

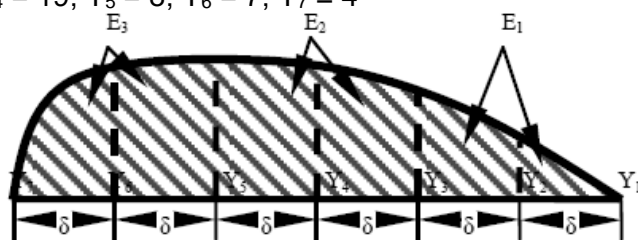
ΚΕΣΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΑΚΑΔ. ΕΤΟΣ 2022-23 ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ Β10	ΜΑΘΗΜΑ: ΝΑΥΠΗΓΙΑ Ι		ΗΜΕΡΑ 06	ΜΗΝΑΣ 02	ΕΤΟΣ 2023
			ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ: Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΓΟΥΡΓΟΥΛΗΣ ΔΗΜ.		
Α΄ ΚΥΚΛΟΣ	ΕΞΕΤΑΣΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ	ΚΟΥΠΑΡΑΝΗΣ ΣΤ.			
Β΄ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ	100 min		ΜΕΓΙΣΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ	100

ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

1. Να βρεθεί η ίσαλος επιφάνεια ενός πλοίου μήκους $L = 300$ m όταν δίνονται τα παρακάτω πλάτη σε μέτρα:

$$Y_1 = 0, Y_2 = 15, Y_3 = 18, Y_4 = 19, Y_5 = 8, Y_6 = 7, Y_7 = 4$$

(10 Μονάδες)

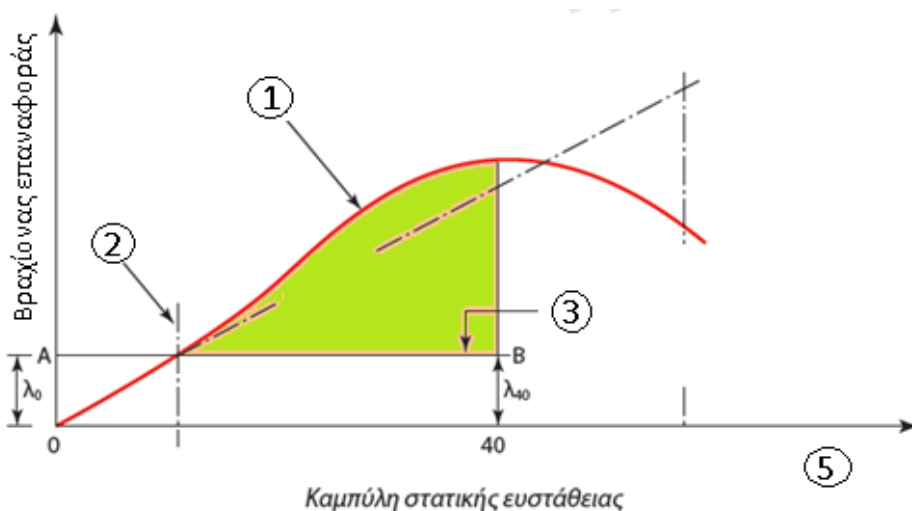


2. Δώστε το ορισμό της Διαμήκουσ και κατακόρυφης θέσης Κέντρου βάρους

(10 Μονάδες)

3. Καμπύλη στατικής ευστάθειας. Να συμπληρωθεί το παρακάτω διάγραμμα.

(10 Μονάδες)



4. Ποιός ο μεγαλύτερος κίνδυνος για ένα πλοίο που έχει αρνητικό GM (με την αντίστοιχη αιτιολογία). Τι θα συμβεί όταν το GM έχει πολύ μεγάλες τιμές; Αναφέρετε τι θα συμβεί με πολύ χαμηλές τιμές του GM καθώς και όταν το GM μετακινηθεί εκτός των κανονικών τιμών.

(10 Μονάδες)

5. Τι γνωρίζεται για την ασύμμετρη κατάκλιση και ποιά τα πρακτικά μέτρα προστασίας μετά από διαρροή.

(10 Μονάδες)

6. Αναφέρετε τους τύπους πηδαλίων με έναν σύντομο ορισμό.

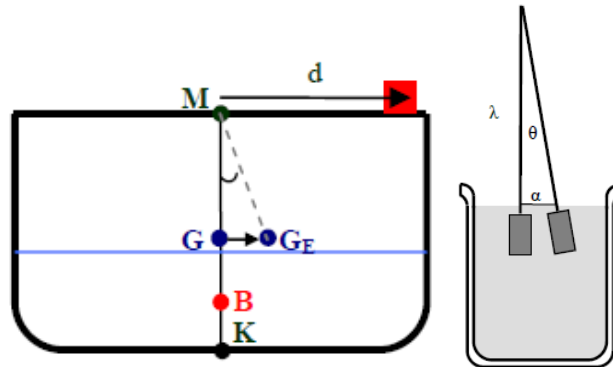
(10 Μονάδες)

7. Πως υπολογίζουμε την απαιτούμενη ισχύ με την βοήθεια των συντελεστών Αγγλικού ναυαρχείου; Αναφέρετε σύντομα δίνοντας ταυτόχρονα τον τύπο.

(10 Μονάδες)

8. Πλοίο εκτοπίσματος 3200 ton έχει $KM = 6$ m. Όταν βάρος $w = 20$ ton τοποθετείται πάνω στο κατάστρωμα (κατά την διάρκεια δεξαμενισμού) σε απόσταση $d = 10$ m από το διαμήκες συμμετρικό επίπεδο του πλοίου προκαλεί απόκλιση $\alpha = 0,25$ 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)

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

9. Διπύθμενο πλοίο εκτοπίσματος $\Delta = 20000$ ton με $KM = 11,9$ m και $KG = 8,5$ m (μετακεντρικό ύψος GM) παρουσιάζει ελεύθερες επιφάνειες στις ακόλουθες δεξαμενές, να υπολογιστεί το τελικό μετακεντρικό ύψος (αφού αδειάσουν οι δεξαμενές).

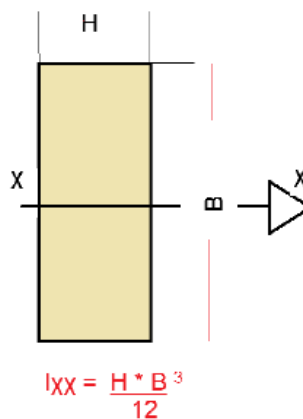
(10 Μονάδες)

Αριθμός Δεξαμενών	Πλάτος H [m]	Μήκος B [m]	Πυκνότητα υγρού [ton/m ³]
Δεξαμενή 1	3	7	0,82
Δεξαμενή 2	8	7	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

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

10. Γωνία κλίσης κατά τη στροφή. Τι εννοούμε με τον όρο ελκτικότητα; Τι είναι η ικανότητα διατήρησης της πορείας; Αναφέρετε σύντομα

(10 Μονάδες)



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

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