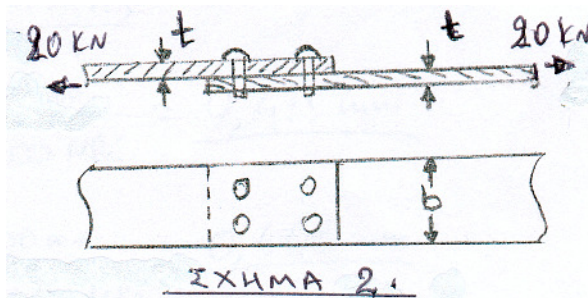


ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ «ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ»

1. Με τη βοήθεια μιας ράβδου μήκους 10 m ρυμουλκούμε αξονικό φορτίο 100 KN. Αν το μέτρο ελαστικότητας E του υλικού της ράβδου = 210 GPa και η επιτρεπόμενη τάση $\sigma_{επ} = 120$ MPa να υπολογισθούν α) Η διάμετρος της ράβδου και β) η επιμήκυνση της ράβδου (2,5)
2. Με τέσσερις κοχλίες διαμέτρου d ενώνουμε δύο ελάσματα, πλάτους $b=20$ cm και πάχους $t=15$ mm το καθένα. Η σύνδεση καταπονείται από δύναμη $F=20$ KN. Το υλικό κατασκευής των κοχλιών έχει επιτρεπόμενη τάση σε διάτμηση $\tau_{επ}=75$ MPa . Να υπολογισθεί α) η αναγκαία διάμετρος του κάθε κοχλία, β) η εφελκυστική τάση στη κάθε ράβδο και γ) η τάση σύνθλιψης (πίεση επιφάνειας) μεταξύ της ράβδου και των κοχλιών. Για κάθε περίπτωση να γίνει έλεγχος αντοχής. Δίδεται $\sigma_{επ}$ ράβδου = 100 MPa (2,5)



3. Να υπολογισθούν η διάμετρος και η γωνία στρέψης ενός συμπαγή χαλύβδινο άξονα που καταπονείται σε στρέψη από ροπή $T=50$ KNm. Η επιτρεπόμενη διατμητική τάση λειτουργίας είναι $\tau_{επ}=30$ MPa και το μέτρο διάτμησης είναι $G=80$ GPa Μήκος άξονα $L= 1,5$ m (2,5)
4. Ένας άξονας έχει κυκλική διατομή με διάμετρο $d =200$ mm. Έχει αμφιέριστη στήριξη (στηρίζεται και στα δύο άκρα) και φορτίζεται με δύο συγκεντρωμένες κάθετες δυνάμεις των 100 KN η κάθε μια, που εφαρμόζονται (η κάθε μία) σε απόσταση 250 mm από το κάθε άκρο της δοκού. α) Να υπολογισθεί η μέγιστη καμπτική τάση στη δοκό. β) Αν η φόρτιση γινόταν στο μέσον της δοκού με φορτίο 200 KN, ποια θα είναι η τάση κάμψης Μήκος άξονα $L= 0,75$ m (2,5)