

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 6

I. Ενεργός βροχόπτωση, ύψους 30 mm και διάρκειας 1 ώρας, προκάλεσε στην έξοδο μιας λεκάνης απορροής το καθαρό πλημμυρογράφημα του Πίνακα 1.

Πίνακας 1: Καθαρό πλημμυρογράφημα.

T (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Q (m ³ /s)	0	155	522	707	607	455	287	135	67	0

Να υπολογιστούν:

(α) το Μοναδιαίο Υδρογράφημα (ΜΥ) διάρκειας 1 ώρας

(β) η έκταση της λεκάνης απορροής

(γ) το συνολικό πλημμυρογράφημα που προκλήθηκε από την καταιγίδα σχεδιασμού του Πίνακα 2. Δίνεται ότι η βασική απορροή είναι σταθερή και ίση με 5 m³/sec.**Πίνακας 2: Καταιγίδα σχεδιασμού.**

T (h)	0-1	1-2	2-3	3-4	4-5
I (mm/h)	5	17	23	19	11

(δ) το ΜΥ διάρκειας 2 ωρών

(ε) το ΜΥ διάρκειας 3 ωρών με τη μέθοδο της καμπύλης S και τη χρήση του ΜΥ 2 ωρών που υπολογίστηκε στο προηγούμενο ερώτημα

II. Ενεργός βροχόπτωση διάρκειας 3 ωρών, με ωριαία ύψη 9, 12 και 28 mm, προκάλεσε σε λεκάνη απορροής το συνολικό πλημμυρογράφημα που φαίνεται στον Πίνακα 3. Να υπολογιστεί το ΜΥ της εν λόγω λεκάνης διάρκειας 1 ώρας. Να θεωρηθεί ότι η βασική απορροή είναι σταθερή.

Πίνακας 3: Συνολικό πλημμυρογράφημα.

T (h)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Q (m ³ /s)	6	55.5	220.5	583	957	1088.5	853.5	557.5	323	116	34	6

III. Στην έξοδο λεκάνης απορροής βρίσκεται διώρυγα, μέσω της οποίας εκτρέπονται τα νερά της λεκάνης, και μελετάται η κατασκευή αντιπλημμυρικών αναχωμάτων. Δίνεται ότι η διώρυγα είναι ορθογωνική, πλάτους 32 m, ύψους 8 m και μήκους 7 km, επενδεδυμένη με σκυρόδεμα ($n = 0.020$), και με κλίση πυθμένα 0.08%.

(α) Αν η πλημμύρα σχεδιασμού στην είσοδο της διώρυγας είναι το συνολικό πλημμυρογράφημα του Πίνακα 3, να υπολογίσετε το πλημμυρογράφημα στην κατάντη θέση με εφαρμογή της μεθόδου Muskingum.

Θεωρήστε ότι η παράμετρος x είναι ίση με 0.2 και η παράμετρος K (που αντιπροσωπεύει το μέσο χρόνο διαδρομής) είναι ίση με 0.673 hr.

(β) Ποιο είναι το απαιτούμενο ύψος των αναχωμάτων για την παροχέτευση της πλημμύρας σχεδιασμού, θεωρώντας ένα περιθώριο ασφαλείας (ελεύθερο ύψος) 1 m πάνω από την πλημμυρική στάθμη;

© Εργαστήριο Υδρολογίας και Αξιοποίησης Υδατικών Πόρων