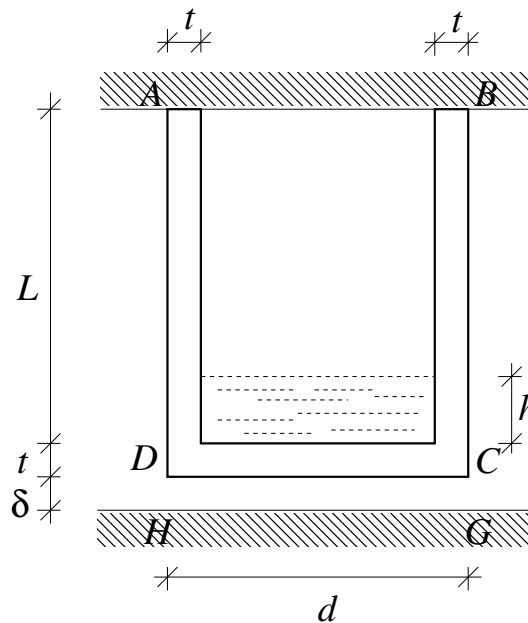


**2<sup>ο</sup> εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ**  
**Εξέταση επαναληπτικής περιόδου στη «Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού Ι»**  
**Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξινόπουλος**  
**20 - 9 - 2023**

**Θέμα 1 (5)**

Κυλινδρική δεξαμενή νερού  $ABCD$  έχει μήκος  $L$  και είναι αναρτημένη από οροφή  $AB$ . Το πάχος του παράπλευρου τοιχώματος και της βάσης  $CD$  της δεξαμενής είναι  $t$ . Η εξωτερική διάμετρος της βάσης της δεξαμενής είναι  $d$ . Το μέτρο ελαστικότητας και το ειδικό βάρος του υλικού της δεξαμενής είναι  $E_s$  και  $\gamma_s$  αντίστοιχα. Το ειδικό βάρος του νερού είναι  $\gamma_w$ . Στην απαραμόρφωτη κατάσταση, σε μικρή απόσταση  $\delta$  κάτω από τη βάση  $CD$  της δεξαμενής, υπάρχει οριζόντιο δάπεδο  $GH$ . Να υπολογίσετε:

1. Το απαιτούμενο ύψος της στάθμης  $h_0$  του νερού στη δεξαμενή, για να αγγίξει οριακά η βάση  $CD$  του δοχείου, το δάπεδο  $GH$ .
2. Τη δύναμη αντίδρασης που ασκεί το δάπεδο  $GH$  στη δεξαμενή  $ABCD$ , όταν η στάθμη του νερού στη δεξαμενή είναι  $2h_0$ .



**Θέμα 2 (5)**

Άξονας  $ABC$  μήκους  $L$  στηρίζεται με άρθρωση στο σημείο  $A$  και με κύλιση στο σημείο  $C$ . Ο άξονας έχει κυκλική διατομή ακτίνας  $r$ . Στο άκρο του  $A$  και στο μέσο του  $B$  ο άξονας φορτίζεται με δύο, ίσου μέτρου και αντίθετης φοράς, στρεπτικές ροπές  $T$ . Το κατανομημένο βάρος του άξονα ανά μονάδα μήκους είναι  $w$ .

1. Να εντοπίσετε τα κρίσιμα σημεία καταπόνησης του φορέα.
2. Να υπολογίσετε τις τάσεις σε κατάλληλα προσανατολισμένα στοιχεία, στα κρίσιμα σημεία.

