



**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΑΘΗΝΑΣ**  
**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**  
**Τμήμα Πολιτικών Έργων Υποδομής**

---

Μάθημα: **Στατική Ι**  
Διδάσκων: Τριαντ. Κόκκινος, Ph.D.

25 Ιουνίου 2010

**ΛΥΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ**

(1<sup>η</sup> περίοδος εαρινού εξαμήνου 2009-10)

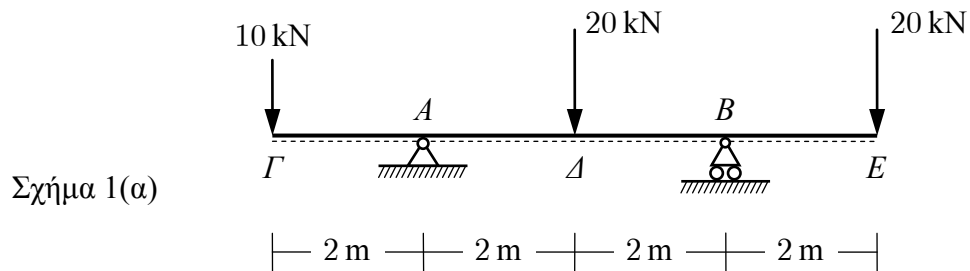
**ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>** (40%)

Για τις αμφιπροέχουσες δοκούς των παρακάτω σχημάτων, ζητούνται:

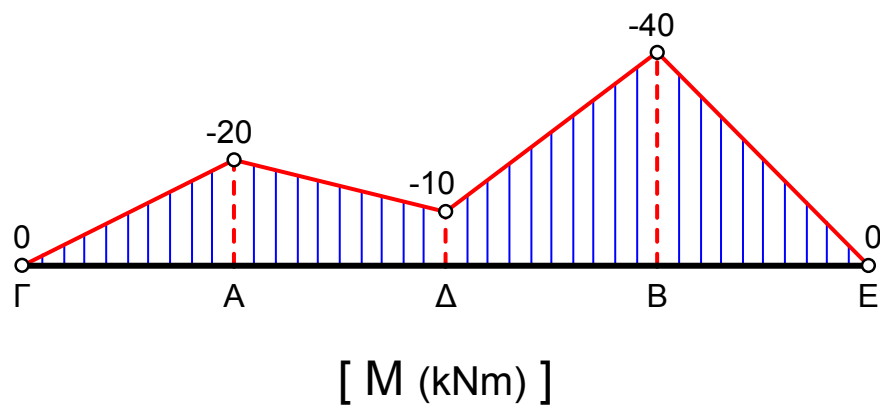
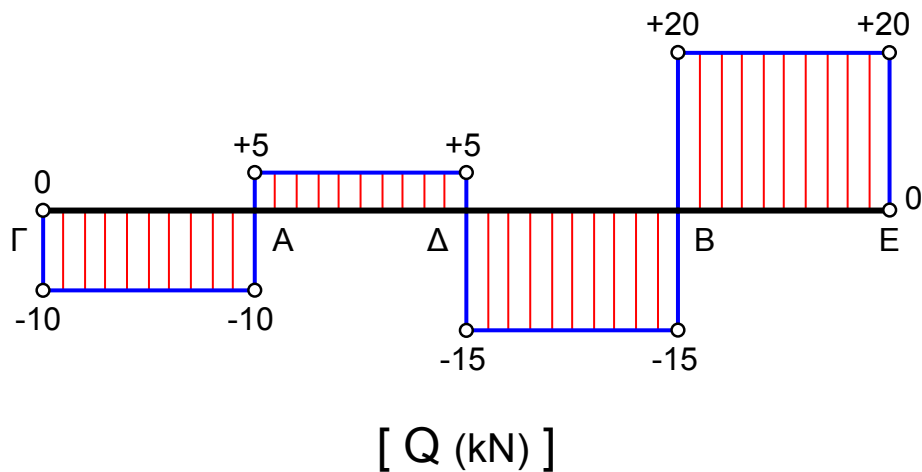
Σχήμα 1(α): Τα διαγράμματα τεμνουσών δυνάμεων και καμπτικών ροπών.

