



ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΙΙ

(διάρκεια 3 ώρες)

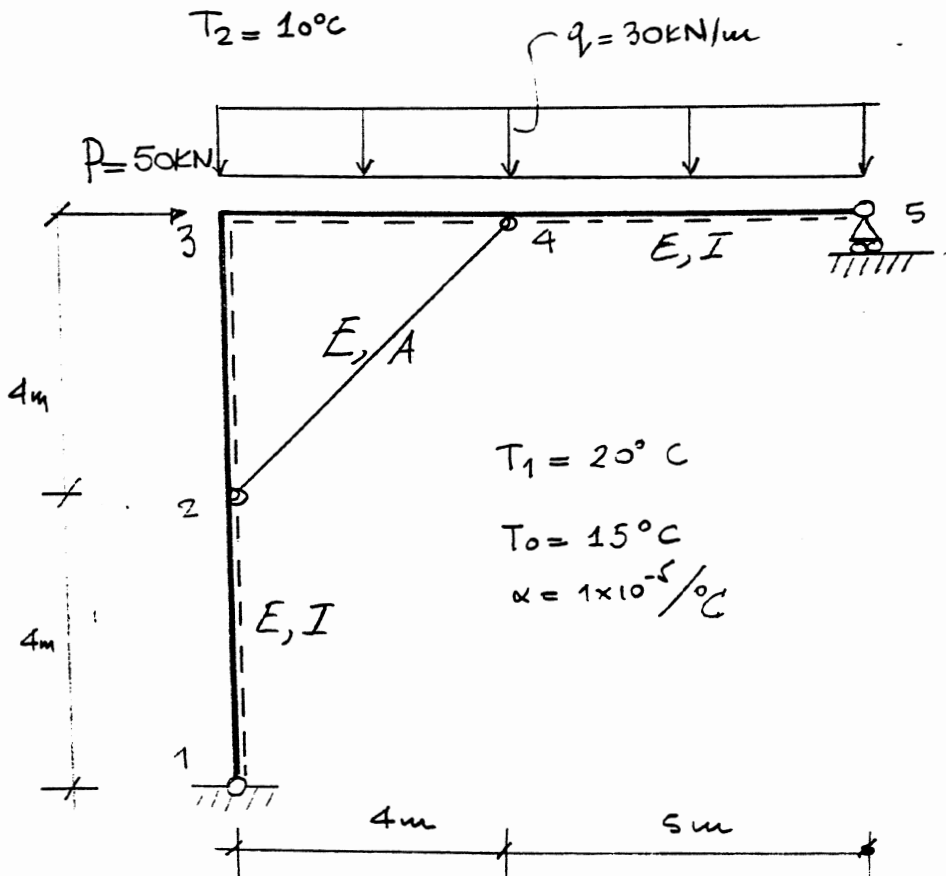
ΘΕΜΑ 1ο

α) Στον παρακάτω φορέα ζητούνται τα διαγράμματα M , Q , N λόγω της φορτίσεως και της θερμοκρασιακής μεταβολής που φαίνονται στο σχήμα. (Μονάδες 2.5)

β) Να υπολογισθεί η οριζόντια μετατόπιση (μέτρο και φορά) του κόμβου 3. (Μονάδες 1.0)

Δίδονται: $E=2.1 \times 10^8 \text{ kN/m}^2$, $I=40000 \text{ cm}^4$, $A=50 \text{ cm}^2$, $h=40 \text{ cm}$.

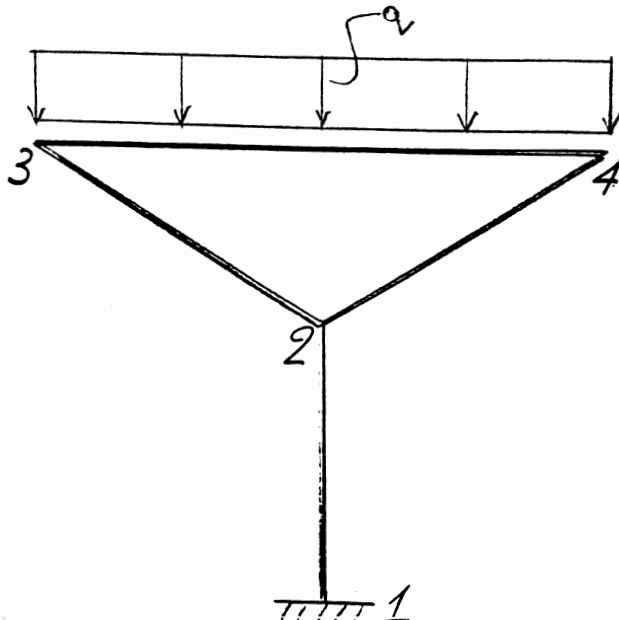
(βλ. ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ)



ΘΕΜΑ 2ο (Μονάδες 2.0)

Στο φορέα του σχήματος ζητούνται τα διαγράμματα M και Q χωρίς καμία απολύτως χρήση αριθμητικών ή αναλυτικών εκφράσεων.

