

3^ο εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ
Πρώτη ενδιάμεση εξέταση στη «Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού ΙΙ»
Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιόπουλος
25 - 11 - 2023

Θέμα 1 (5)

Άτρακτος κυκλικής διατομής με ακτίνα R , αποτελείται από ελαστικό - τελείως πλαστικό υλικό, με μέτρο διάτμησης G και τάση διαρροής τ_Y . Η άτρακτος φορτίζεται σε στρέψη, με στρεπτική ροπή T που αυξάνεται σταδιακά, από τη ροπή διαρροής μέχρι την πλαστική ροπή. Κατά τη διαδικασία αυτή, να γράψετε τη σχέση που συνδέει την αυξανόμενη ροπή στρέψης T με την αυξανόμενη συστροφή θ .

Θέμα 2 (5)

Δοκός τετράγωνης διατομής με πλευρά μήκους a , αποτελείται από δύο διαφορετικά υλικά (1) και (2), που έχουν μέτρα ελαστικότητας E_1 και E_2 αντίστοιχα, για τα οποία ισχύει ότι $E_2 > E_1$. Το καθένα από τα δύο υλικά καταλαμβάνει το μισό εμβαδόν της διατομής. Η δοκός φορτίζεται με αξονικά εφελκυστικά φορτία P , που εφαρμόζονται στο κεντροειδές C της διατομής. Να υπολογιστεί η κατανομή των ορθών τάσεων στη διατομή της δοκού.

