

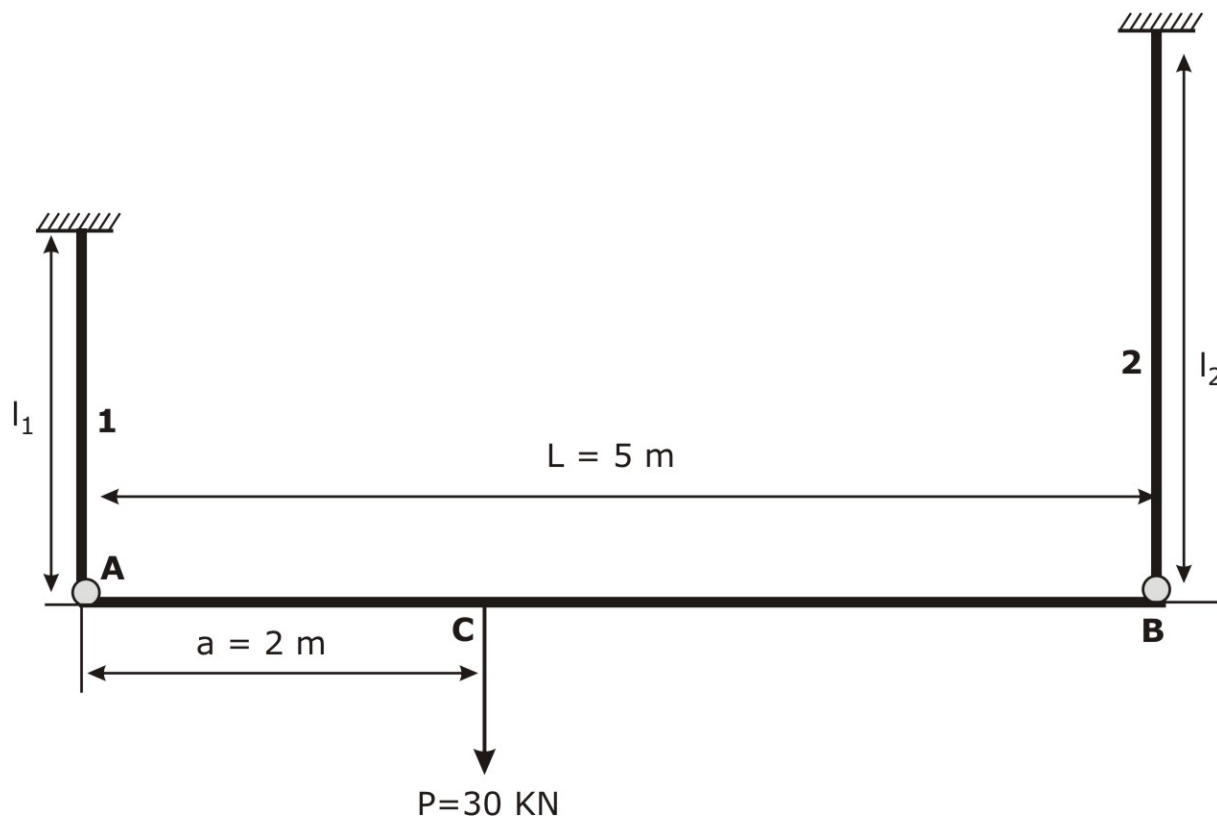


ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΠΑΝΑΛΗΨΕΙΣ
ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ 'ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΙΙ-Θ'

ΑΣΚΗΣΗ 1

Άκαμπτη δοκός AB αναρτάται οριζόντια από δύο κατακόρυφες ράβδους 1 και 2 (Σχήμα 2). Αν δίνεται ότι $d_2=2d_1$, $l_2=2l_1$ και $E_1=2E_2$, ζητούνται:

- Να βρεθεί ποιά από τις δύο ράβδους θα υποστεί μεγαλύτερη επιμήκυνση.
- Να βρεθεί σε ποιά ράβδο αναπτύσσεται μεγαλύτερη τάση.

