

Δεδομένα άσκησης	Παραλλαγή Α	Παραλλαγή Β	Παραλλαγή Γ	Παραλλαγή Δ
Στάθμη υδροληψίας (m)	105.0	112.0	119.0	126.0
Αριθμός αντλιών	3	4	3	4
Εγκατεστημένη ισχύς (kW)	90	120	120	160
Βαθμός απόδοσης	0.80	0.80	0.80	0.80
Διάμετρος δεξαμενής (m)	10.0	9.5	9.0	8.5
Υψόμετρο πυθμένα δεξαμενής (m)	149.5	159.0	168.5	177.0
Μήκος ΚΤΑ (m)	3200	3100	3000	2900
Διάμετρος αγωγού από PVC (mm)	250	250	250	250
Ημερήσιος όγκος νερού (m ³)	2800	3000	3200	3400
Ωρες άντλησης	18.0	18.0	20.0	20.0
Αρχικό ύψος νερού (m)	1.5	2.0	2.5	4.0
Τελικό ύψος νερού (m)	2.3	2.7	3.1	4.5
Υψόμετρο κόμβου εισόδου (m)	115.0	121.0	132.0	144.0
Νυχτερινή παροχή κόμβου εισόδου (L/s)	18.0	20.0	22.0	24.0
Μετρούμενη πίεση στον κόμβο εισόδου (atm)	3.1	2.9	2.7	2.5
Τιμή μονάδας τιμολογούμενου νερού (€/m ³)	0.75	0.80	0.85	0.90
Τιμή μονάδας ηλεκτρικού ρεύματος (€/kWh)	0.09	0.09	0.09	0.09
Ερώτημα 1				
Παροχή άντλησης (m ³ /s)	0.043	0.046	0.044	0.047
Εισροή (m ³)	155.6	166.7	160.0	170.0
Αρχική στάθμη δεξαμενής (m)	151.0	161.0	171.0	181.0
Τελική στάθμη δεξαμενής (m)	151.8	161.7	171.6	181.5
Μεταβολή στάθμης (m)	0.80	0.70	0.60	0.50
Εμβαδόν δεξαμενής Δ (m ²)	78.5	70.8	63.6	56.7
Μεταβολή όγκου (m ³)	62.8	49.6	38.2	28.4
Εκροή (m ³)	92.8	117.1	121.8	141.6
Νυχτερινή παροχή καταθλιπτικού αγωγού (L/s)	43.2	46.3	44.4	47.2
Νυχτερινή παροχή ΚΤΑ (L/s)	25.8	32.5	33.8	39.3
Ερώτημα 2				
Μέση στάθμη δεξαμενής (m)	151.4	161.4	171.3	181.3
Ονομαστική ισχύς (kW)	30	30	40	40
Μανομετρικό ύψος (m)	56.6	52.8	73.4	69.1
Υψομετρική διαφορά (m)	46.4	49.4	52.3	55.3
Απώλειες καταθλιπτικού αγωγού	10.2	3.5	21.1	13.8
Συνολική ημερήσια κατανάλωση ενέργειας (kWh)	540	540	800	800
Ερώτημα 3				
Ισοδύναμη τραχύτητα (mm)	1.0	1.0	1.0	1.0
Αδιαστατοποιημένη τραχύτητα, $\varepsilon^* = \varepsilon/\varepsilon_0$	20.0	20.0	20.0	20.0
Παράμετρος β	0.310	0.310	0.310	0.310
Παράμετρος γ	0.013	0.013	0.013	0.013
Παράμετρος N	0.012	0.012	0.012	0.012
Διάμετρος αγωγού (m)	0.2262	0.2262	0.2262	0.2262
Παροχή αγωγού ανάντη (m ³ /s)	0.0258	0.0325	0.0338	0.0393
Υδραυλική κλίση ανάντη	0.0028	0.0044	0.0047	0.0064
Παροχή αγωγού κατάντη (m ³ /s)	0.0180	0.0200	0.0220	0.0240
Υδραυλική κλίση κατάντη	0.0014	0.0017	0.0020	0.0024
Ενεργειακό υψόμετρο κατάντη (m)	145.4	149.4	158.5	168.5
Σύνολο ενεργειακών απωλειών (m)	6.0	11.9	12.8	12.7
Μήκος μέχρι το σημείο διαρροής (m)	1155	2475	2477	1444
Ερώτημα 4				
Παροχή λόγω διαρροών (L/s)	7.8	12.5	11.8	15.3
24ωρες απώλειες λόγω διαρροών (m ³)	671	1 082	1 024	1 326
Κόστος νερού (€)	503	865	870	1 193
Κατανάλωση ενέργειας λόγω διαρροών (kWh)	129	195	256	312
Κόστος ενέργειας (€)	12	18	23	28
Συνολικό κόστος (€)	515	883	893	1 221