

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

8 Σεπτεμβρίου 2010
 Διάρκεια εξέτασης 2:00

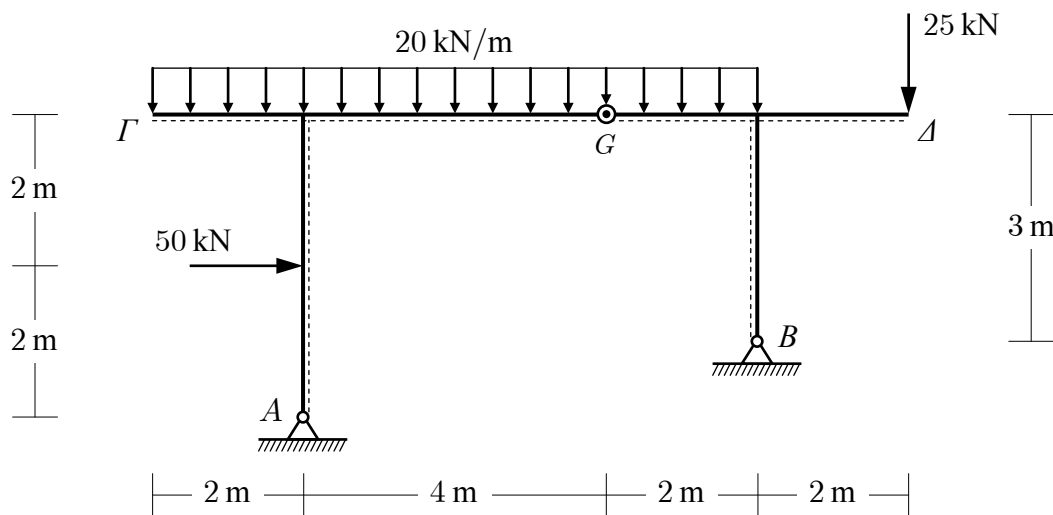
Όνοματεπώνυμο: _____

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ

(2^η περίοδος εαρινού εξαμήνου 2009-10)

ΘΕΜΑ 1^ο (30%)

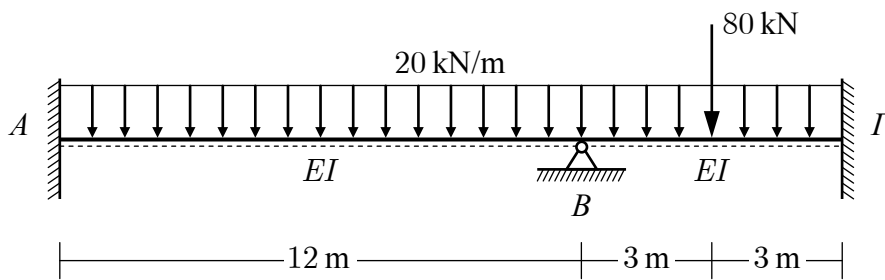
Να σχεδιασθούν τα διαγράμματα αξονικών δυνάμεων [N], τεμνουσών δυνάμεων [Q] και καμπτικών ροπών [M] του παρακάτω πλαισίου. Επιπλέον, να υπολογισθεί η τιμή και η θέση της μέγιστης θετικής ροπής στο ζύγωμα ΓΔ.

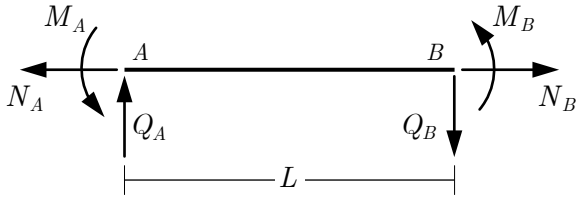
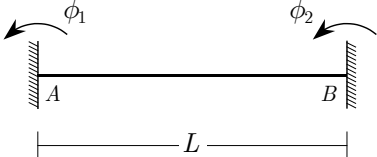
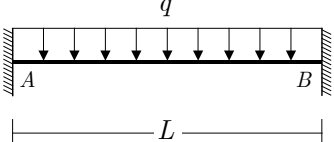
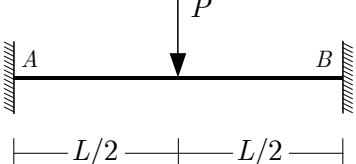


ΘΕΜΑ 2^ο (40%)

Να επιλυθεί ο υπερστατικός φορέας του σχήματος χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των παραμορφώσεων (ή τη μέθοδο Cross).

