

Για τον φορέα του σχήματος να υπολογισθεί η βύθιση του σημείου i για τα παρακάτω αίτια:

α) Εξωτερική φόρτιση

β) $\Delta t = 30^\circ\text{C}$ στο σύστημα CD και $t = 20^\circ\text{C}$ στη ράβδο EF

γ) Σφηνά $\Delta\phi_k = 0,01\text{rad}$ στο σημείο K και διαφορά εναρμολής $\Delta h = 1\text{cm}$ στο σημείο m

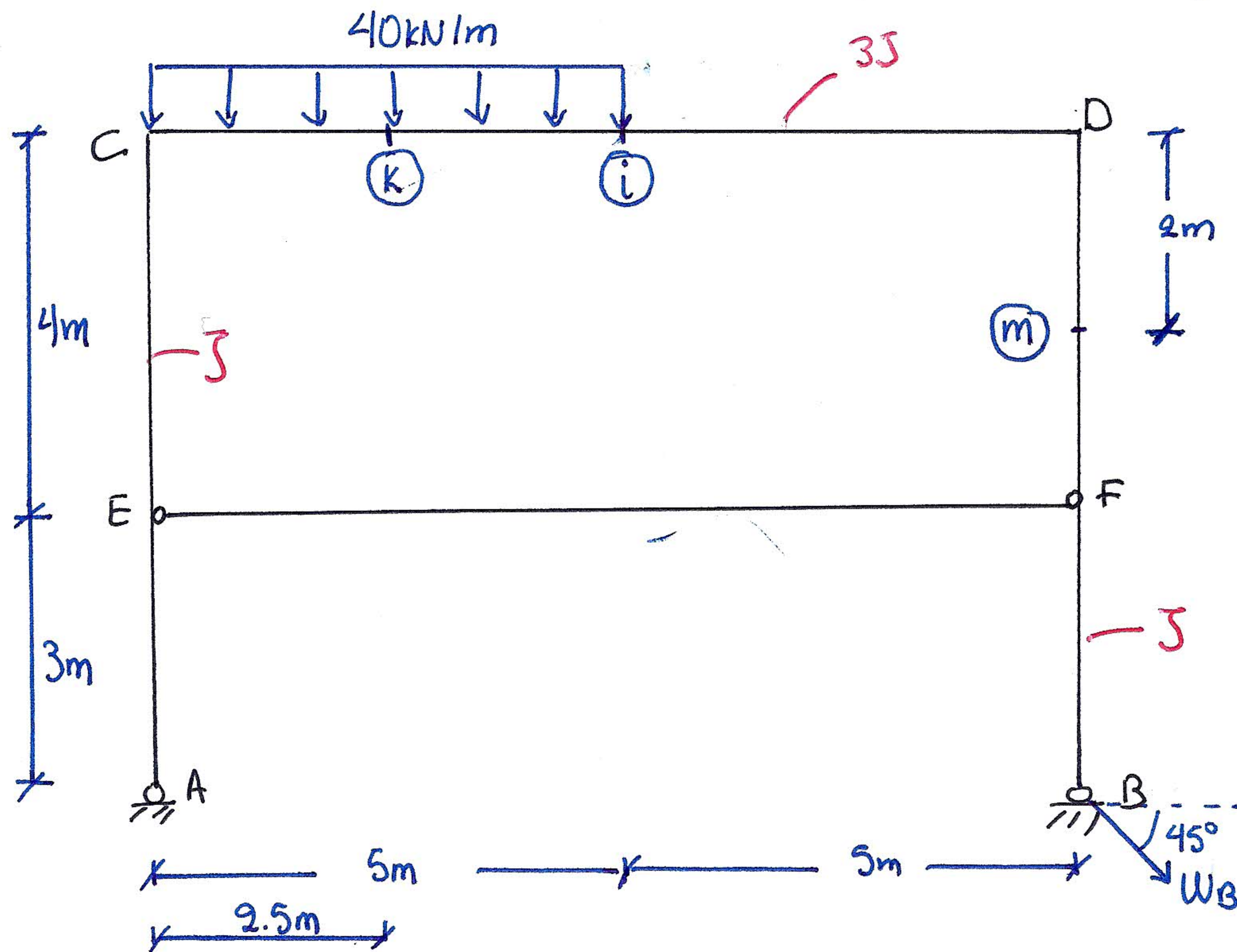
δ) Υποχώρηση στηρίξης στο B κατά $WB = 2,4\text{cm}$ (όπως φαίνεται στο σχήμα).

Δίνονται: $EJ = 180 \times 10^3 \text{ kNm}^2$ και $EA \rightarrow \infty$ (για δοκό και στύλο).

$EA = 283 \times 10^3 \text{ kN}$ (για τη ράβδο)

$h_{CD} = 0,5\text{m}$ (ύψος διατομής στο σύστημα CD)

$\alpha = 10^{-5} \text{ grad}^{-1}$ (συντελεστής θερμικής διαστολής)



Οι δυσκαμπίες είναι ως εξής:

* Στο CD $\rightarrow 3EI$

Στα AC και BD $\rightarrow EI$.

A' Τρόπος

- ✓ Βοηθητική (μοναδιαία) φόρτιση στον υπερστατικό φορέα
- ✓ Αίτιο στο ισοστατικό κύριο σύστημα.

- (α) εζωστριική φόρτιση
- (β) Δt στο CD και t στην EF
- (γ) $\Delta \varphi_k = 0,01 \text{ rad}$ και $\Delta h_m = 1 \text{ cm}$
- (δ) $\omega_B = 2,4 \text{ cm}$

Ο τρόπος αυτός ενδύκνεται για την συμπεριληπτική άσκηση διότι ητάω μετακίνηση στο i για πολλά αίτια.

Το πλεονέκτημα είναι ότι θα λύσω μόνο μια φορά τον υπερστατικό.

(θα χρειαστεί να υπολογίσω μόνο το $\dot{M}_{,i} \rightarrow$ Διαγράμμα ροπών υπερστατικού για μοναδιαία φόρτιση στο i)

Ισοστατικό κύριο σύστημα.

- Καταλύω τη ραβδό EF (εμφανίζεται η $X_2 \rightarrow$ διηγή δύναμη)
- Καταλύω την οριζοντια ραβδό στο B, άρα η άρθρωση γίνεται κύλιση.

