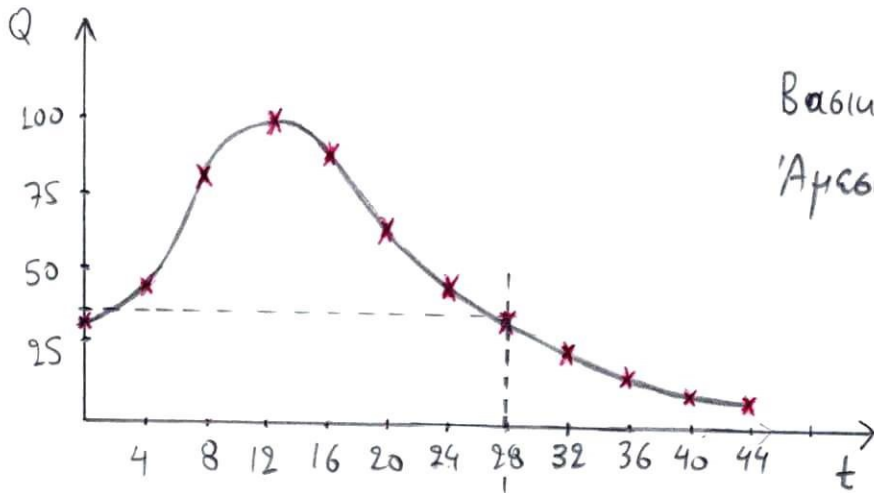


Τεχνική Υδρολογία Άσκηση 6

a) Αρχικά μετασχηματίζουμε το υδρογράφημα με βάση τα δεδομένα του πίνακα.



Βασιική Απορροή $\rightarrow B$

Άμεση Απορροή $\rightarrow R$

Εδώ τελειώνει η άμεση απορροή (Ερώτημα α)

Η βασική απορροή μεταβάλλεται γραμμικά, άρα ισχύει ότι: $B = \alpha + \beta \cdot t$

Επίσης ξέρουμε ότι για $t = 0$, η άμεση απορροή είναι μηδέν.

Άρα η βασική απορροή είναι $30 \text{ m}^3/\text{sec}$ $t = 0 \rightarrow B = 30 \text{ m}^3/\text{sec}$

$$B = \alpha + \beta \cdot t \stackrel{t=0}{\Rightarrow} 30 = \alpha + \beta \cdot 0 \Rightarrow \alpha = 30 \text{ m}^3/\text{sec}$$

Βρίσκουμε το α

Για να βρούμε το β θα πάρουμε στο τέλος της άμεσης απορροής:

$$B = \alpha + \beta \cdot t \stackrel{t=28h}{\Rightarrow} 34 = 30 + \beta \cdot 28 \Rightarrow 28\beta = 4 \Rightarrow \beta = 0,143$$

Άρα $B = 30 + 0,143 \cdot t$

t (hr)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
Q (m³/s)	30	45	80	97	86	65	47	34	23	15	10	9
B (m³/s)	30	30,572	31,144	31,716	32,288	32,86	33,432	34	23	15	10	9
Q - B \rightarrow R (m³/s)	0	14,428	48,856	65,284	53,712	32,14	13,568	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset

\uparrow
Εδώ τελειώνει η άμεση απορροή

β) Από το υδροφόρο στρώμα συμπεριφέρεται σαν γραμμικός ταμιευτήρας, ισχύει ότι: $Q = Q_0 \cdot e^{-\alpha t}$

Για το γραμμικό ταμιευτήρα έχουμε ότι:

$$Q = a \cdot S \Rightarrow a = \frac{Q}{S} = \frac{61,5 \text{ m}^3/\text{sec}}{8,2 \cdot 10^6 \text{ m}^3} \Rightarrow \alpha = 7,5 \cdot 10^{-6} \frac{1}{\text{sec}}$$

Άρα $Q = Q_0 \cdot e^{-7,5 \cdot 10^{-6} \cdot t}$ (Προσοχή: το t σε sec)

t (hr)	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	44
Q (m ³ /s)	30	45	80	97	86	65	47	34	23	15	10	9
B (m ³ /s)	30	26,93	24,17	21,7	19,43	17,48	15,69	14,09	12,64	11,35	10,19	9,14
R (m ³ /s)	0	19,07	55,83	75,3	66,52	47,52	31,31	19,91	10,36	3,65	0	0

Δεν υπάρχουν αρνητικές τιμές.
Εδώ τελειώνει η άμεση απορροή.

Σημείωση: Ο διαχωρισμός άμεσης από βασική απορροή γίνεται μόνο όταν υπάρχει βασική απορροή.

Σε περίπτωση που υπάρχει βασική απορροή, αλλά δεν αναφέρεται η μέθοδος με την οποία μεταβάλλεται, τότε θεωρούμε ότι η βασική απορροή είναι σταθερή κατά τη διάρκεια του φαινομένου.