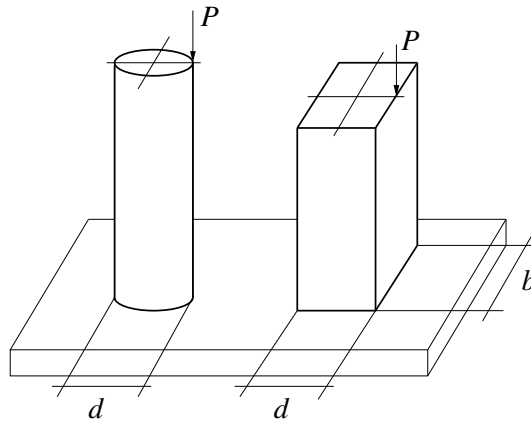




3^ο εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ
Εξέταση κανονικής περιόδου στη «Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού II»
Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιοπούλος
16-2-2011

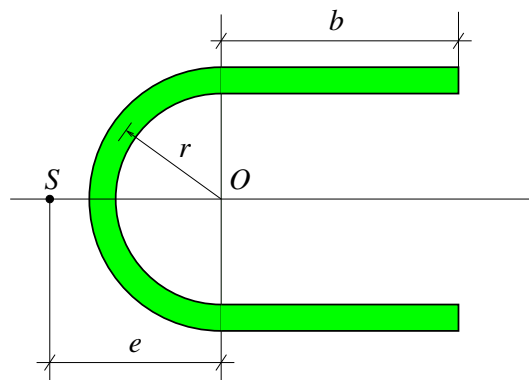
Θέμα 1 (30%)

Ένα υποστυλωμα κυκλικής διατομής και ένα υποστυλωμα ορθογώνιας διατομής, συμπιέζονται με δύναμη P , που δρα στο σύνορο της διατομής, όπως φαίνεται στο σχήμα. Η διάμετρος της κυκλικής διατομής και το πλάτος της ορθογώνιας διατομής είναι ίσα με d . Για ποια τιμή b του πάχους της ορθογώνιας διατομής, θα έχουμε ίδια μέγιστη εφελκυστική τάση και στα δύο υποστυλώματα;



Θέμα 2 (40%)

Η λεπτότοιχη διατομή του σχήματος αποτελείται από το ημικύκλιο ακτίνας r και από δύο ευθύγραμμα τμήματα μήκους b . Το πάχος της διατομής είναι σταθερό. Να βρείτε την απόσταση e του κέντρου διάτμησης S από το κέντρο O του ημικυκλίου.



Θέμα 3 (30%)

Θεωρώντας το πλοίο στη θάλασσα ως δοκό σε ελαστική στήριξη, να γράψετε τη διαφορική εξίσωση της ελαστικής γραμμής με χρήση των φορτίων. Το ίδιο βάρος και το φορτίο λειτουργίας του πλοίου περιγράφονται από το καταναμεημένο φορτίο $q(x)$. Η αντίδραση του νερού περιγράφεται

φεται από την κατανεμημένη δύναμη $p(x)$ που έχει μέτρο

$$p(x) = k|v(x)|$$

όπου k είναι μια θετική σταθερά και $v(x)$ είναι το βέλος κάμψης της δοκού.

