



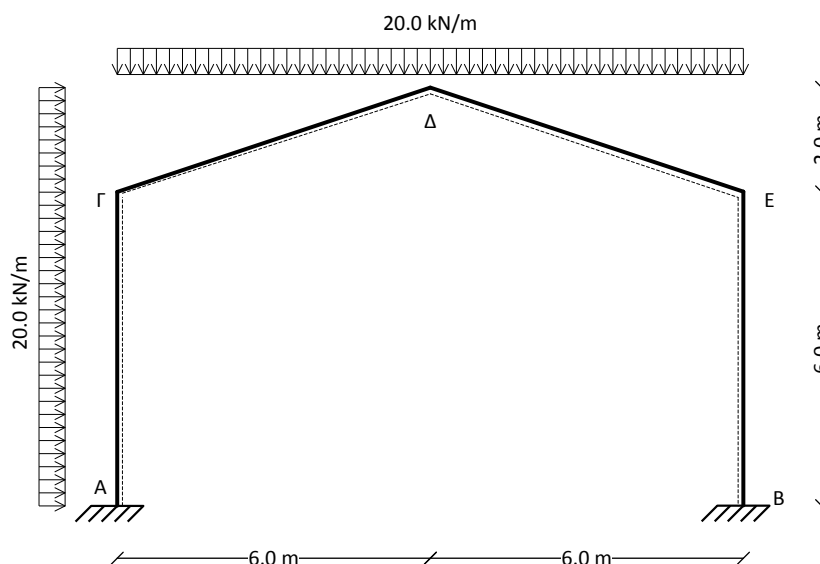
**Μάθημα: ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΙ**

**Εξάμηνο: 5<sup>ο</sup>**

**Πέμπτη, 11/11/2010**

**Διδάσκοντες:** Β. Κουμούσης, Κ. Σπηλιόπουλος, Λ. Σταυρίδης, Β. Παπαδόπουλος, Ν. Λαγαρός

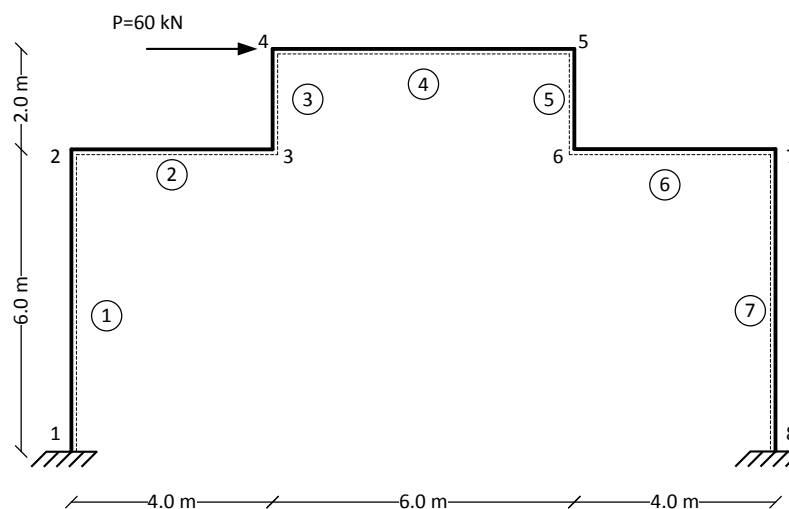
**Άσκηση 9<sup>η</sup>**



Το πλαίσιο του σχήματος υποβάλλεται στην εικονιζόμενη φόρτιση, σε κατακόρυφη υποχώρηση της στηρίξεως Β κατά 1 cm, καθώς και σε ομοιόμορφη αύξηση της θερμοκρασίας κατά 10° C. Ζητείται η στατική του επίλυση (διαγράμματα M, Q, N ) με την μέθοδο των δυνάμεων.

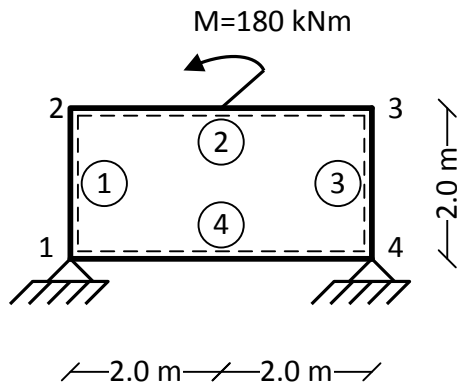
Δίνονται :  $EI = 358400 \text{ kNm}^2$ ,  $\alpha_t = 10^{-5} \text{ grad}^{-1}$ , θα ληφθούν υπόψη έργα μόνο από ροπές κάμψης.

**Άσκηση 10<sup>η</sup>**



Στον φορέα του σχήματος ζητούνται τα διαγράμματα M, Q, N με εφαρμογή της μεθόδου των δυνάμεων.  $EI = \text{σταθερό}$

