

**ΤΜΗΜΑ ΑΓΡΟΝΟΜΩΝ-ΤΟΠΟΓΡΑΦΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ**

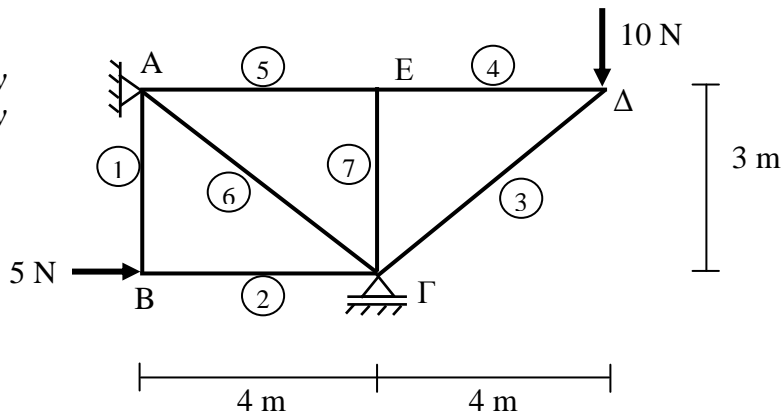
Ασκήσεις Προόδου 2018-2019

**ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΤΩΝ ΣΥΝΕΧΩΝ ΜΕΣΩΝ**

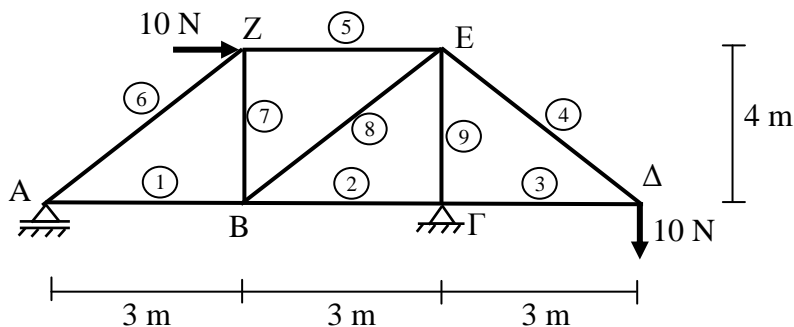
Όνομ/μο: \_\_\_\_\_

ΑΕΜ: \_\_\_\_\_

**Θέμα 1<sup>ο</sup>:** Να υπολογιστούν οι τάσεις των ράβδων του δικτύωματος και να γραφούν τα αποτελέσματα σε πίνακα.

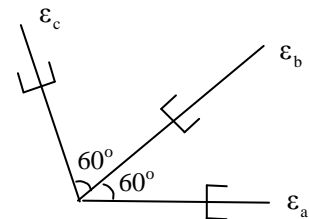


**Θέμα 2<sup>ο</sup>:** Να υπολογιστούν οι τάσεις των ράβδων του δικτύωματος και να γραφούν τα αποτελέσματα σε πίνακα.



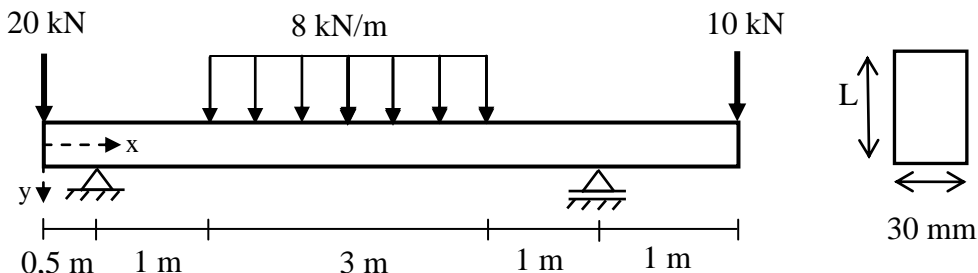
**Θέμα 3<sup>ο</sup>:** Η ροζέτα (σύστημα 3 επιμηκυνσιομέτρων) του σχήματος δείχνει τις μετρήσεις  $\epsilon_a=600\mu$ ,  $\epsilon_b=100\mu$  και  $\epsilon_c=200\mu$  για μια επίπεδη μεταλλική επιφάνεια με μέτρα ελαστικότητας  $E=200\text{GPa}$  και  $G=80\text{GPa}$ . Να βρεθούν η μέγιστη κύρια ορθή και η μέγιστη κύρια διατμητική τάση.

$$\left[ \begin{aligned} &\Delta\text{ίνονται: } \epsilon_n = \epsilon_x \cos^2 \theta_n + \epsilon_y \sin^2 \theta_n + \gamma_{xy} \cos \theta_n \sin \theta_n ; \\ &E=2(1+\nu)G; \quad \epsilon_{p1}, \epsilon_{p2} = \frac{\epsilon_x + \epsilon_y}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{\epsilon_x - \epsilon_y}{2}\right)^2 + \left(\frac{\gamma_{xy}}{2}\right)^2} \\ &\sigma_x = \frac{E}{1-\nu^2}(\epsilon_x + \nu\epsilon_y), \sigma_y = \dots, \sigma_z = \dots ; \tau_{\max} = \frac{1}{2}(\sigma_{\max} - \sigma_{\min}) \end{aligned} \right]$$



**Θέμα 4<sup>ο</sup>:** Για τη δοκό του σχήματος και την εικονιζόμενη φόρτιση: **(i)** Να σχεδιαστούν τα διαγράμματα τεμνουσών (V) και ροπών (M), **(ii)** Να προσδιοριστεί η διάσταση L της δοκού αν η μέγιστη ορθή τάση που μπορεί να δεχθεί η δοκός είναι  $\sigma_{\max} = 300 \text{ MPa}$ .

[Δίνεται:  $\sigma = \frac{My}{I}$ ,  $I_{\text{orth}} = \frac{bh^3}{12}$  ]



**Θέμα 5<sup>ο</sup>:** Για τη δοκό του σχήματος και την εικονιζόμενη φόρτιση: **(i)** Να σχεδιαστούν τα διαγράμματα τεμνουσών δυνάμεων (V) και ροπών (M). **(ii)** Να υπολογισθεί η μέγιστη ορθή τάση και το σημείο εφαρμογής της. **(iii)** Αν η διατομή της δοκού ήταν ορθογωνική με ύψος 300 mm, ποιά θα έπρεπε να είναι το πάχος της για ίδια μέγιστη ορθή τάση;

[ Υπ.:  $\sigma = \frac{My}{I}$ ,  $I_{\text{orth}} = \frac{bh^3}{12}$  ]

