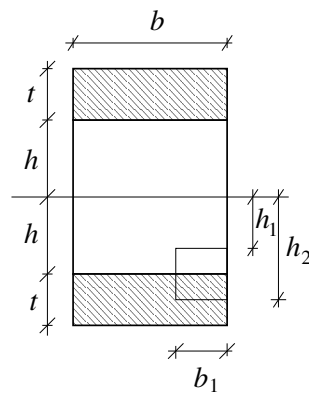




3^ο εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ
Εξέταση επαναληπτικής περιόδου στη «Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού II»
Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Α. Ευταξινόπουλος
26-9-2014

Θέμα 1 (25%)

Ξύλινη δοκός ορθογώνιας διατομής φέρει μεταλλικές πλάκες ενίσχυσης στα πέλματά της. Η σύνθετη διατομή της δοκού καταπονείται με ροπή κάμψης M . Τα μέτρα ελαστικότητας για το ξύλο και το χάλυβα είναι E_1 και E_2 αντίστοιχα. Να υπολογιστεί η εφελκυστική δύναμη που αναπτύσσεται στο σχεδιασμένο, κάτω και δεξιά, τμήμα της διατομής.

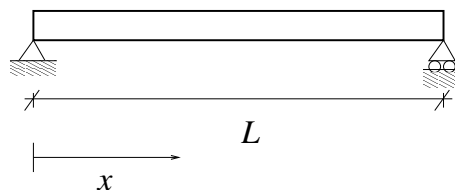


Θέμα 2 (25%)

Για την αμφιέρειστη δοκό του σχήματος μήκους L , η εξίσωση της ελαστικής γραμμής περιγράφεται από την εξίσωση

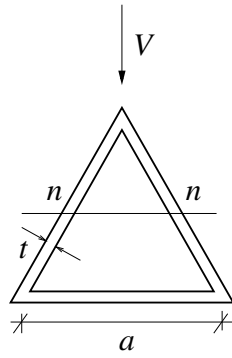
$$v = \frac{k}{360EI} (-3x^5 + 10x^3L^2 - 7xL^4)$$

όπου $k > 0$ είναι σταθερά. Να βρεθεί ο τρόπος που φορτίζεται η δοκός και να γίνει το σχετικό σκαρίφημα.



Θέμα 3 (25%)

Δίνεται η λεπτότοιχη διατομή σχήματος ισόπλευρου τριγώνου, μιας καμπτόμενης δοκού. Η τέμνουσα δύναμη V είναι κατακόρυφη και περνά από το κεντροειδές της διατομής. Να υπολογιστεί η οριζόντια διατμητική τάση στο μέσο του ύψους της διατομής (τομή nn).



Θέμα 4 (25%)

Στη μονοπροέχουσα δοκό του σχήματος να υπολογιστεί η στρόφη στο άκρο A με απ' ευθείας χρήση της Αρχής Διατήρησης Ενέργειας.