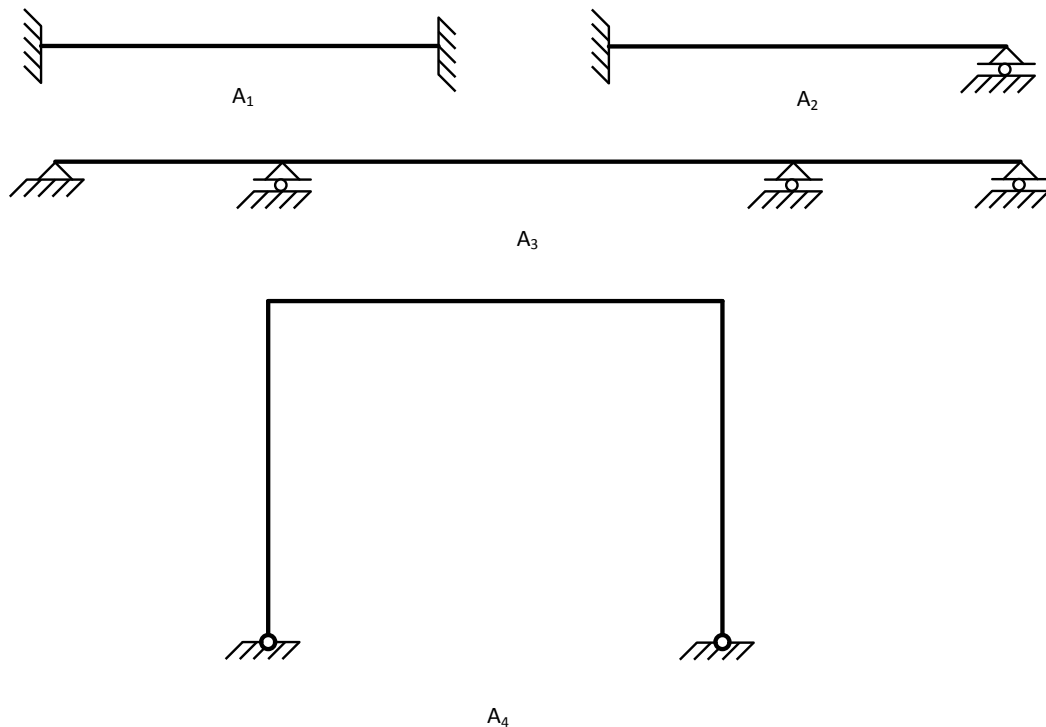
### Άσκηση 11<sup>η</sup>



Στον φορέα του σχήματος ζητούνται τα διαγράμματα  $M$ ,  $Q$ ,  $N$  με εφαρμογή της μεθόδου των δυνάμεων.

$EI$  = σταθερό

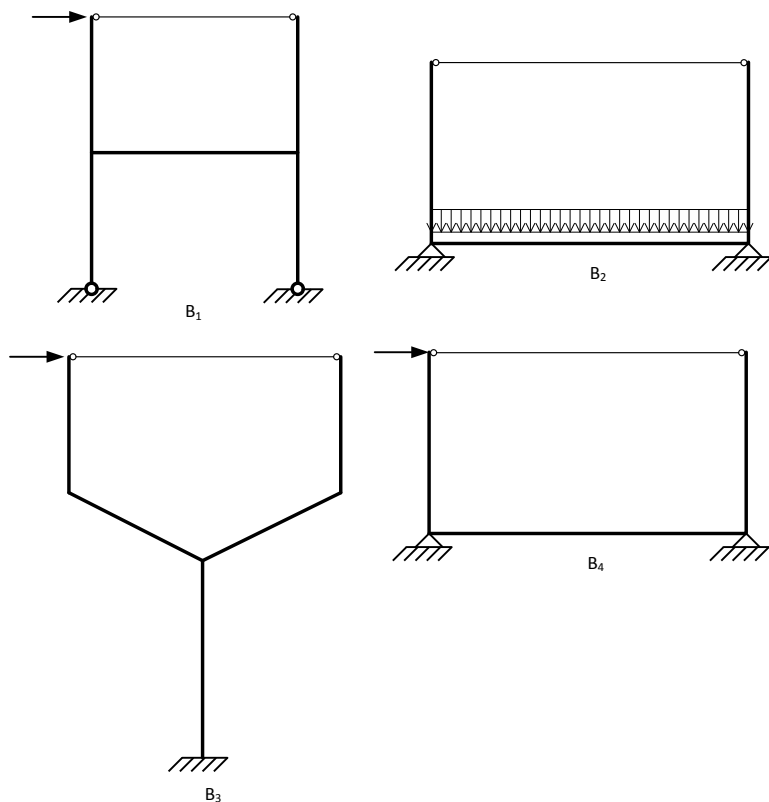
### Άσκηση 12<sup>η</sup>



Στους φορείς της ομάδας A (1÷4) να σχεδιαστούν ενδεικτικά τα διαγράμματα καμπτικών ροπών και αξονικών δυνάμεων λόγω:

1. Επιβαλλόμενης διαφοράς θερμοκρασίας σε όλα τα μέλη τους (πλην των στύλων του πλαισίου) με θερμοκρασία κάτω ινών μεγαλύτερη από αυτή των άνω ινών.
2. Κατακόρυφη υποχώρηση των δεξιών στηρίξεων των μεμονωμένων δοκών.
3. Κατακόρυφη υποχώρηση κατά το ίδιο μέγεθος των δύο μεσαίων στηρίξεων της συνεχούς δοκού και στη συνέχεια υποχώρηση μόνο της πρώτης εσωτερικής στηρίξεως.
4. Οριζόντια υποχώρηση προς τα δεξιά της δεξιάς στηρίξεως του πλαισίου.

### Άσκηση 13<sup>η</sup>



Στους συμμετρικούς φορείς της ομάδας B (1÷4) να σχεδιαστούν τα διαγράμματα M, Q, N. Τι μετατροπή επέρχεται στην ένταση των φορέων αν τα συγκεντρωμένα φορτία ασκηθούν με την ίδια φορά στο συμμετρικό δεξιό άκρο των φορέων;

(Αξονικές παραμορφώσεις αμελούνται)