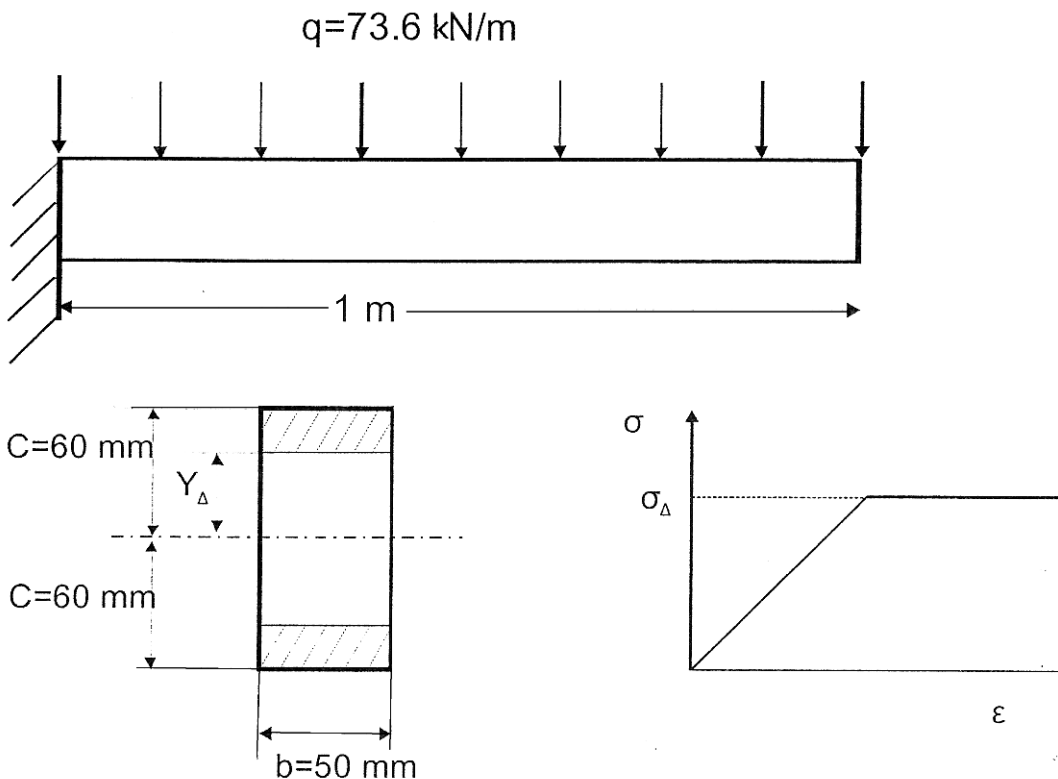


Εργαστήριο Πειραματικής Αντοχής Υλικών

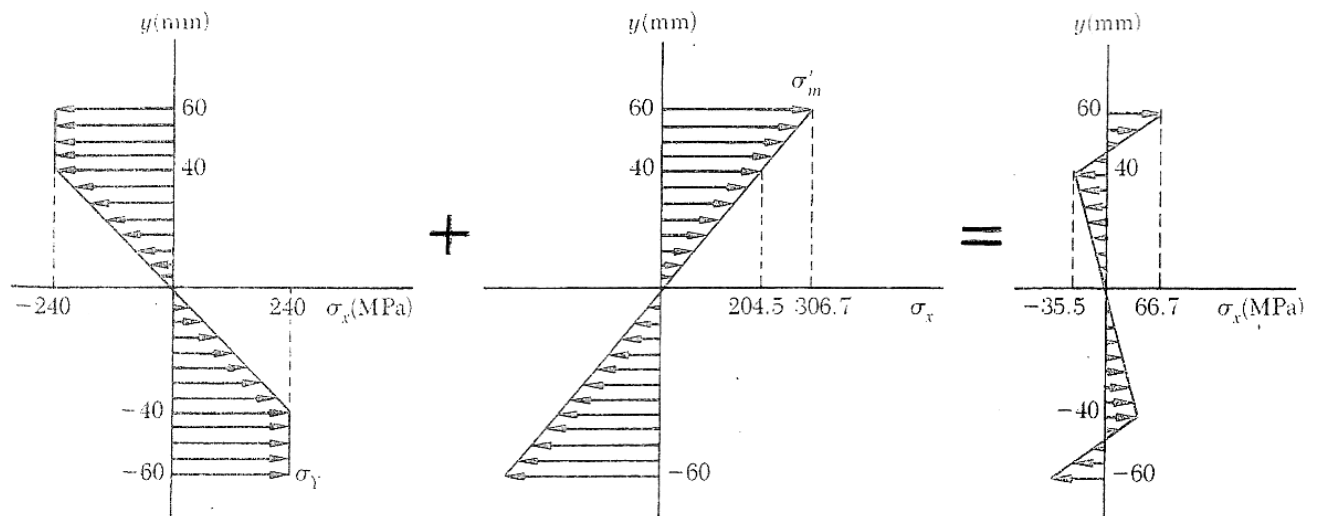
ΠΕΙΡΑΜΑ ΚΑΜΨΗΣ

Θέμα εργαστηρίου Υπολογισμός παραμενουσών τάσεων σε δοκό με ελαστικο-πλαστική συμπεριφορά μετά την αποφόρτιση του εξωτερικού φορτίου.

α) Δοκός μήκους 1 m, είναι πακτωμένη στο ένα άκρο και ελεύθερη στο άλλο άκρο και **φορτίζεται** με συνεχές φορτίο 73.6 kN/m. Η διατομή της δοκού είναι ορθογωνική διαστάσεων 50 X 120 mm, σχήμα 1. Θεωρούμε ότι η συμπεριφορά της δοκού είναι ελαστική- τελείως πλαστική. Δίνεται το όριο διαρροής $\sigma_{\Delta}=240$ MPa, το μέτρο ελαστικότητας του υλικού $E=200$ GPa. Ζητούνται στην θέση της πάκτωσης τα εξής: α) Το πάχος του ελαστικού πυρήνα και β) η ακτίνα καμπυλότητας του ουδέτερου άξονα.



β) Στην παραπάνω άσκηση 3α, το εξωτερικό φορτίο 73.6 kN/m ελαττώνεται μέχρι να μηδενισθεί. Όταν το φορτίο μηδενισθεί να υπολογίσετε α) τις παραμένουσες τάσεις και β) την ακτίνα καμπυλότητας της δοκού.



Σχήμα 2.

(a) Διανομή των τάσεων στην διατομή της δοκού όταν ασκείται το εξωτερικό φορτίο.

Η συμπεριφορά της δοκού είναι ελαστο-πλαστική. (Άσκηση 3α).

(b) Η κατανομή των αντιθέτων τάσεων που οφείλονται στο αντίθετο φορτίο 73.6 kN/m για να αποφορτισθεί η κατασκευή. Η κατανομή των τάσεων είναι γραμική.

(c) Η κατανομή των τάσεων που προκύπτει από την επαλληλία των άνω δυο τάσεων (α) και (β).