

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΕΞΑΜΗΝΟ Γ- ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΠΡΟΟΔΟΣ # 1

ΘΕΜΑ 1ο

α) Ορίσατε τα βασικά είδη των απλών καταπονήσεων.

β) Αποδώσατε (γραφικά) την μεταβολή της ορθής τάσης , σ , συναρτήσει της αδιάστατης γραμμικής επιμήκυνσης , ϵ , για ένα υλικό όπως ο χάλυβας . Σχολιάστε τα πλέον σημαντικά σημεία . Πως είναι ένα τέτοιο γράφημα για ένα ψαθυρό και πως για ένα όλκιμο υλικό.

ΘΕΜΑ 2°

α) Τι είναι ο συντελεστής ασφαλείας ενός υλικού.

β) Να υπολογιστεί η διατομή ενός πρόβολου από χάλυβα St42 που καταπονείται από εφελκυστική αξονική δύναμη 180 KN . Ο συντελεστής ασφαλείας λαμβάνεται ίσος με 3 .

ΘΕΜΑ 3°

Να υπολογισθούν οι ελάχιστες διαμέτροι της χαλύβδινης δοκού AB (μήκους 5m) , και της ξύλινης δοκού ΒΓ (μήκους 6m) , που έχουν κυκλική διατομή και υποβαστούν κατακόρυφο φορτίο στο Β ίσο με 50 KN (βλέπε σχήμα) . Δίδονται

Για τον χάλυβα

$\sigma_{\text{επ}} (\text{εφελκυσμό και θλίψη}) = 10^4 \text{ N/cm}^2$

Για το ξύλο

$\sigma_{\text{επ}} (\text{θλίψη}) = 100 \text{ N/cm}^2$, και $\sigma_{\text{επ}} (\text{εφελκυσμό}) = 80 \text{ N/cm}^2$

ΘΕΜΑ 4°

Να υπολογισθεί η ελάχιστη διάμετρος του ήλου ώστε η ήλωση (βλέπε σχήμα)

να αντέξει φορτίο ίσο με 1000 N .

Τι είδους καταπόνηση δέχεται ο κάθε ήλος ?

($1 \text{ Kp} = 10 \text{ N}$ και $\tau_{\text{επ}} = 1100 \text{ Kp / cm}^2$)

Καλή επιτυχία

A . Τσορμπατζίδης

