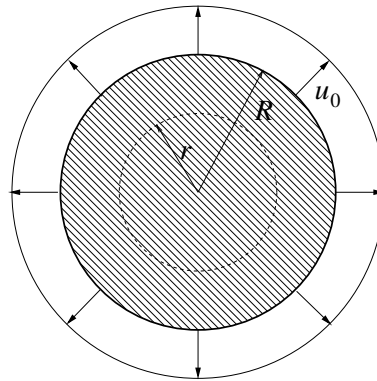


3^ο εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ
Ενδιάμεση εξέταση στη «Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού II»
Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιόπουλος
20-11-2018

Θέμα 1 (6)

Συμπαγής σφαίρα ακτίνας R , αποτελείται από γραμμικά ελαστικό και ισότροπο υλικό με μέτρο διόγκωσης K . Στο εξωτερικό σύνορο της σφαίρας ($r = R$) εφαρμόζεται σταθερή ακτινική μετατόπιση u_0 , η οποία προκαλεί ομοιόμορφη διόγκωση στη σφαίρα. Το κέντρο της σφαίρας ($r = 0$) είναι ακινητοποιημένο. Να υπολογιστούν στη σφαίρα:

1. Η ορθή ακτινική παραμόρφωση ϵ_r .
2. Η κατανομή της ακτινικής μετατόπισης u_r .
3. Η διασταλτικότητα e .
4. Η ορθή ακτινική τάση σ_r .



Θέμα 2 (4)

Κυλινδρικό λεπτότοιχο δοχείο πίεσης χρησιμοποιείται ως υποβρύχιος σταθμός μετρήσεων και συλλογής δεδομένων. Το δοχείο έχει εσωτερική ακτίνα r και πάχος τοιχώματος t . Όταν βρίσκεται στην επιφάνεια της θάλασσας, το δοχείο έχει στο εσωτερικό του πίεση αέρα p_0 . Το νερό της θάλασσας έχει ειδικό βάρος γ . Σε ποιο βάθος h πρέπει να βυθιστεί το δοχείο, έτσι ώστε η ελάχιστη μεμβρανική κύρια τάση στο τοίχωμά του, να είναι θλιπτική και να έχει μέτρο ίσο με $5p_0$;

