

ΘΕΜΑ
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΥΔΑΤΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Όνοματεπώνυμο.....

Για τις ανάγκες ύδρευσης μιας περιοχής απαιτείται η διάνοιξη γεωτρήσεων σε έξι το πολύ θέσεις οι οποίες έχουν προσδιορισθεί μετά από υδρογεωλογική και οικονομοτεχνική μελέτη. Για κάθε πιθανή θέση διάνοιξης έχει εκτιμηθεί αφενός το αντίστοιχο κόστος κατασκευής σε χιλιάδες ευρώ ανά m^3/sec και αφετέρου το όφελος που προκύπτει για την εταιρεία διάθεσης του νερού σε ευρώ ανά lit/sec .

Οι θέσεις που έχουν αρχικά επιλεγεί δίνονται σε μορφή καννάβου στο σκαρίφημα της περιοχής. Όλα τα οικονομικά και γεωδαιτικά στοιχεία δίνονται στον πίνακα I.

Η ροή του υπόγειου νερού γίνεται υπό πίεση. Σε κανένα σημείο του υδροφορέα, του οποίου τα στοιχεία δίνονται στον πίνακα II, δεν επιτρέπεται να εμφανιστεί ροή με ελεύθερη επιφάνεια.

Ζητείται να επιλεγεί η οικονομικότερη λύση, έτσι ώστε

1^ο. Το συνολικό κόστος κατασκευής των γεωτρήσεων να μη υπερβαίνει το ποσό των Α χιλ. ευρώ (βλ. Πίνακα II), και

2^ο. Το καθαρό κέρδος που θα αποκομίζεται από τη διάθεση του νερού να είναι το μέγιστο δυνατό.

Η πτώση της ελεύθερης επιφάνειας σε ένα σημείο του υδροφορέα, η οποία οφείλεται σε n γεωτρήσεις δίνεται από τον τύπο

$$\Delta h_i = \frac{1}{2\pi K a} \sum_{j=1}^n Q_j \ln \frac{R}{r_{ij}}$$

Για την επίλυση του προβλήματος θα εφαρμοστεί η μέθοδος SIMPLEX

Παράδοση θέματος μέχρι 7 Ιουλίου 2015

ΠΙΝΑΚΑΣ Ι

Γεώτρηση	x	y	Κόστος	Όφελος
1				
2				
3				
4				
5				
6				

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙ

Συντελεστής διαπερατότητας K(mm/sec)	
Πάχος υδροφόρου στρώματος a (m)	
Ύψος ελεύθερης επιφάνειας H (m)	
Ακτίνα επιρροής R (m)	
Ακτίνα γεώτρησης r (m)	
Μέγιστο κόστος κατασκευής A (χιλιάδες ευρώ)	
Παροχή ύδρευσης που απαιτεί ο οικισμός (Q) σε m ³ /sec	

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ ΤΩΝ ΘΕΣΕΩΝ ΤΩΝ ΓΕΩΤΡΗΣΕΩΝ