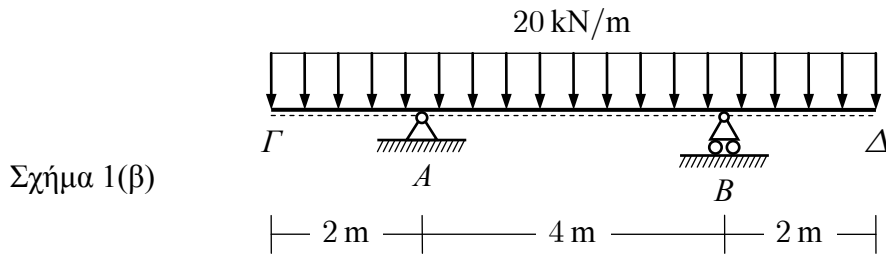
Σχήμα 1(β): Τα διαγράμματα τεμνουσών δυνάμεων και καμπτικών ροπών.

Σχήμα 1(γ): Το διάγραμμα αξονικών δυνάμεων του φορέα.

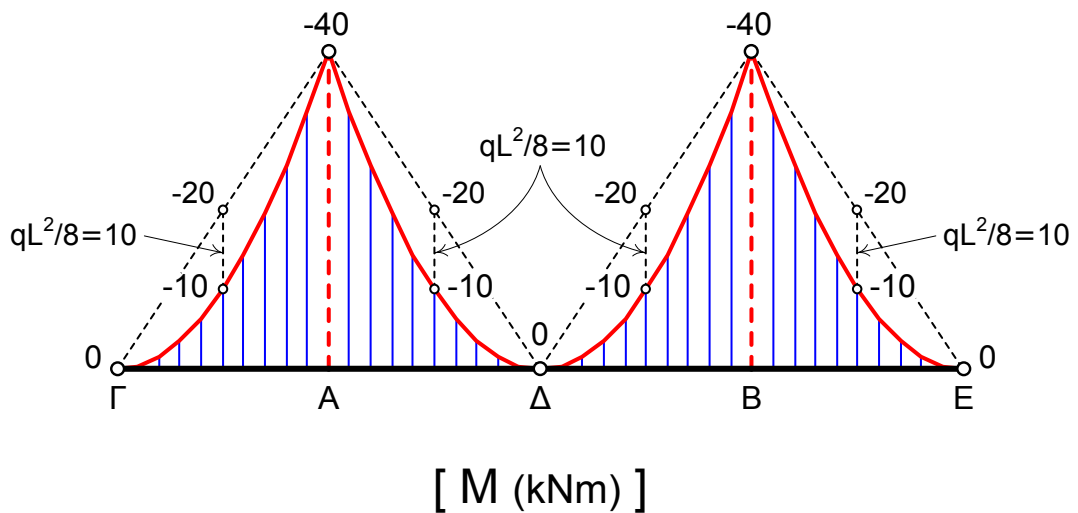
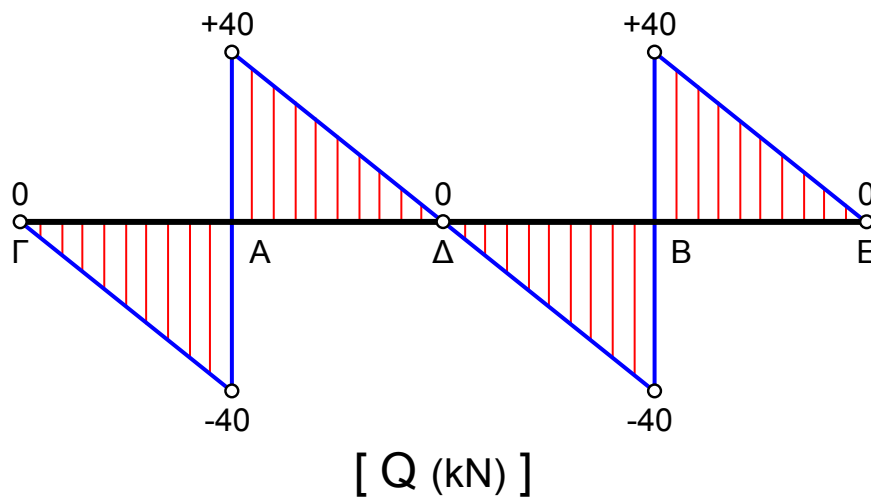


