

3^ο εξάμηνο Σχολής Ναυπηγών Μηχανολόγων Μηχανικών ΕΜΠ
Εξέταση επαναληπτικής περιόδου στη «Μηχανική Παραμορφώσιμου Στερεού
II»

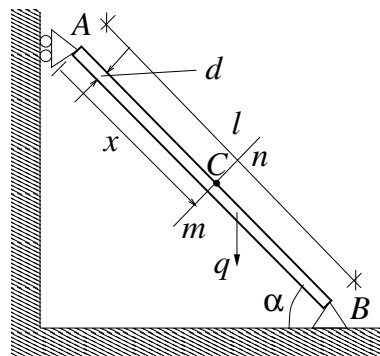
Διδάσκων: Επίκουρος Καθηγητής Δ. Ευταξιόπουλος
7-9-2016

Θέμα 1 (2)

Ατράκτος με τετράγωνη διατομή πλευράς h , καταπονείται με στρεπτική ροπή T . Το μέτρο διάτμησης του υλικού της ατράκτου είναι G . Να υπολογιστεί προσεγγιστικά η συστολή της ατράκτου αυτής, θεωρώντας «ισοδύναμη» ελλειπτική διατομή, που έχει το ίδιο εμβαδόν και την ίδια πολική ροπή αδράνειας, με την τετράγωνη διατομή.

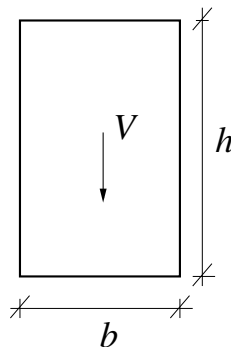
Θέμα 2 (3)

Η κεκλιμένη δοκός AB του σχήματος, στηρίζεται με κύλιση στο σημείο A του κατακόρυφου τοίχου OA και με άρθρωση στο σημείο B του οριζώντιου δαπέδου OB . Η δοκός έχει μήκος l , βάρος q ανά μονάδα μήκους της, κυκλική διατομή διαμέτρου d και σχηματίζει γωνία α με το οριζόντιο επίπεδο. Να υπολογιστεί η ορθή τάση στο σημείο C της διατομής mn που απέχει απόσταση x από το σημείο A .



Θέμα 3 (2)

Ορθογώνια διατομή καμπτόμενης δοκού έχει πλάτος b και ύψος h . Η διατομή φορτίζεται με κατακόρυφη τέμνουσα δύναμη V . Το υλικό της δοκού έχει μέτρο διάτμησης G . Να υπολογιστούν η μέγιστη και η ελάχιστη διατμητική παραμόρφωση στη διατομή και η θέση όπου αυτές αναπτύσσονται.



Θέμα 4 (3)

Το λεπτό υποστύλωμα του σχήματος είναι πακτωμένο στο σημείο A , έχει ελεύθερο το άκρο του στο σημείο B και φορτίζεται με έκκεντρο κατακόρυφο φορτίο P στο B . Η εκκεντρότητα του φορτίου P είναι e και το βέλος κάμψης στο B είναι δ . Η δυσκαμψία του υποστύλωματος είναι EI . Να γραφεί η διαφορική εξίσωση της ελαστικής γραμμής του υποστύλωματος.

