

Ε.Μ.Π - ΤΟΜΕΑΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

5^ο εξάμηνο Σχολής Πολιτικών ΜηχανικώνΜάθημα: **ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ**Ακαδημαϊκό έτος: **2017-18****Διδάσκοντες:** Ε. Μπαλτάς- Καθηγητής, Ν. Μαμάσης-Αναπληρωτής Καθηγητής

Ονοματεπώνυμο: _____ Κωδικός: _____

ΑΣΚΗΣΗ 7

Στον Πίνακα 1 δίνονται τα μέγιστα ετήσια ύψη βροχής για διάρκειες 1, 2, 6, 12, 24 και 48 h τα οποία έχουν καταγραφεί από βροχογράφο στην περιοχή της Αττικής.

Πίνακας 1: Μέγιστα ύψη βροχής.

Υδρολ. έτος	1 h	2 h	6 h	12 h	24 h	48 h
1979-80	2.6	4.9	7.1	7.5	10.5	10.9
1980-81	13.9	23.5	35.6	42.1	42.3	42.8
1981-82	1.7	2.2	4.6	4.8	4.8	4.8
1982-83	8.9	12.6	20.6	30.0	30.0	30.0
1983-84	1.8	2.7	3.0	3.0	5.2	7.2
1984-85	25.0	25.3	39.2	40.2	58.8	59.0
1985-86	9.9	12.0	12.5	12.5	12.5	12.8
1986-87	8.6	10.5	12.6	13.2	13.5	13.7
1987-88	11.1	12.8	19.0	24.3	34.1	35.0
1988-89	8.6	12.7	30.8	36.9	36.9	36.9
1989-90	28.2	31.1	37.0	37.0	43.1	47.6
1990-91	8.9	10.3	19.9	20.1	38.0	38.0
1991-92	9.1	13.8	22.4	37.7	38.5	45.4
1992-93	15.1	17.1	21.0	35.4	50.8	71.9
1993-94	23.4	36.2	43.1	44.8	46.0	46.0
1994-95	13.2	18.7	40.3	62.7	68.2	70.4
1995-96	6.1	10.5	25.2	42.1	50.9	50.9
1996-97	16.9	24.9	32.6	38.1	38.2	38.2
1997-98	11.2	18.8	41.9	56.3	77.0	77.0
1998-99	5.5	7.2	11.1	12.4	12.4	12.4
1999-00	30.2	38.4	50.5	73.5	79.7	80.0
2000-01	12.8	14.2	14.8	20.2	23.5	23.5
2001-02	18.6	21.5	23.3	39.7	46.5	51.4
2002-03	5.0	8.9	15.6	20.8	39.3	47.1
2003-04	5.7	9.0	20.9	34.7	42.4	43.5
2004-05	12.9	22.2	50.6	82.4	92.2	92.2
2005-06	8.5	16.2	30.9	33.3	34.6	34.6
2006-07	11.7	16.7	29.1	36.2	47.5	49.0
2007-08	7.3	11.2	18.7	21.7	25.4	25.4
2008-09	14.9	25.9	66.0	78.9	79.9	79.9
2009-10	13.8	22.6	35.2	36.0	38.2	38.2
2010-11	30.7	38.5	64.9	69.1	105.3	116.3
2011-12	20.2	24.2	29.8	47.9	54.3	59.8

Ζητούνται:

1. Αν θεωρηθεί ότι τα μέγιστα ύψη βροχής όλων των διαρκειών ακολουθούν κατανομή Gumbel, να υπολογιστούν οι όμβριες καμπύλες για περιόδους επαναφοράς $T = 5, 20, 50$ και 100 έτη.
2. Μελετάται η κατασκευή αντιπλημμυρικού έργου σε θέση γειτονικού (προς το βροχογράφο) χειμάρρου. Η ανάντη λεκάνη απορροής, έκτασης 35 km^2 και μέσου υψομέτρου 350 m, είναι λοφώδης, με μέτρια βλάστηση και μικρό ποσοστό αδιαπέρατων επιφανειών. Το μήκος της κύριας μισγάγγειας είναι 9.8 km, ενώ το υψόμετρο στη θέση του έργου είναι 120 m. Να εκτιμηθούν ο χρόνος συρροής της λεκάνης και ο συντελεστής απορροής για περιόδους επαναφοράς 5 και 100 ετών.
3. Να εκτιμηθεί η παροχή αιχμής του χειμάρρου για περιόδους επαναφοράς 5 και 100 ετών, με εφαρμογή της ορθολογικής μεθόδου.
4. Να εκτιμηθεί η παροχή αιχμής του χειμάρρου για περιόδους επαναφοράς 5 και 100 ετών εφόσον ο χρόνος συρροής μειωθεί κατά 40% λόγω αστικοποίησης
5. Να υπολογιστεί η διακινδύνευση του έργου για τις παραπάνω περιόδους επαναφοράς, με δεδομένο ότι ο ωφέλιμος χρόνος ζωής του είναι 50 έτη.