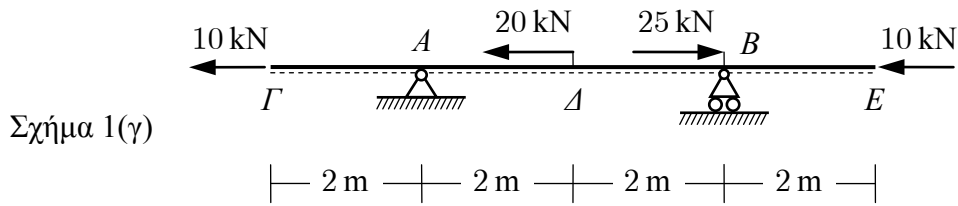
$$A_x = 0 \text{ kN}, A_y = 15 \text{ kN} \text{ και } B = 35 \text{ kN}$$



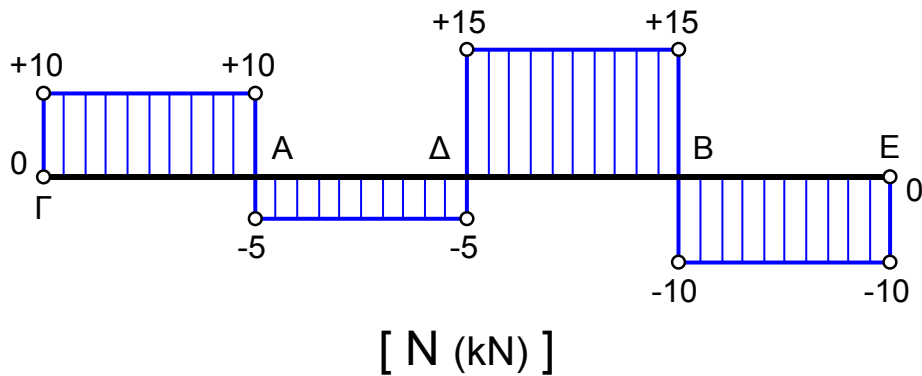


$A_x = 0 \text{ kN}$ ,  $A_y = 80 \text{ kN}$  και  $B = 80 \text{ kN}$





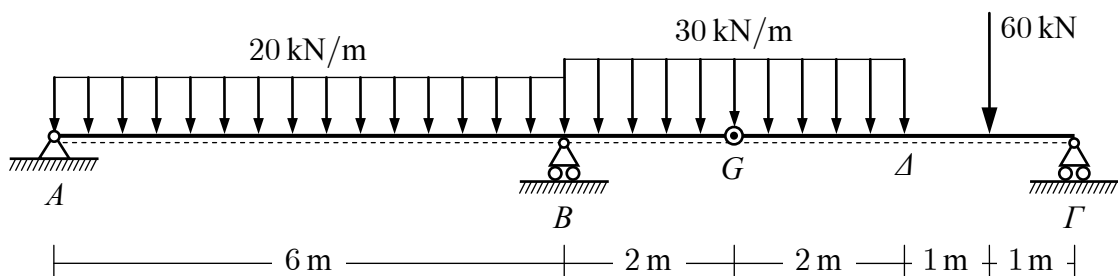
$$A_x = 15 \text{ kN}, A_y = 0 \text{ kN} \text{ και } B = 0 \text{ kN}$$



