

ΕΞΕΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΧΟΛΗΣ Ε.Μ.&Φ.Ε. ΣΤΗΝ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

ΛΩΣΤΕ ΣΥΝΤΟΜΕΣ, ΣΑΦΕΙΣ ΚΑΙ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΜΕΝΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ.
ΚΑΘΕ ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΕΙΤΑΙ ΜΕ 10/100.

- 1) Ορίστε τα μεγέθη **ανάπαυση**, **υπερελαστική ανάπαυση** και **στερρότητα** ενός υλικού. Σε ποιά υλικά αναμένεται ισότητα μεταξύ των δύο πρώτων μεγεθών;
- 2) Δώστε τον ορισμό του **οκταέδρου** και του **αποκλίνοντος επιπέδου** στον χώρο των κυρίων τάσεων. Σχεδιάστε στο αποκλίνον επίπεδο τους τόπους διαρροής κατά τα κριτήρια **MISES** και **TRESCA**.
- 3) Σχεδιάστε την περιβάλλουσα αστοχίας κατά το κριτήριο **COULOMB** (γραμμική εκδοχή του κριτηρίου εσωτερικής τριβής). Σημειώστε στο σχήμα την γωνία εσωτερικής τριβής και την γωνία των επιπέδων ολίσθησης του υλικού.
- 4) Δώστε τον ορισμό του φαινομένου **BAUSCHINGER**. Πώς ερμηνεύεται;
- 5) Τί είναι **ακμωτή μετάσταση** και πώς επιδρά στην αντοχή των υλικών;
- 6) Στον Βόρειο Πόλο ή στον Ισημερινό μπορείτε να διαμορφώσετε ευκολότερα μία μεταλλική λάμα σε στεφάνι;
- 7) Περιγράψτε την τυπική καμπύλη **WÖHLER** υλικού που καταπονείται σε κόπωση.
- 8) Υπολογίστε γραφικά το μέγιστο πλάτος, σ_k , της τάσης σε δοκιμή κόπωσης με μέση τάση $\sigma_m = \sigma_\theta / 2$, υλικού που έχει στατική τάση θραύσης σ_θ .
- 9) Σχεδιάστε τα διαγράμματα ερπυσμού - επανάταξης και χαλάρωσης - επανάταξης ενός υλικού. Σημειώστε όλα τα χαρακτηριστικά μεγέθη.
- 10) Μάζα m είναι τοποθετημένη σε οριζόντιο τραπέζι και έλκεται από φορτίο P μέσω ενός ελατηρίου με σταθερά k , όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Η δύναμη τριβής, T , που αναπτύσσεται όταν κινείται η μάζα, θεωρείται σταθερά. Σχεδιάστε το διάγραμμα $P-l$ κίνησης του σημείου A συναρτήσει του φορτίου P . Να τοποθετήσετε το φορτίο στον κατακόρυφο άξονα. Μπορείτε να δείξετε τα μεγέθη T και k στο διάγραμμα $P-l$; Τί σας θυμίζει το διάγραμμα αυτό;

