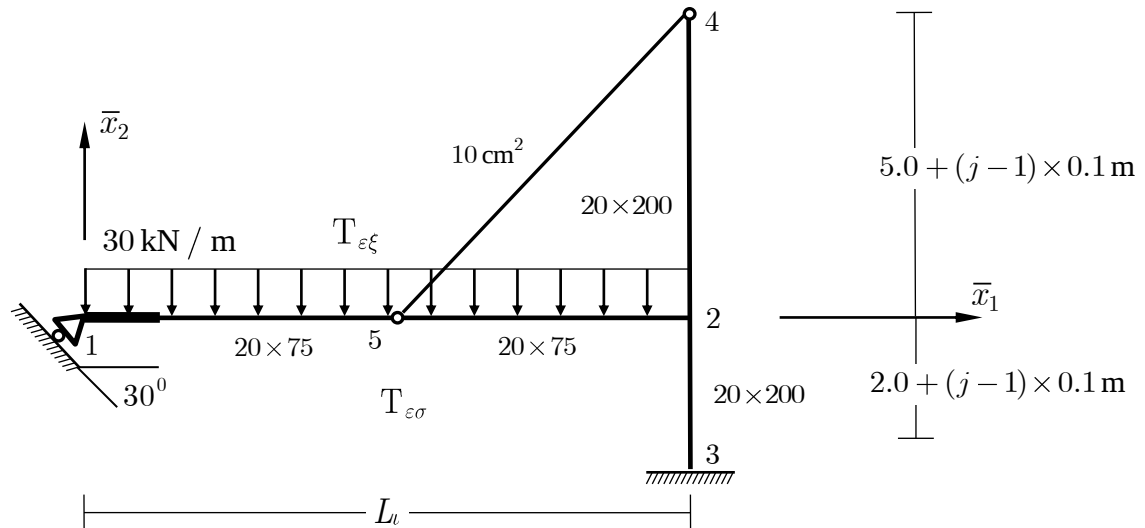


Διανομή: 10/04/25

## Θέμα II



Η πεζογόφυρα του σχήματος μήκους  $L_i = 10.0 + (i - 1) \times 0.1\text{m}$  υποβάλλεται σε κατανεμημένο φορτίο. Ο κόμβος #5 βρίσκεται στο μέσο του ανοίγματος 12. Το μήκος του άκαμπτου συνδέσμου είναι  $1 + (k - 1) \times 0.1\text{m}$ . Οι διατομές είναι προσανατολισμένες ώστε να μεγιστοποιείται η καμπτική στιβαρότητα του φορέα. Ζητείται να διερευνηθεί η επίδραση της μεταβολής της θερμοκρασίας περιβάλλοντος στα εντατικά μεγέθη και τις αντιδράσεις στήριξης του φορέα. Να θεωρηθούν τα παρακάτω θερμοκρασιακά μεγέθη

|                                       | Σενάριο 1 | Σενάριο 2 | Σενάριο 3 |
|---------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| $T_{\varepsilon\xi} \ (^{\circ}C)$    | -5        | 10        | 40        |
| $T_{\varepsilon\sigma} \ (^{\circ}C)$ | -6        | 5         | 30        |

$$\begin{aligned} \text{Δίδονται} \quad \text{επίσης:} \quad E_{15} = E_{52} = E_{23} = E_{24} = 2 \times 10^7 \text{ kN} / \text{m}^2, \quad E_{45} = 2 \times 10^8 \text{ kN} / \text{m}^2, \\ T_o = 10^\circ C. \end{aligned}$$

Κατά την επίλυση θα πρέπει να ακολουθηθούν τα παρακάτω βήματα:

- (α) Υπολογισμός των μητρώων στιβαρότητας των στοιχείων στο καθολικό σύστημα αξόνων.
- (β) Μόρφωση του μητρώου στιβαρότητας του φορέα στο καθολικό σύστημα αξόνων.
- (γ) Υπολογισμός των ισοδύναμων επικόμβιων φορτίων.
- (δ) Υπολογισμός των αγνώστων μετατοπίσεων στις ελεύθερες διευθύνσεις των κόμβων και των αντιδράσεων στις στηρίξεις του φορέα.
- (ε) Προσδιορισμός των ακραίων δράσεων στο τοπικό σύστημα αξόνων των στοιχείων του φορέα.

|                  |       |       |       |
|------------------|-------|-------|-------|
| ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ    |       |       |       |
| ΑΤΟΜΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ | $i =$ | $j =$ | $k =$ |