### **ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>** (40%)

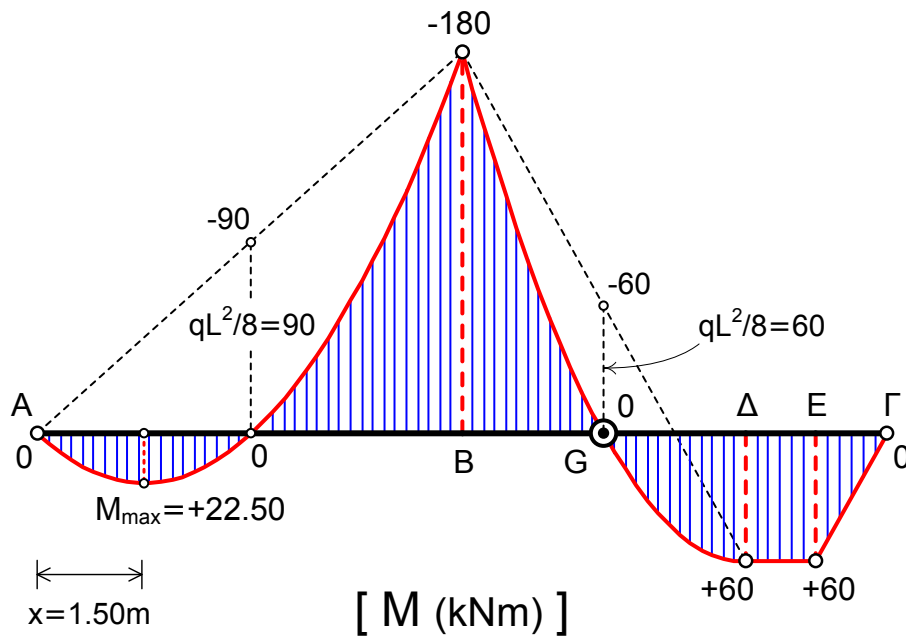
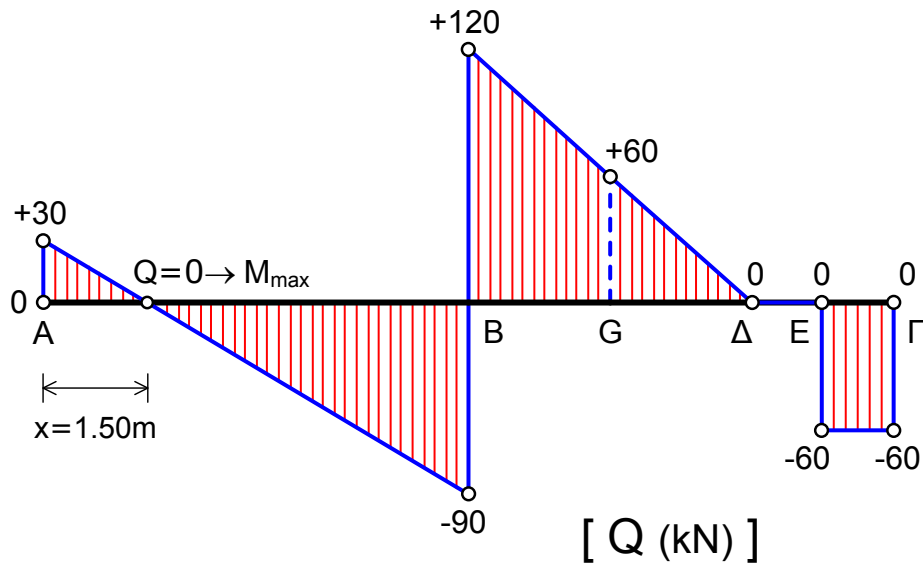
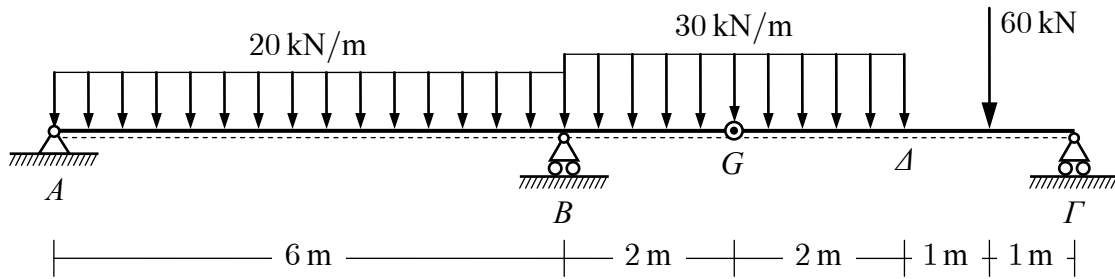
Για την μονοπροέχουσα δοκό Gerber του παρακάτω σχήματος, ζητούνται:

