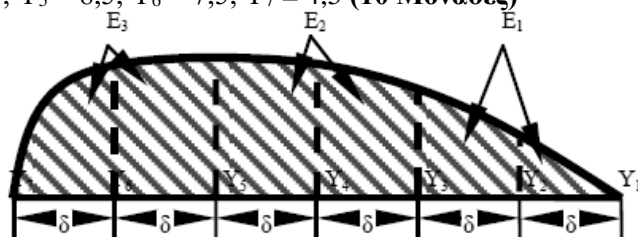


ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ.. ΕΤΟΣ 2022-23 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β9	ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΠΗΓΙΑ Ι		ΗΜΕΡΑ 11	ΜΗΝΑΣ 11	ΕΤΟΣ 2022
	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.				
Α΄ ΚΥΚΛΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΚΟΥΠΑΡΑΝΗΣ ΣΤ.			
Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	100 min		ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	100

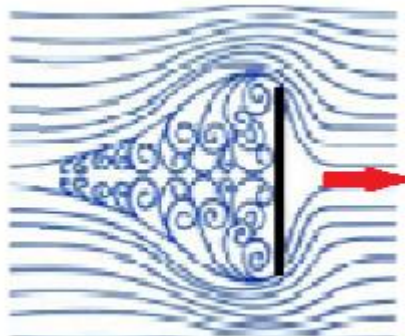
ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

1. Ποια μέτρα λαμβάνονται κατά την εκτέλεση του πειράματος ευστάθειας για να εξασφαλισθούν οι καλύτερες συνθήκες;. **(10 Μονάδες)**

2. Να βρεθεί η ίσαλος επιφάνεια ενός πλοίου μήκους $L = 150$ m όταν δίνονται τα παρακάτω πλάτη σε μέτρα: $Y_1 = 0, Y_2 = 5, Y_3 = 8, Y_4 = 9, Y_5 = 8,5, Y_6 = 7,5, Y_7 = 4,5$ **(10 Μονάδες)**



3. Τί γνωρίζεται για την αντίσταση δινών – στροβιλισμών; **(10 Μονάδες)**



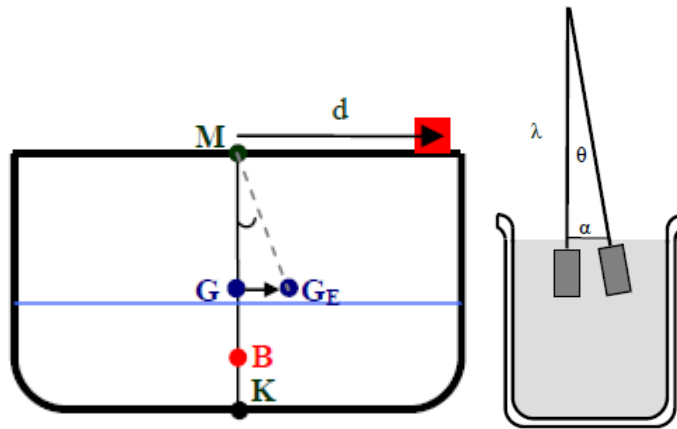
4. Από τί εξαρτάται η διάρκεια μεταξύ των δεξαμενισμών ενός πλοίου; **(10 Μονάδες)**

5. Γιατί αυξάνει η αντίσταση της τριβής και πόσο αλλάζει κάθε μέρα μετά το δεξαμενισμό του πλοίου; **(10 Μονάδες)**

6. Από ποιους παράγοντες εξαρτάται η αντίσταση τριβής του πλοίου; **(10 Μονάδες)**

7. Πλοίο εκτοπίσματος 3205 ton έχει $KM = 6,1$ m. Όταν βάρος $w = 25$ ton τοποθετείται πάνω στο κατάστρωμα σε απόσταση $d = 9$ m από το διαμήκες συμμετρικό επίπεδο του πλοίου προκαλεί απόκλιση $\alpha = 0,24$ m σε εκκρεμές μήκους $\lambda = 8$ m να υπολογίσετε τη θέση του κέντρου βάρους από την καρίνα KG. (Σχήμα 1) (Στο εκτόπισμα ΔΕΝ έχει υπολογιστεί το βάρος w).

