

Θ Ε Μ Α Τ Α

1) Υπολογίστε τον συντελεστή τριβής f με την εξίσωση **(2M)**
α) του Haaland και
β) του von-karman,
εάν έχουμε χαλκό ακτίνας 1in, παροχής $100\text{m}^3/\text{h}$ και με θερμοκρασία νερού 80°C .

2) Ποια είναι η ταχύτητα (σε km/h) που πρέπει να έχει νερό θερμοκρασίας $3,98^\circ\text{C}$. **(3M)**
Δίνονται τα κάτωθι δεδομένα:
i) Διάμετρος σωλήνα 2in
ii) Αριθμός Reynolds 4000.

3) Νερό 100°C αντλείται από μία δεξαμενή σε άλλη που βρίσκεται 10m υψηλότερα. Ο σωλήνας είναι από γαλβανισμένος σίδηρος διαμέτρου 3in και μήκους 50m. Στο δίκτυο υπάρχουν τα κάτωθι εξαρτήματα:
I) 3 γωνιές 45° ,
II) 2 καμπύλες γωνιές 180°
III) 1 απότομη διεύρυνση με $d_1/d_2=0,8$

Να υπολογισθεί η παροχή νερού σε $\text{m}^3/24\text{h}$. **(5M)**