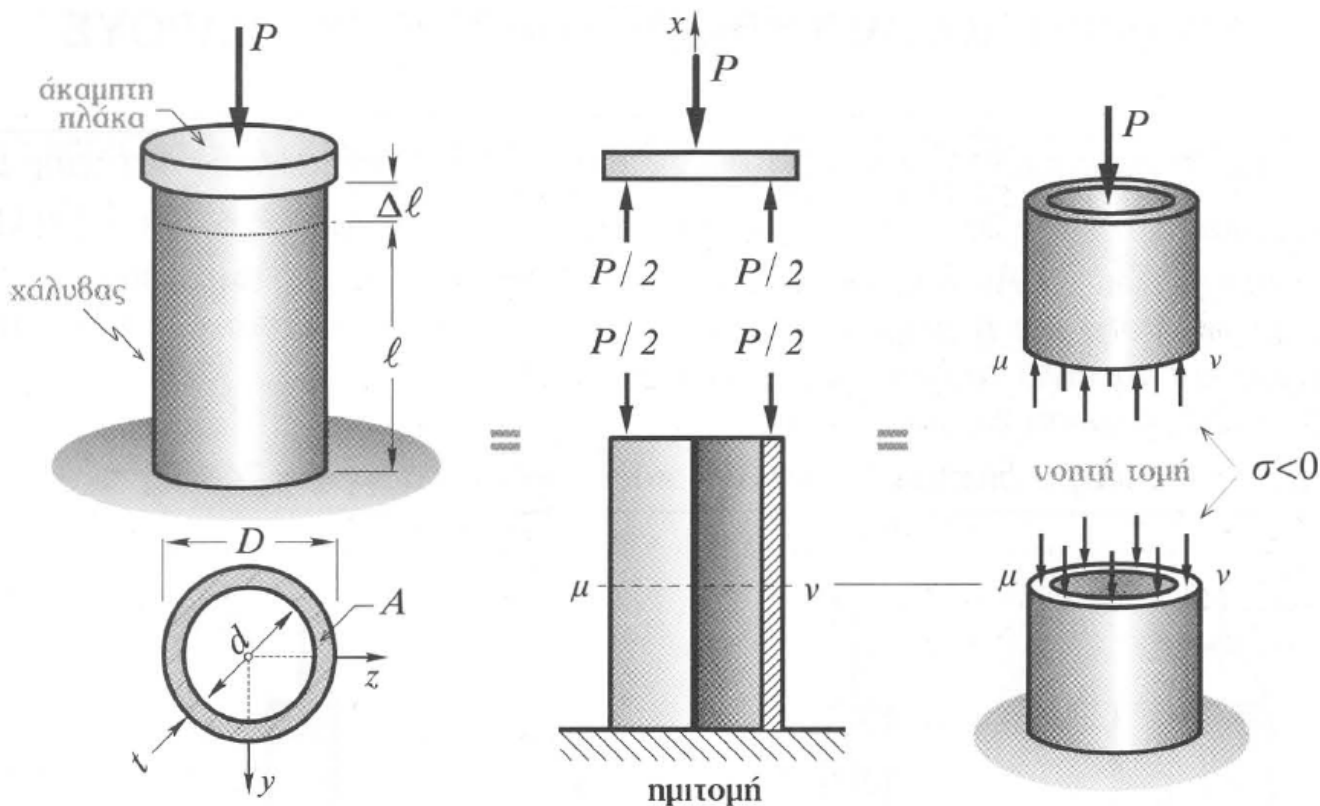




ΑΣΚΗΣΗ 2

Σε μία αβαρή χαλύβδινη ράβδο ύψους $l = 4\text{m}$, του οποίου η διατομή είναι κυκλικός δακτύλιος με εξωτερική διάμετρο $D = 100\text{ mm}$ και πάχος $t = 5\text{ mm}$, επενεργεί ένα αξονικό θλιπτικό φορτίο $P = 105\text{ N}$ με τη βοήθεια μιας άκαμπτης πλάκας. Δίνεται το μέτρο ελαστικότητας του χάλυβα $E = 210\text{ GPa}$ και ο λόγος poisson $\nu = 0.3$

