

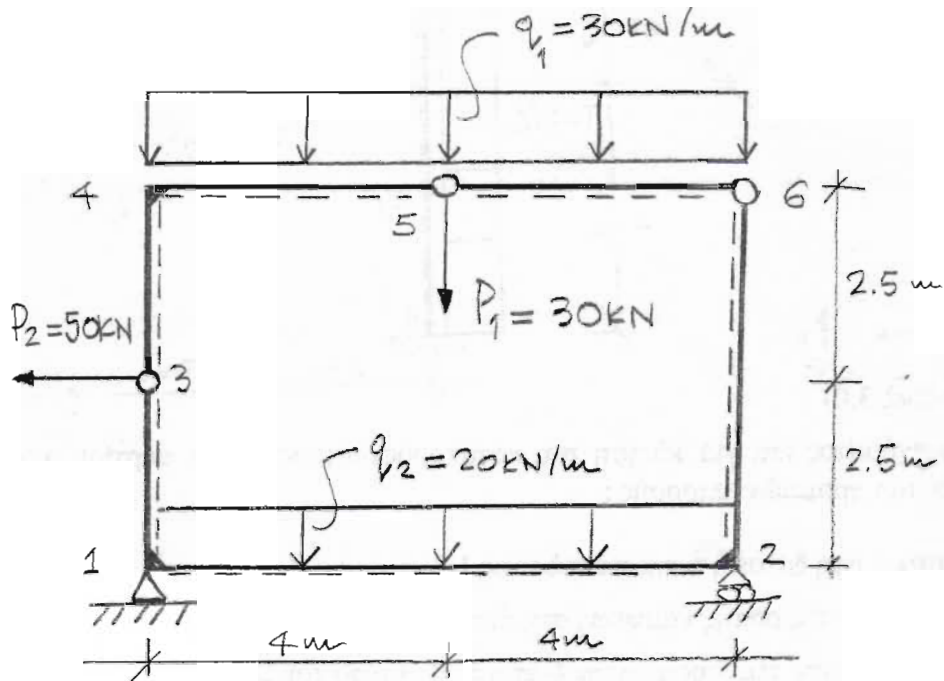


ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΗ ΣΤΑΤΙΚΗ Ι

ΘΕΜΑ 1ο (3.0 μονάδες)

Στον φορέα του σχήματος ζητούνται να χαραχθούν τα διαγράμματα M , Q , N .

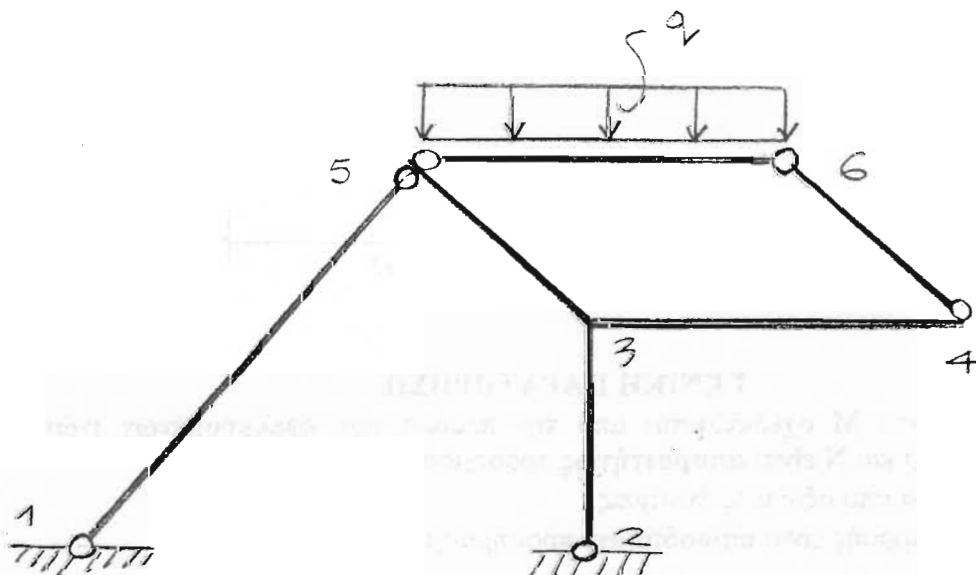
(βλ. ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ)



ΘΕΜΑ 2ο (Μονάδες 2.0)

Στον φορέα του σχήματος ζητείται η ποιοτική χάραξη των διαγραμμάτων M , Q , N χωρίς απολύτως κανέναν υπολογισμό.

