



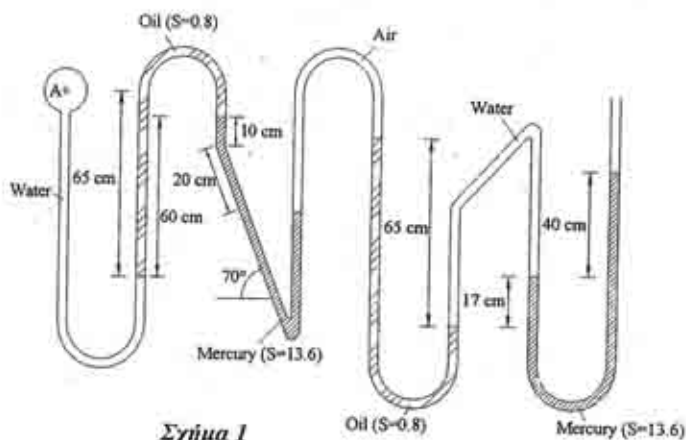
ΜΗΧΑΝΙΚΗ Ι (ΣΤΑΤΙΚΗ)

8^η Σειρά ασκήσεων ενισχυτικής διδασκαλίας

ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗ

Άσκηση 1

Να ευρεθεί η πίεση στο σημείο Α. Η ατμοσφαιρική πίεση είναι 101.33 kPa και το ειδικό βάρος του νερού είναι $\gamma_{\text{νερού}} = 10^4 \text{ N/m}^3$.

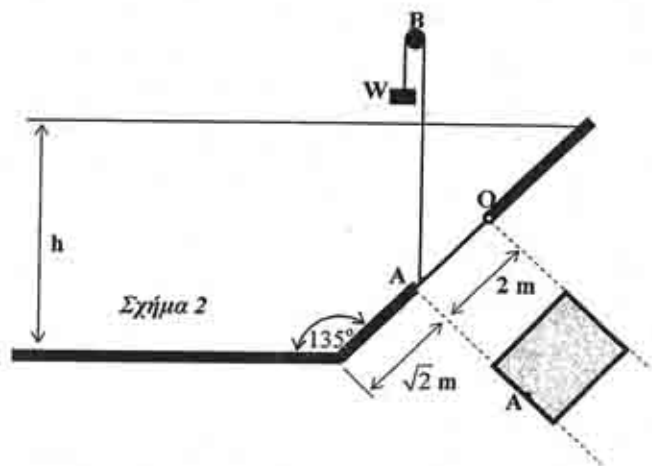


Σχήμα 1

Άσκηση 2

(Θέμα προόδου Ακαδημαϊκού Έτους 2007 - 2008)

Η τετραγωνική φραγματοθυρίδα του Σχ.2 δύνανται να περιστρέφεται γύρω από οριζόντιο άξονα στο Ο. Για να διατηρείται κλειστή στηρίζεται με κατακόρυφο σχοινί από το Α με τη βοήθεια ιδανικής τροχαλίας Β. Να ευρεθεί το βάρος W έτσι ώστε η θυρίδα να ανοίγει μόλις η στάθμη του νερού h φθάνει τα 6 m. Το ειδικό βάρος του νερού είναι 10^4 N/m^3 . (Να αγνοηθεί η ατμοσφαιρική πίεση).

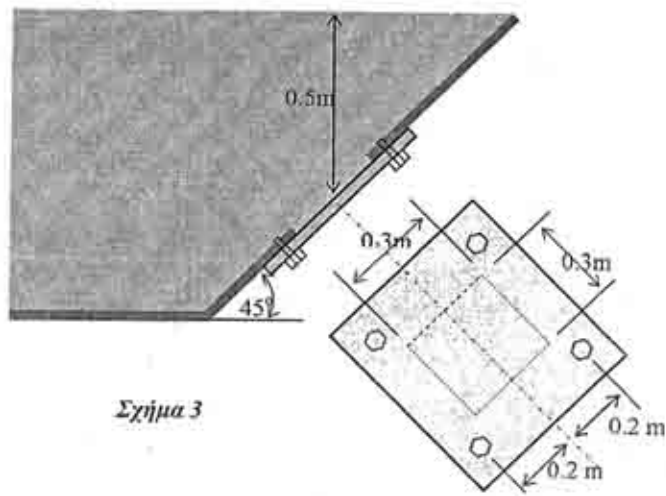


Σχήμα 2

Άσκηση 3

(Θέμα εξετάσεων κανονικής εξεταστικής Ακαδημαϊκού Έτους 2007 - 2008)

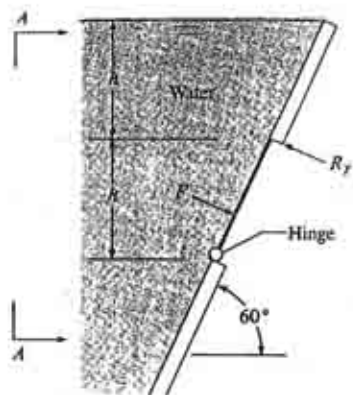
Το αβαρές κάλυμμα του ανοίγματος προσπέλασης της δεξαμενής πόσιμου νερού του Σχ.3 στερεώνεται με τέσσερις κοχλίες καθένας από τους οποίους έχει εφελκυστική προένταση 100 N. Στη συνέχεια η δεξαμενή πληρούται μέχρι τη στάθμη του σχήματος. Να υπολογισθεί η τελική δύναμη σε κάθε κοχλία. (Το ειδικό βάρος του νερού είναι $\gamma=10^4 \text{ N/m}^3$).



