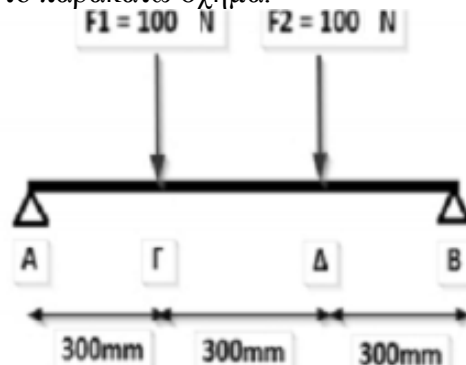


ΚΥΚΛΩΣΤΕ ΤΟΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗ ΣΑΣ: ΚΟΥΠΑΡΑΝΗΣ - ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΚΟΥ
Θέματα

Θέμα 1

Δοκός τετραγωνικής διατομής με πλευρά $a = 10 \text{ mm}$ στηρίζεται και στα δύο της άκρα (αμφιέριστη στήριξη). Φορτίζεται με δύο συγκεντρωμένες κάθετες δυνάμεις $F_1 = F_2 = 100 \text{ N}$, οι οποίες εφαρμόζονται σε απόσταση $L = 300 \text{ mm}$ από το κάθε άκρο της δοκού, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

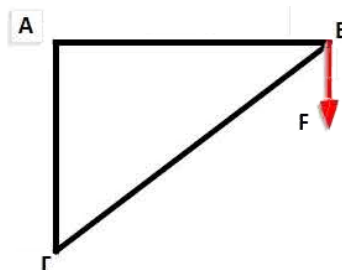


1. Να υπολογίσετε τη μέγιστη καμπτική ροπή M_b .
2. Να υπολογίσετε τη μέγιστη καμπτική τάση σ_b . (3 μονάδες)

Θέμα 2

Στην κατασκευή του σχήματος 1 δίνεται το φορτίο $F = 5 \text{ KN}$, τα μήκη των ράβδων (κυκλικής διατομής) AB και ΒΓ $L_{AB} = L_{AG} = 5 \text{ m}$, το υλικό των ράβδων AB και ΒΓ με $\sigma_{επ} = 200 \text{ MPa}$.

- a) Να υπολογίσετε τις δυνάμεις που αναπτύσσονται στις ράβδους AB και ΒΓ (2,0 μονάδες)
- β) Να υπολογίσετε τις διαμέτρους των 2 ράβδων (2,0 μονάδες)



Σχήμα 1

Θέμα 3

Στην ήλωση του σχήματος που καταπονείται σε απλή διάτμηση δίνεται ο αριθμός των ήλων $n = 4$, η διάμετρος των ήλων $d = 1 \text{ cm}$ και το υλικό των ήλων με $\tau_{επ} = 2000 \text{ N/cm}^2$.

1. Να υπολογίσετε το μέγιστο φορτίο που μπορούν να δεχτούν οι ήλοι.
2. Να πραγματοποιήσετε έλεγχο αντοχής της ήλωσης (της άντυγας των οπών σε πίεση επιφάνειας και των ελασμάτων σε εφελκυσμό) αν το πάχος κάθε ελάσματος $t = 10 \text{ mm}$, το πλάτος των ελασμάτων $b = 500 \text{ mm}$, $\sigma_{επ} = 2400 \text{ N/cm}^2$ και $p_{επ} = 2 \cdot \sigma_{επ}$. (3 μονάδες)



Οι σπουδαστές κατά την διάρκεια της εξέτασης μπορούν να χρησιμοποιήσουν το βιβλίο και τις σημειώσεις τους.

Καλή επιτυχία