(10 Μονάδες)



(Σχήμα 1)

$$GM = \frac{w \cdot d}{(\Delta + w) \cdot \tan \theta} \quad \tan \theta = \frac{\alpha}{\lambda}$$

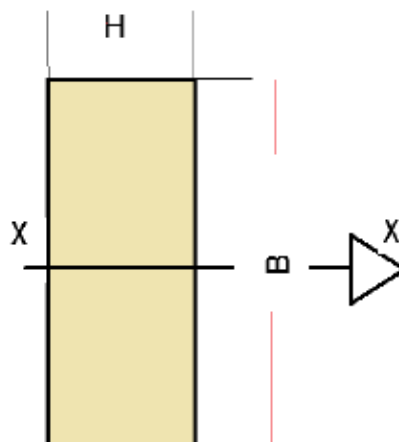
8. Πλοίο εκτοπίσματος $\Delta = 21000$ ton με $KM = 12$ m και $KG = 8,6$ m (μετακεντρικό ύψος GM) παρουσιάζει ελεύθερες επιφάνειες στις ακόλουθες δεξαμενές, να υπολογιστεί το τελικό μετακεντρικό ύψος (αφού αδειάσουν οι δεξαμενές). (10 Μονάδες)

Αριθμός Δεξαμενών	Πλάτος H [m]	Μήκος B [m]	Πυκνότητα υγρού [ton/m ³]
Δεξαμενή 1	3	32	0,82
Δεξαμενή 2	8	32	0,90
Δεξαμενή 3	2,5	32	1,025
Δεξαμενή 4	10	32	0,96
Δεξαμενή 5	10	32	0,92
Δεξαμενή 6	2,5	32	1,025

$$GG_o = \frac{I_{xx1} \cdot \rho_1 + I_{xx2} \cdot \rho_2 + I_{xx3} \cdot \rho_3 + I_{xx4} \cdot \rho_4 + I_{xx5} \cdot \rho_5 + I_{xx6} \cdot \rho_6}{\Delta}$$

9. Να υπολογίσετε την ελάτωση της επίδρασης της ελεύθερης επιφάνειας της δεξαμενής με $H = 10$ m $B = 20$ m όταν αυτή υποδιαιρεθεί από μία φρακτή ακριβώς στην μέση (στο $B/2$, δηλ. να υπολογίσετε κατά πόσο ελαττώνεται σε σχέση με την αρχική).

(10 Μονάδες)



$$I_{xx} = \frac{H \cdot B^3}{12}$$

10. Κάνετε την σωστή αντιστοίχιση:

1. Ύφαλα
2. Ίσαλος
3. Φρακτές
4. Τροπίδια
5. Νομείς
6. Μετάκεντρο
7. Παρίσαλος
8. Εξαλα

A. Θεωρητικό σημείο τομής της γραμμής επί της οποίας επενεργεί η άντωση, με τον κατακόρυφο άξονα του πλοίου

B. Μέρη του πλοίου που βρίσκονται εκτός νερού

Γ. Μέρος του πλοίου που βρίσκεται κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας

Δ. Δείχνει την καμπυλότητα του καταστρώματος

Ε. Είναι το χαμηλότερο σημείο του πλοίου

Z. Βρίσκεται στο ανώτερο κατάστρωμα και εμποδίζει την είσοδο του νερού (στο κατάστρωμα) από τα κύματα

Η. Διαφράγματα που χρησιμοποιούνται για τον διαχωρισμό των διαμερισμάτων

Θ. Νοητές γραμμές της επιφάνειας αναφοράς του πλοίου με εγκάρσια επίπεδα

Ι. Τομή που προκύπτει από την επιφάνεια της θάλασσας με το πλοίο

Κ. Οποιαδήποτε τομή του πλοίου, παράλληλα με το επίπεδο της ισάλου

(10 Μονάδες)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