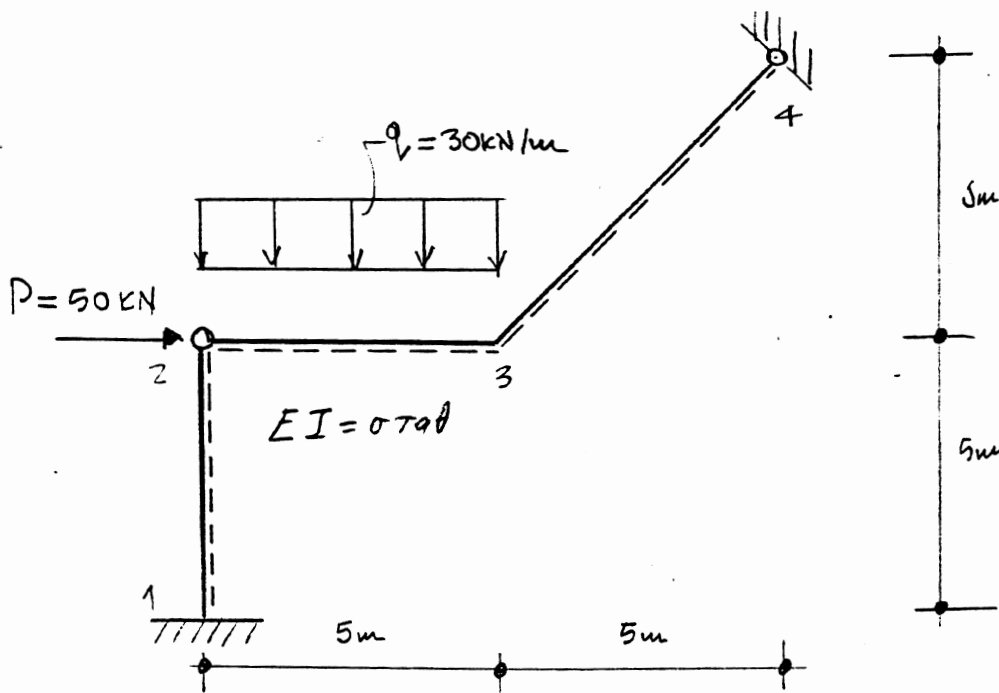
(βλ. ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ)



ΘΕΜΑ 3° (Μονάδες 3.5)

Στον φορέα του σχήματος να καθοριστούν τα διαγράμματα M , Q , N με χρήση της μεθόδου των επικομβίων μετατοπίσεων.

(βλ.ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ)

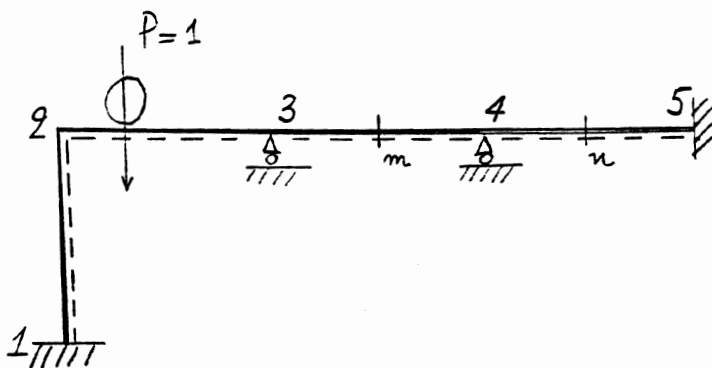


ΘΕΜΑ 4ο (Μονάδες 1.0)

Ζητείται η ποιοτική χάραξη των παρακάτω γραμμών επιρροής για κίνηση του μοναδιαίου κατακόρυφου φορτίου από 2 έως 5.

- καμπτικής ροπής στη θέση m (μέσο του 34).
- τέμνουσας δύναμης στη θέση n (μέσο του 45).

(βλ.ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ)



ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Τα διαγράμματα M σχεδιάζονται από την πλευρά των εφελκυσμένων ινών και τα διαγράμματα Q και N είναι απαραίτητως προσημασμένα.

Στα καμτόμενα μέλη αγνοούνται οι αξονικές παραμορφώσεις πλην της περιπτώσεως της θερμοκρασίας

Οι γραμμές επιρροής να είναι απαραίτητως προσημασμένες.

Ροπή στο άκρο μονόπακτης δοκού μήκους l : $M=ql^2/8$.

Ροπή στο άκρο αμφίπακτης δοκού μήκους l : $M=ql^2/12$.