- Οι αντιδράσεις στις στηρίξεις A, B και Γ.
- Τα διαγράμματα τεμνουσών δυνάμεων και καμπτικών ροπών.
- Οι θέσεις και τιμές των μεγίστων θετικών ροπών κάμψης (δύο περιπτώσεις).



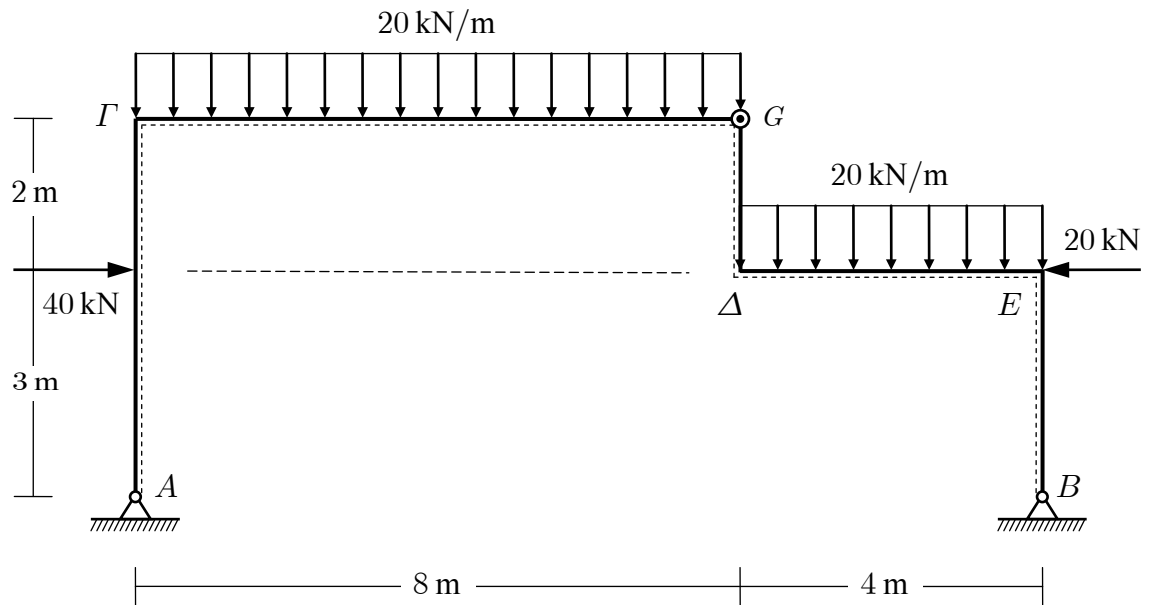
$$A_x = 0 \text{ kN}, A_y = 30 \text{ kN}, B = 210 \text{ kN} \text{ και } \Gamma = 60 \text{ kN}$$

Μέγιστη ροπή:  $M_{\max} = +22.5 \text{ kNm}$  σε απόσταση  $x = 1.50 \text{ m}$  από τη στηρίξη A.



**ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>** (20%)

Να προσδιορισθούν οι αντιδράσεις του παρακάτω πλαισίου.



$$A_x = 40 \text{ kN} \rightarrow, \quad A_y = 115 \text{ kN} \uparrow, \quad B_x = -60 \text{ kN} \rightarrow \text{ και } B_y = 125 \text{ kN} \uparrow$$