

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

ΔΩΣΤΕ 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) Ένα όλκιμο υλικό έχει τάση διαρροής σε μοναξονικό εφελκυσμό $\sigma_d = 100$. Πόση αναμένεται να είναι η τάση διαρροής k , σε απλή διάτμηση; Δικαιολογήστε.
- 3) Ποιοί είναι οι δύο βασικοί τρόποι αστοχίας των υλικών; Πώς εμφανίζονται οι τρόποι αυτοί στην διατύπωση του κριτηρίου αστοχίας Mohr - Coulomb;
- 4) Ποιές προϋποθέσεις πρέπει να ικανοποιεί μια πρόταση ώστε να συνιστά κριτήριο αστοχίας όλκιμων υλικών;
- 5) Ένα δοκίμιο που περιέχει ευθύγραμμη ρωγμή μήκους a αντέχει σε μέγιστη εφελκυστική τάση σ . Πόση είναι η τάση σ , εάν η ρωγμή έχει μήκος $2a$;
- 6) Περιγράψτε το φαινόμενο BAUSCHINGER. Ένα γραμμικό ελαστικό υλικό παρουσιάζει αυτό το φαινόμενο;
- 7) Περιγράψτε το κριτήριο TRESCA. Πώς απεικονίζεται η επιφάνεια αστοχίας κατά το κριτήριο αυτό στον χώρο των κυρίων τάσεων;
- 8) 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.
- 9) Πώς εξηγείται το φαινόμενο της κρατύνσεως μέσω των επιπέδων ολίσθησεως;
- 10) Ένα κυλινδρικό δοκίμιο από όλκιμο υλικό καταπονείται από την στατική τάση, σ , κατά έναν από τους δύο τρόπους που φαίνονται στο διπλανό σχήμα. Ποιός τρόπος (εάν υπάρχει) οδηγεί το δοκίμιο σε αστοχία και γιατί;

