

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 8

Στον Πίνακα 1 δίνονται οι μέσες ετήσιες και οι μέγιστες ημερήσιες παροχές που εκτιμήθηκαν σε διατομή ποταμού για μια περίοδο 30 ετών.

Πίνακας 1: Μέσες ετήσιες και μέγιστες ημερήσιες παροχές.

Έτος	Παροχή (m ³ /s)	
	Μέση ετήσια	Μέγιστη ημερήσια
1	29.3	762
2	26.7	330
3	28.1	219
4	26.8	361
5	18.9	154
6	19.5	411
7	26.8	616
8	24.2	356
9	31.5	512
10	33.7	375
11	35.2	375
12	36.4	531
13	22.7	426
14	32.5	441
15	21.7	323
16	32.3	392
17	17.8	191
18	16.5	185
19	17.9	453
20	11.2	87
21	26.2	712
22	24.6	659
23	20.6	276
24	25.7	194
25	21.9	159
26	16.2	134
27	19.8	156
28	24.4	362
29	21.5	432
30	32.1	890

Ζητούνται:

1. Να υπολογιστούν τα στατιστικά χαρακτηριστικά και των δύο δειγμάτων (μέση τιμή, τυπική απόκλιση, συντελεστές διασποράς, ασυμμετρίας και κύρτωσης, μέγιστη και ελάχιστη τιμή).
2. Να προσαρμοστεί η κατανομή Gauss (κανονική) στο δείγμα των μέσων ετήσιων παροχών και να σχεδιαστεί το δείγμα των μέσων ετήσιων παροχών (με βάση την εμπειρική κατανομή) και η θεωρητική κατανομή Gauss.
3. Να προσαρμοστούν οι κατανομές Gumbel και Log-Normal (λογαριθμοκανονική) στο δείγμα των μέγιστων ημερήσιων παροχών και να σχεδιαστεί το δείγμα των μέγιστων ημερήσιων παροχών (με βάση την εμπειρική κατανομή) και οι θεωρητικές κατανομές Gumbel και Log-Normal.
4. Με βάση την κανονική κατανομή να εκτιμηθούν οι τιμές της μέσης ετήσιας απορροής που αντιστοιχούν σε περιόδους επαναφοράς 10, 50 και 200 έτη. Εάν το 70% της μέσης ετήσιας παροχής αρκεί για την κάλυψη των αναγκών υδροδότησης παρακείμενης πόλης, να βρεθεί η πιθανότητα αδυναμίας πλήρους κάλυψης της πόλης κατά τη διάρκεια κάποιου έτους.
5. Να εκτιμηθούν οι μέγιστες ημερήσιες τιμές απορροής που αντιστοιχούν σε περιόδους επαναφοράς 10, 20 και 1000 έτη και με τις κατανομές Gumbel και Log-Normal. Να εκτιμηθεί η πιθανότητα εμφάνισης μέγιστης ημερήσιας παροχής πάνω από 1000 m³/s με βάση τις δύο κατανομές.
6. Να ελεγχθεί η καταλληλότητα της κατανομής Gauss για το δείγμα των μέσων ετήσιων παροχών και της κατανομής Gumbel για το δείγμα των μέγιστων ημερήσιων παροχών με τη δοκιμή χ^2 .
7. Τα υπολογιστούν τα όρια εμπιστοσύνης σε επίπεδο εμπιστοσύνης 95% της κατανομής Gauss για τις τιμές του ερωτήματος 5 και της κατανομής Gumbel για τις τιμές του ερωτήματος 6.