

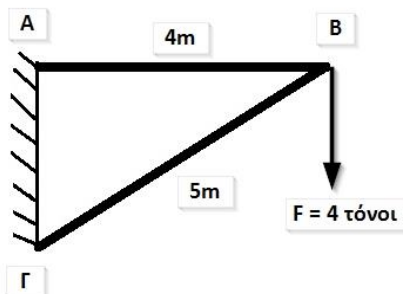
ΘΕΜΑ 1° (Μονάδες 1)

Να αναφέρετε ονομαστικά πέντε (5) παράγοντες που επηρεάζουν την παραμόρφωση ενός στερεού σώματος.

ΘΕΜΑ 2° (Μονάδες 3)

Στην κατασκευή του σχήματος δίνεται το φορτίο $F = 4 \text{ τόνοι} = 40000\text{N}$, τα μήκη των ράβδων AB και ΒΓ $L_{AB} = 4 \text{ m}$ και $L_{BG} = 5 \text{ m}$, η επιτρεπόμενη τάση του υλικού των ράβδων $\sigma_{\text{επ}} = 400\text{MPa}$ και το μέτρο ελαστικότητας του υλικού των ράβδων $E = 100 \text{ GPa}$.

1. Να υπολογίσετε τις δυνάμεις που αναπτύσσονται στις ράβδους AB και ΒΓ και να εξηγήσετε ποια ράβδος καταπονείται σε εφελκυσμό και ποια σε θλίψη.
2. Να υπολογίσετε τις ελάχιστες διαμέτρους d που πρέπει να έχουν οι ράβδοι AB και ΒΓ.
3. Να υπολογίσετε την ανηγμένη επιμήκυνση ε της ράβδου που εφελκύεται.



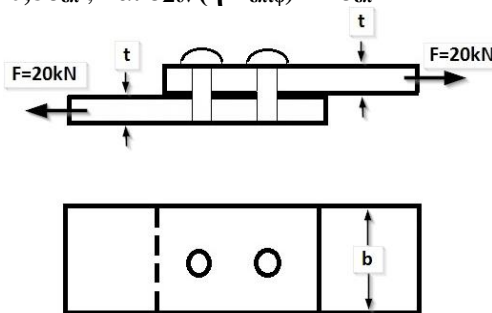
Σχήμα 1

ΘΕΜΑ 3° (Μονάδες 3)

Στον σύνδεσμο του **σχήματος 2** δίδονται φορτίο ίσο με 20 kN , πάχος κάθε πλάκας $t = 5 \text{ mm}$, πλάτος πλάκας $b = 100 \text{ mm}$. Να υπολογισθούν:

1. Η ελάχιστη διάμετρος του κάθε πείρου.
2. Η πίεση επιφανείας (τάση σύνθλιψη πλάκας) και να γίνει έλεγχος αντοχής.
3. Η τάση εφελκυσμού κάθε πλάκας και να γίνει έλεγχος αντοχής.

Δίδονται επίσης: $\sigma_{\text{επ}} = 80 \text{ MPa}$, $\tau_{\text{επ}} = 0,8\sigma_{\text{επ}}$, και $\sigma_{\text{Συν}}$ (ή $P_{\text{επιφ}}$) = $2\sigma_{\text{επ}}$

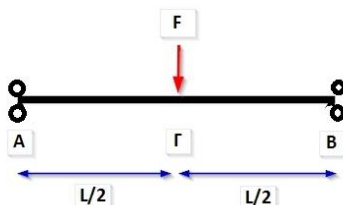


Σχήμα 2

ΘΕΜΑ 4° (Μονάδες 3)

Δοκός με τετραγωνική διατομή πλευράς a = 50 mm και μήκος L = 1000 mm στηρίζεται και στα δύο της άκρα (αμφιέριστη στήριξη). Φορτίζεται με μία, συγκεντρωμένη και κάθετη δύναμη $F = 10 \text{ kN}$, όπως φαίνεται στο σχήμα 3.

1. Να υπολογίσετε τη μέγιστη ροπή κάμψης Mb.
2. Να υπολογίσετε τη μέγιστη τάση κάμψης σ_b.
3. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροπών.



Σχήμα 3