की अंकगणितीय औसत विधि की व्याख्या कीजिए। 5

(ब) निम्नलिखित आँकड़ों का उपयोग करते हुए अंकगणितीय औसत विधि से औसत वर्षा की गणना कीजिए : 5

स्थान	**वर्षा (मिमी.)**
1	34
2	41
3	22
4	34
5	19

6. (अ) वाहजल को परिभाषित कीजिए। वाहजल मापन की आयतन विधि की व्याख्या कीजिए। 5

(ब) 200 हेक्टेयर के जलसंभर क्षेत्र में वर्षा तीव्रता 9 मिमी./प्रति घंटा सान्द्रता समय में है। परिमेय विधि का उपयोग करते हुए वाहजल प्रवाह (Q_P) की गणना कीजिए। वाहजल गुणांक 'C' 0.3 मान लीजिए। 5

7. (अ) जल के किन्हीं **दो** भौतिक गुणों का वर्णन कीजिए। 5

(ब) भूमिजल प्रदूषण का संक्षेप में वर्णन कीजिए। 5

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

(अ) सांद्रता समय

(ब) वाष्पोत्सर्जन

(स) अंत:स्रवण

(द) संवहनीय वर्षा

(य) औद्योगिक कचरा

(र) घरेलू जल उपचार तंत्र

× × × × × × ×