

**Θ Ε Μ Α Τ Α**

1. Υπολογίστε τον συντελεστή τριβής  $f$  με την εξίσωση του Haaland, εάν έχουμε γαλβανισμένο σίδηρο, διαμέτρου 1,5in και παροχής  $3400\text{m}^3/\text{ημέρα}$  με θερμοκρασία νερού  $60^\circ\text{C}$ .  
**(1,0M)**

2. Να υπολογισθεί η ταχύτητα ρευστού, ιξώδους  $4,16 \times 10^{-7}\text{m}^2/\text{s}$ , που ρέει σε σωλήνα διαμέτρου 2in, εάν ο αριθμός Reynolds ισούται με  $2,2 \times 10^5$ .  
**(1,0M)**

3. Τι είδους ροή έχουμε σε αγωγό διαμέτρου 1in, που ρέει νερό ιξώδους  $4,16 \times 10^{-7}\text{m}^2/\text{s}$  και παροχής  $35\text{m}^3/\text{h}$ .  
**(1,0M)**

4. Σε σωλήνα από χυτοσίδηρο, διαμέτρου 5in και μήκους 50m, ρέει νερό  $40^\circ\text{C}$ . Αν η παροχή είναι  $70\text{m}^3/\text{h}$  και στο δίκτυο υπάρχουν τα κάτωθι εξαρτήματα, να υπολογισθούν

I) Το ύψος απωλειών,

II) η πτώση πίεσης σε bar, εάν το  $y_1 - y_2 = 0,5\text{m}$  και

III) η ισχύς που αποδίδει η χρησιμοποιούμενη αντλία στο σύστημα ροής.

A) 2 γωνιές  $90^\circ$ ,

B) Απότομη στένωση με  $d_2/d_1 = 0,2$ ,

Γ) 1 συρταρωτή βαλβίδα με  $h/D = 0,6$

Δ) 2 σφαιρικές βαλβίδες με  $h/D = 0,6$ .

**(3,0M)**

5. Δεξαμενή νερού, η ελεύθερη επιφάνεια της οποίας βρίσκεται 5m πάνω από το έδαφος, τροφοδοτεί σωλήνα από χυτοσίδηρο, διαμέτρου 2,5in και μήκους 150m. Στο δίκτυο υπάρχουν τα κάτωθι εξαρτήματα:

I) 4 γωνιές  $60^\circ$ ,

II) 1 συρταρωτή βαλβίδα με  $h/d = 0,3$ ,

III) 2 σφαιρικές βαλβίδες με  $h/d = 0,8$ .

Το νερό έχει θερμοκρασία  $30^\circ\text{C}$ .

I) Να υπολογισθεί η παροχή νερού σε  $\text{m}^3/\text{h}$  (Η απόκλιση στον έλεγχο YET να είναι μέχρι 5%).

II) Να βρεθεί η αναλογία γραμμικών με τοπικών απωλειών

**(4,0M)**