- (α) Να υπολογισθούν οι καμπτικές ροπές στα σημεία *A*, *B* και *Γ*.
- (β) Να υπολογισθούν οι αντιδράσεις στις στηρίξεις *A*, *B* και *Γ* του φορέα.
- (γ) Να σχεδιασθούν τα διαγράμματα τεμνουσών και ροπών του φορέα.
- (δ) Να προσδιορισθούν οι μέγιστες θετικές ροπές κάμψης.



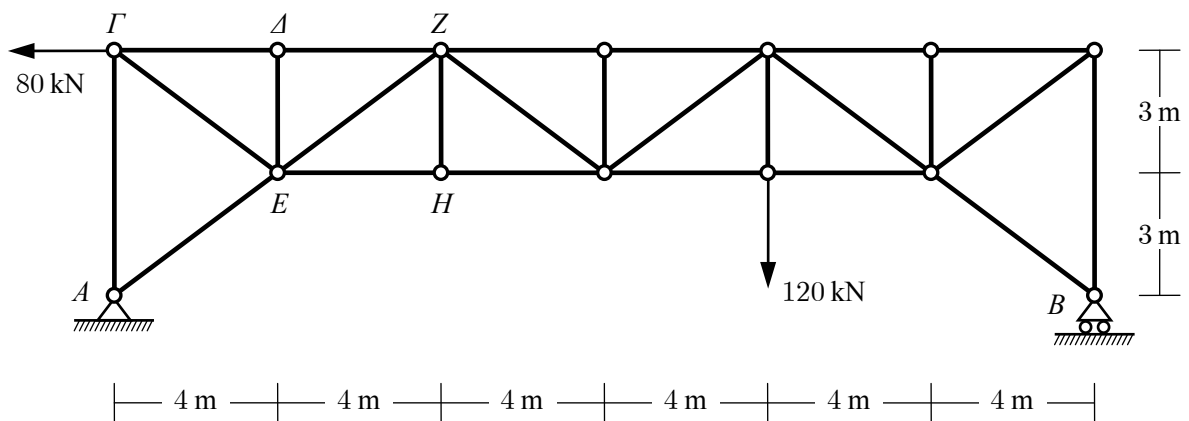
<p>ΑΚΡΑΙΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΜΟΝΟΠΑΚΤΩΝ ΚΑΙ ΑΜΦΙΠΑΚΤΩΝ ΜΕΛΩΝ</p>	
	$M_A = \frac{2EI}{L}(2\phi_1 + \phi_2), \quad M_B = \frac{2EI}{L}(\phi_1 + 2\phi_2)$ $Q_A = \frac{6EI}{L^2}(\phi_1 + \phi_2), \quad Q_B = \frac{6EI}{L^2}(\phi_1 + \phi_2)$
	$M_A = \frac{qL^2}{12}, \quad M_B = -\frac{qL^2}{12}, \quad Q_A = \frac{qL}{2}, \quad Q_B = -\frac{qL}{2}$
	$M_A = \frac{PL}{8}, \quad M_B = -\frac{PL}{8}$ $Q_A = \frac{P}{2}, \quad Q_B = -\frac{P}{2}$

ΘΕΜΑ 3^ο (30%) (επιλογή ενός εκ των δύο θεμάτων με αριθμό 3)

Να επιλυθεί το δικτύωμα του σχήματος ακολουθώντας αυστηρά τα παρακάτω βήματα:

- Να σημειωθούν τα μέλη με μηδενική δύναμη.
- Να προσδιορισθούν οι δυνάμεις στα μέλη $\Gamma\Delta$, ΓE , ΔZ και EZ χρησιμοποιώντας τη μέθοδο των τομών.
- Να υπολογισθούν με τη μέθοδο των κόμβων οι δυνάμεις στα μέλη $A\Gamma$, AE , ΓE , $\Gamma\Delta$ και ΔE του δικτυώματος.

Για όλα τα μέλη να διευκρινισθεί εάν υπόκεινται σε θλίψη ή εφελκυσμό.

**ΘΕΜΑ 3^ο** (30%) (επιλογή ενός εκ των δύο θεμάτων με αριθμό 3)

Για τη συνεχή δοκό του σχήματος να σχεδιασθούν οι γραμμές επιρροής:

- των αντιδράσεων στις στηρίξεις A και Γ ,
- της τέμνουσας Q_i στη τομή i , και
- της καμπτικής ροπής M_B στη στήριξη B .