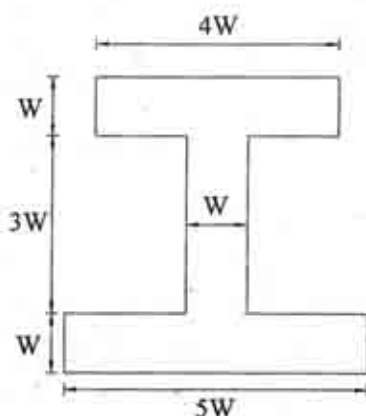
Σχήμα 3

Άσκηση 4

Υπολογίστε την υδροστατική δύναμη F στην φραγματοθυρίδα του Σχ.4α, της οποίας η διατομή φαίνεται στο Σχ. 4β. Δίνεται ότι $w=10 \text{ cm}$ και για το ειδικό βάρος του νερού $\gamma_{\text{νερού}}=10^4 \text{ N/m}^3$. Να υπολογισθεί επίσης το πηλίκο R_T/F . Αγνοήστε το βάρος της φραγματοθυρίδας.



Σχήμα 4α



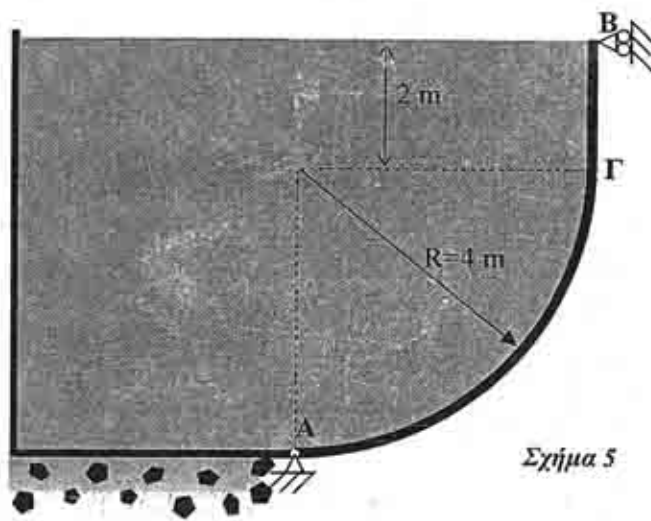
Σχήμα 4β

Άσκηση 5

(Θέμα εξετάσεων κανονικής εξεταστικής Ακαδημαϊκού Έτους 2007 - 2008)

Η φραγματοθυρίδα του Σχ.5, βάθους 1m αποτελείται από το τμήμα ΑΓ σχήματος τεταρτοκυκλίου και το ευθύγραμμο τμήμα ΒΓ. Η φραγματοθυρίδα στηρίζεται με άρθρωση στο Α και κύλιση στο Β. Γνωρίζοντας ότι το ειδικό βάρος του νερού είναι $\gamma=10^4 \text{ N/m}^3$ και αγνοώντας την ατμοσφαιρική πίεση να υπολογισθούν:

- Το διάνυσμα της υδροστατικής δύναμης που ασκείται στην φραγματοθυρίδα.
- Ο φορέας της υδροστατικής δύναμης.
- Οι αντιδράσεις στηρίξεως στα Α και Β.

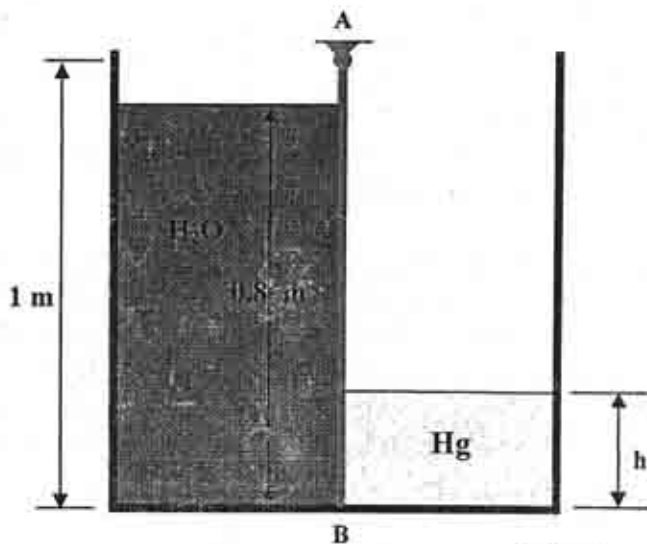


Σχήμα 5

Άσκηση 6

(Θέμα εξετάσεων κανονικής εξεταστικής Ακαδημαϊκού Έτους 2006 - 2007)

Το κυβικό δοχείο του Σχ.6 χωρίζεται σε δύο ίσους χώρους με τη βοήθεια κατακορύφου ελάσματος ΑΒ που εφάπτεται στον πυθμένα και δύναται να περιστρέφεται χωρίς τριβή περίξ οριζοντίου άξονος διερχομένου από το Α. Αν το ειδικό βάρος του νερού είναι $\gamma=10^4 \text{ N/m}^3$ και η ειδική βαρύτητα του υδραργύρου είναι $s_{Hg}=13.6$ να υπολογισθεί το ύψος h της στάθμης του υδραργύρου ώστε να μην αναμειχθούν τα δύο υγρά.



Σχήμα 6