

1^ο εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ
Εξέταση κανονικής περιόδου στη «Στατική Στερεού Σώματος»
Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιόπουλος
26 - 1 - 2026

Θέμα (10)

Πρόβολος δοκός AB έχει μήκος L και στηρίζεται με πάκτωση στο άκρο της A . Η διατομή της δοκού είναι ορθογώνια, με πλάτος b και ύψος h . Το σύστημα αξόνων $Oxyz$, έχει αρχή στο κεντροειδές O της εγκάρσιας διατομής, στη θέση A της πάκτωσης. Ο άξονας Ox είναι παράλληλος προς τη διαμήκη διεύθυνση της δοκού και διέρχεται από τα κεντροειδή των εγκάρσιων διατομών. Οι άξονες Oy και Oz , είναι παράλληλοι προς τις εγκάρσιες διευθύνσεις του ύψους και του πλάτους των διατομών, αντίστοιχα. Στο σημείο $D(L, \frac{h}{4}, -\frac{b}{4})$, της εγκάρσιας διατομής που βρίσκεται στο ελεύθερο άκρο B της δοκού, ασκείται δύναμη με μέτρο P , που το διάνυσμά της σχηματίζει την ίδια οξεία γωνία θ , με τους τρεις θετικούς ημιάξονες του συστήματος $Oxyz$.

1. Να υπολογίσετε τις συνιστώσες της δύναμης $\vec{P}$.
2. Να βρείτε το ισοδύναμο σύστημα δύναμης - ροπής ζεύγους της δύναμης $\vec{P}$, στο κεντροειδές C της εγκάρσιας διατομής, στο άκρο B της δοκού.
3. Θεωρώντας ως εξωτερική φόρτιση της δοκού, το ισοδύναμο σύστημα της δύναμης $\vec{P}$ στο σημείο C , να σχεδιάσετε τα διαγράμματα των εσωτερικών εντατικών μεγεθών κατά μήκος της δοκού, χωριστά στα επίπεδα xy και xz αν είναι αναγκαίο.

