**Τα 3 βασικά προβλήματα της Υδραυλικής των κλειστών αγωγών υπό πίεση**

**Στα συνήθη υδραυλικά έργα με κλειστούς αγωγούς υπό πίεση τα βασικά προβλήματα που παρουσιάζονται θα μπορούσαν να ενταχθούν σε τρείς κατηγορίες:**

***10 Βασικό πρόβλημα.* Προσδιορισμός της πιεζομετρικής γραμμής με γνωστά τα γεωμετρικά στοιχεία και τα υλικά των αγωγών και της παροχής σχεδιασμού.**

***20 Βασικό πρόβλημα.* Προσδιορισμός της παροχής με γνωστά τα γεωμετρικά στοιχεία και τα υλικά των αγωγών και των υψών της πιεζομετρικής γραμμής**

***30 Βασικό πρόβλημα.* Προσδιορισμός της διαμέτρου των αγωγών με γνωστά τα (ελάχιστα) ύψη της πιεζομετρικής γραμμής, την (επιδιωκόμενη) παροχή και το υλικό των αγωγών (δεν έγινε ιδιαίτερη ανάπτυξη στο μάθημα).**

Αγωγός μήκους L=4000, εσωτερικής διαμέτρου D = 200 mm και τραχύτητας k = 0.03 mm μεταφέρει νερό μεταξύ δυο δεξαμενών με μέση υψομετρική διαφορά στις στάθμες της ελεύθερης επιφάνειας Δz = 38 m. Οι τοπικές απώλειες είναι οι εξής: απώλειες εισόδου στον αγωγό είναι 0.5 V2/2g, απώλειες εξόδου από τον αγωγό V2/2g και οι απώλειες στη δικλείδα ρύθμισης παροχής είναι 12V2/2g. Να προσδιοριστεί η παροχή Q μεταξύ των δυο δεξαμενών. Δίνεται v = 1.13 x10-6 m2/sec για 15ο C.

 A

 Δz=50 m

 B

Λύση άσκησης:

**1) Αρχή διατήρησης της μάζας**

**2)Αρχή διατήρησης της ενέργειας μεταξύ των δύο δεξαμενών**

**2) Υπόθεση. Έστω V = 2m/s**

Tότε: Re = → f = (π.χ. διάγραμμα Moody)

Oπότε ισχύει (έλεγχος υπόθεσης, δηλ για την ταχύτητα με βάση τη διατήρηση της ενέργειας)

Νέα υπόθεση:

Σταματώ όταν **συγκλίνουν οι υπολογισμοί για την ταχύτητα.**