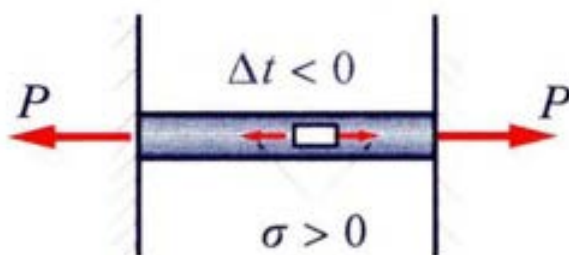
- 1.1. Ζητείται να υπολογιστεί η επιβράχυνση,
- 1.2. Να βρεθούν οι ανοιγμένες παραμορφώσεις
- 1.3. Να υπολογιστούν οι τελικές διαστάσεις της ράβδου καθώς και η διόγκωση της και
- 1.4. Να προσδιοριστεί η αναπτυσσόμενη ορθή στην άνω επιφάνια του σωλήνα καθώς και στο μέσον του.





ΑΣΚΗΣΗ 3

Μια χάλκινη αβαρής ράβδος AB με μήκος $l = 1.5 \text{ m}$ και διατομή $A = 20 \text{ cm}^2$ είναι στερεωμένη ανάμεσα σε δύο τοίχους. Σε θερμοκρασία 20°C η ράβδος ήταν ελεύθερη τάσεων. Να υπολογιστεί η τάση της ράβδου αν η θερμοκρασία κατέλθει στους -5°C . Τα άκρα A και B θεωρούνται ακλόνητα. Για το χαλκό δίνεται ο συντελεστής γραμμικής διαστολής $\alpha = 20 \cdot 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ και $E = 120 \text{ GPa}$.

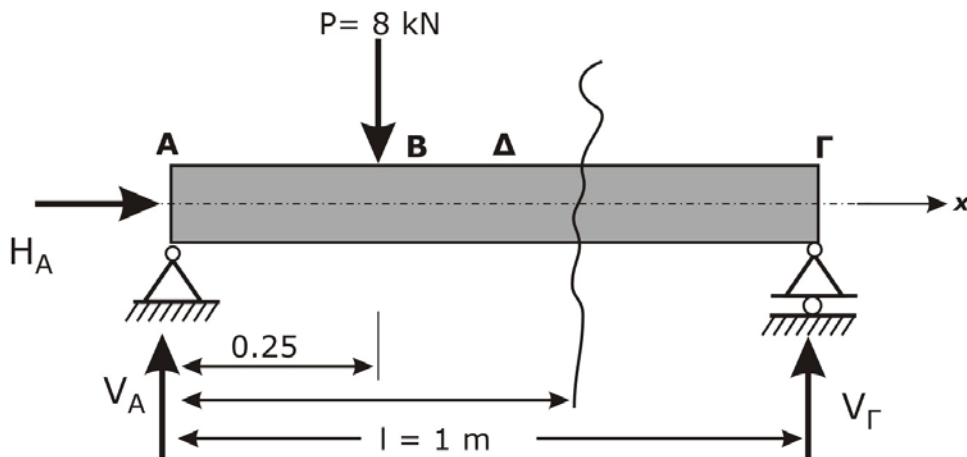


ΑΣΚΗΣΗ 4

Στην αμφιέρειστη δοκό του παρακάτω σχήματος ζητούνται:

- α) Οι μέγιστες τάσεις που αναπτύσσονται στο υλικό της δοκού.
- β) Οι ακραίες τάσεις της διατομής, στο μέσον του μήκους της δοκού

Τα H_A , V_A και V_Γ είναι αντιδράσεις που έχουν τοποθετηθεί για την διευκόλυνση σας και όχι εξωτερικές δυνάμεις που εφαρμόζονται στο σύστημα.



Δίνονται επίσης οι διαστάσεις της διατομής όπως απεικονίζονται στο παρακάτω σχήμα

