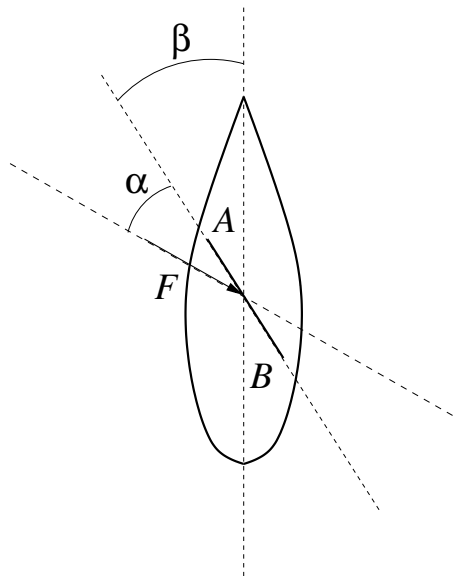


**1<sup>ο</sup> εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ**  
**Ενδιάμεση εξέταση στη «Στατική Στερεού Σώματος»**  
**Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιόπουλος**  
**28 - 11 - 2020**

**Θέμα 1 (5)**

Ιστιοφόρο σκάφος κινείται ευθύγραμμα και κατά μήκος του διαμήκους άξονά του με σταθερή ταχύτητα, υπό την επίδραση της δύναμης  $F$  του ανέμου, που ασκείται στο ιστίο  $AB$  υπό γωνία  $\alpha$ . Θεωρούμε ότι στην κατακόρυφη επιφάνεια του ιστίου, δεν αναπτύσσονται τριβές λόγω της ροής του αέρα. Η γωνία του ιστίου με το διαμήκη άξονα του σκάφους είναι  $\beta$ . Να υπολογιστούν:

1. Η αντίδραση που ασκεί το νερό στο σκάφος, κατά τη διεύθυνση κίνησης του τελευταίου.
2. Η αντίδραση που ασκεί το νερό στο σκάφος, κάθετα προς τη διεύθυνση κίνησης του τελευταίου.
3. Οι τιμές των δύο παραπάνω μεγεθών όταν οι γωνίες  $\alpha$  και  $\beta$  είναι πάρα πολύ μικρές (δηλαδή όταν  $\alpha \rightarrow 0$ ,  $\beta \rightarrow 0$  και το σκάφος πλέει σχεδόν αντίθετα από τη φορά του ανέμου)



**Θέμα 2 (5)**

Οριζόντια δοκός με λεπτότοιχη ανοιχτή ημικυκλική διατομή, στηρίζεται στο οριζόντιο δάπεδο κατά μήκος μιας γενέτειρας ευθείας, της παράπλευρης επιφάνειας της δοκού. Ο διαμήκης άξονας της δοκού είναι κάθετος προς το επίπεδο της οθόνης. Το βάρος της δοκού είναι  $w_1$  ανά μονάδα μήκους της. Στη γενέτειρα ευθεία που περνά από το σημείο  $A$ , εφαρμόζεται κατανεμημένο κατακόρυφο φορτίο μεγέθους  $w_2$  ανά μονάδα μήκους της δοκού. Να υπολογίσετε τη γωνία κλίσης  $\alpha$  της διατομής, στη θέση ισορροπίας.

