ΤΕΙ ΔΕ, ΤΜΗΜΑ ΠΜ ΤΕ

ΠΡΟΟΔΟΣ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ-ΘΕΩΡΙΑ

ΔΙΔΑΣΚΩΝ ΔΡ Π ΚΑΚΑΒΑΣ

ΠΑΤΡΑ 27-04-202

ΣΗΜ. ΚΑΘΕ ΘΕΜΑ ΒΑΘΜΟΛΟΓΕΙΤΑΙ ΜΕ 2 ΜΟΡΙΑ

**ΘΕΜΑ 1Ο** Σχεδιάστε το διάγραμμα τάσης-παραμόρφψσης σε εφελκυσμό για τον χάλυβα και του αλουμινίου(να γραφούν επί του διαγράμματος όλες οι λεπτομέρειες). Σχεδιάστε τα αντίστοιχα διαγράμματα για θλίψη. Ποια κριτήρια διαστασιολόγησης χρησιμοποιούνται για τα *όλκιμα* και ποια για τα *ψαθυρά* υλικά.

**ΘΕΜΑ 2Ο­­** Να γίνει έλεγχος της αντοχής για το κάτωθι πρόβλημα. Δύο ράβδοι διατομής Α=5 cm2 η κάθε μία συνδέονται αρθρωτά στον κόμβο Δ όπου εφαρμόζεται κατακόρυφη δύναμη P=50 kN. Δίδονται $σ\_{επ}^{εφ}=50MPa,L=6,2 m ,l=5,1 m$.

L

l

p

**ΘΕΜΑ 3Ο­­** Χαλύβδινο υποστύλωμα ύψους l=4,2 m, διατομής κυκλικού δακτυλίου εξωτερικής διαμέτρου D=98 mm και πάχους 5,2 mm ενεργεί αξονικό θλιπτικό φορτίο Ρ=10120 Ν με τη βοήθεια άκαμπτης πλάκας. Ζητείται η παραμόρφωση, το τελικό μήκος του στύλου καθώς και η αναπτυσσόμενη ορθή τάση μέσα στο χάλυβα. (Ε=210 GPa, $σ\_{επ}^{εφ}=420MPa$).

**ΘΕΜΑ 4Ο­­** Υπολογίστε τις τάσεις και παραμορφώσεις που αναπτύσσονται σε χαλύβδινο κύλινδρο και ορειχάλκινο σωλήνα οι οποίοι συμπιέζονται μεταξύ άκαμπτων πλακών με θλιπτικό φορτίο 210 κΝ. Δίδονται $Α\_{s}=78 cm^{2},Α\_{o}=38 cm^{2},E\_{s}=200 GPa,E\_{o}=92 GPa$.

ΧΑΛΥΒΑΣ

ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ

**ΘΕΜΑ 5Ο­­** Υπολογίστε τη διάμετρο πυρήνα δύο κoχλιών εάν η εφελκυστική δύναμη των ελασμάτων είναι 52 κΝ και για το υλικό των κοχλιών είναι $τ\_{επ}=80 ΜPa.$

P