(βλ. ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ)



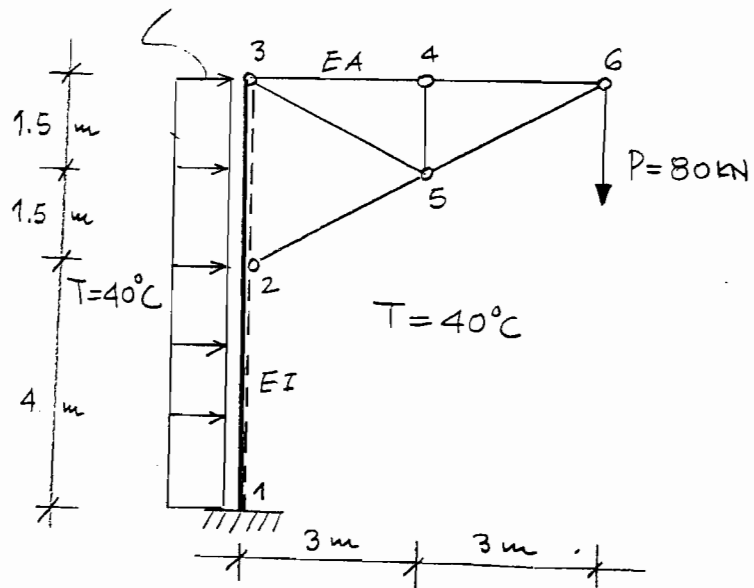
ΘΕΜΑ 3ο (2.0 μονάδες)

Στον φορέα του σχήματος ζητείται η οριζόντια μετατόπιση του κόμβου 5 για τη φόρτιση και τις υφιστάμενες θερμοκρασίες.

Δεδομένα: $E=2 \times 10^8 \text{ kN/m}^2$, $I=80000 \text{ cm}^4$, $A=5 \text{ cm}^2$, $h=0.50 \text{ m}$, $\alpha_T = 10^{-5} / ^\circ \text{C}$

$$T_0 = 15^\circ \text{C}$$

$$w = 30 \text{ kN/m} \quad T = 40^\circ \text{C}$$

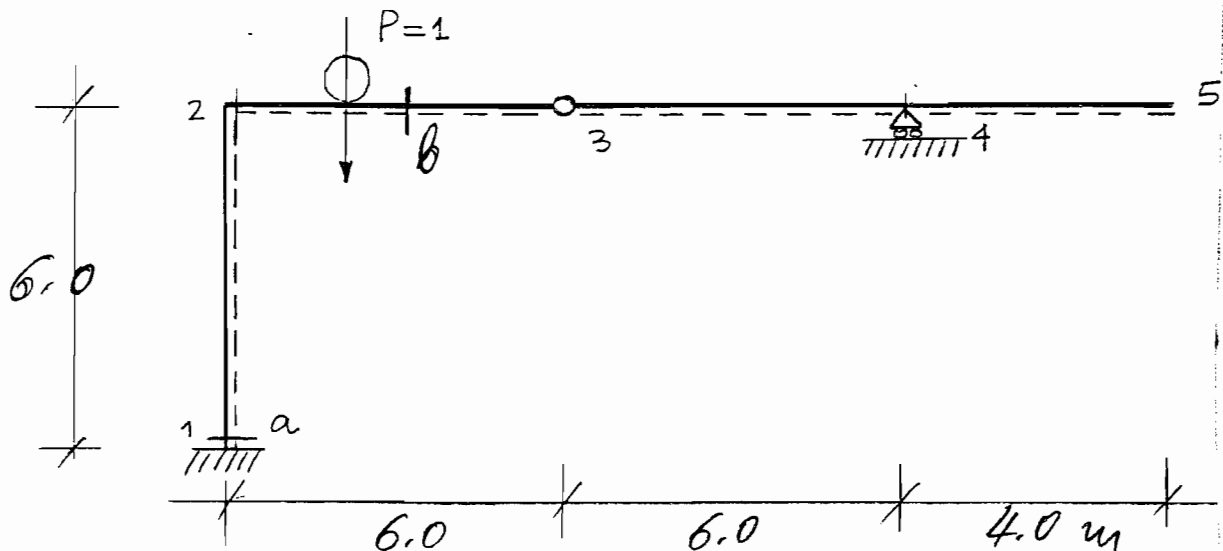


ΘΕΜΑ 4ο (Μονάδες 3.0)

Στον φορέα του σχήματος και για κίνηση του κατακορύφου μοναδιαίου φορτίου από 2 έως 5 ζητείται η χάραξη των γραμμών επιρροής :

- 1) της ροπής κάμψεως στη διατομή α της πακτώσεως 1.
- 2) της γραμμής επιρροής της ροπής κάμψεως στη διατομή β (μέσο του 2-3)
- 3) της γραμμής επιρροής της τέμνουσας στην διατομή β (μέσο του 2-3)

Να υπολογισθούν οι ακραίες τιμές της ροπής κάμψεως στη διατομή α για φορτίο $p=20 \text{ kN/m}$ απεριόριστου μήκους.



ΓΕΝΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

- Τα διαγράμματα M σχεδιάζονται από την πλευρά των εφελκυσμένων ινών και τα διαγράμματα Q και N είναι **απαραιτήτως** προσημασμένα.
- Αγνοούνται έργα από αξονικές δυνάμεις.
- Οι γραμμές επιρροής είναι **οπωσδήποτε** προσημασμένες.