

ΥΔΡΟΛΟΓΙΑ
6^ο ΕΞΑΜΗΝΟ
ΤΜΗΜΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ
ΠΟΡΩΝ

3^η ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ:
Εξίσωση HORTON

Όνοματεπώνυμο:

ΑΕΜ:

Από πειράματα διήθησης σε μια περιοχή προέκυψε η ακόλουθη εξίσωση για την διηθητική ικανότητα του εδάφους:

$$f(t) = 30 + (230 - 30)e^{-0.1t}$$

όπου $f(t)$ είναι ο ρυθμός διήθησης σε mm/hr, και t ο χρόνος σε min. Υπολογίστε τα ακόλουθα:

1. Την διηθητική ικανότητα $f(t)$ του εδάφους σε χρόνους ανά 5 min.
2. Το συνολικό ύψος διήθησης $F(t)$ ανά 5 min.
3. Υποθέστε ότι βρέχει στην περιοχή με ένταση 40 mm/hr για 50 min και 160 mm/hr μετά τα 50 min. Υπολογίστε τον ρυθμό διήθησης $f_p(t)$ στο έδαφος για την βροχή αυτή καθώς και το συνολικό ύψος διήθησης $F_p(t)$ ανά 5 min.

1	2	3	4	5	6	7
t, hr	f(t), mm/hr	F(t), mm Αναλυτική	F(t), mm Αριθμητική	I, mm/hr	f _p (t), mm/hr	F _p (t), mm Αριθμητική
0	230,0	0,0	0,0	40	40,0	0,0
5	151,3	15,6	15,9	40	40,0	3,3
6,8568	130,8	20,0	20,3	40	40,0	4,6
10	103,6	26,1	26,5	40	40,0	6,7
15	74,6	33,4	33,9	40	40,0	10,0
20	57,1	38,8	39,4	40	40,0	13,4
25	46,4	43,1	43,7	40	40,0	16,7
29,9573	40,0	46,6	47,2	40	40,0	20,0
30	40,0	46,7	47,3	40	40,0	20,0
35	36,0	49,8	50,5	40	40,0	23,3
40	33,7	52,7	53,4	40	40,0	26,7
45	32,2	55,5	56,1	40	40,0	30,0
50	31,3	58,1	58,8	40	40,0	33,3
50,0001	31,3	58,1	58,7	160	43,6	33,3
55	30,8	60,7	61,4	160	38,2	36,7
60	30,5	63,3	63,9	160	35,0	39,8
65	30,3	65,8	66,5	160	33,0	42,6
70	30,2	68,3	69,0	160	31,8	45,3
75	30,1	70,8	71,5	160	31,1	47,9
80	30,1	73,3	74,0	160	30,7	50,5
85	30,0	75,8	76,5	160	30,4	53,0
90	30,0	78,3	79,0	160	30,2	55,6
95	30,0	80,8	81,5	160	30,2	58,1
100	30,0	83,3	84,0	160	30,1	60,6
105	30,0	85,8	86,5	160	30,1	63,1
110	30,0	88,3	89,0	160	30,0	65,6
115	30,0	90,8	91,5	160	30,0	68,1
120	30,0	93,3	94,0	160	30,0	70,6