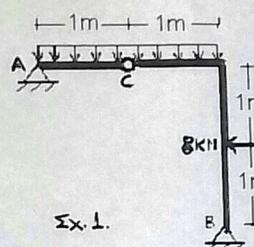


Επί Πτυχίω Εξεταστική στην
ΜΗΧΑΝΙΚΗ Α

Για την Σχολή Μηχ. Μηχ.
 Διδάσκοντες: Κεφαλάς, Βαδαλούκα

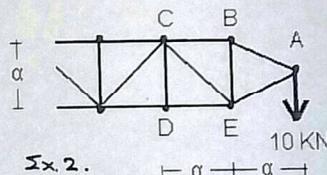
Θέμα 1. (μονάδες 3)

Να γίνουν τα διαγράμματα αξονικών δυνάμεων, N , τεμνουσών δυνάμεων, Q και καμπτικών ροπών, M , του επίπεδου πλαισίου που είναι φορτισμένο με κατακόρυφο ομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο $q=2\text{KN/m}$ και οριζόντια δύναμη $P=8\text{KN}$, όπως φαίνεται στο σχ.1. Το πλαισίο στηρίζεται στις αρθρώσεις A και B , φέρει δε και εσωτερική άρθρωση C .



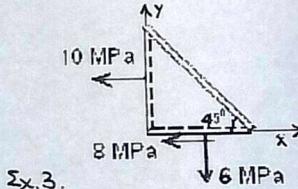
Θέμα 2. (μονάδες 2)

Για το ακραίο τμήμα γερανού, που φαίνεται στο σχ.2, να βρεθούν οι αξονικές δυνάμεις των ράβδων BC , EC , ED (μόνο αυτές).



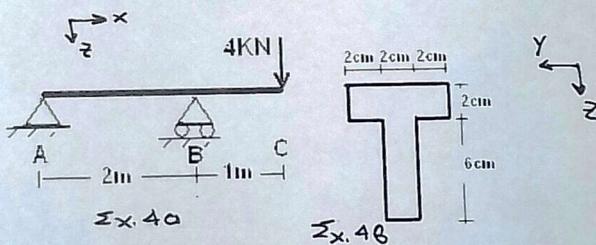
Θέμα 3. (μονάδες 2)

Στη λεπτή πλάκα του σχ.3, που βρίσκεται σε επίπεδη εντατική κατάσταση, να βρεθούν και να σχεδιαστούν οι υπόλοιπες τάσεις στις πλευρές της.



Θέμα 4. (μονάδες 3)

Να βρεθεί η τιμή της μέγιστης ορθής τάσης, σ_{max} , που θα αναπτυχθεί στην δοκό AC του σχ.3a, της οποίας η διατομή φαίνεται στο σχ.3b



$$\sigma'_{xx} = \frac{\sigma_{xx} + \sigma_{yy}}{2} + \frac{\sigma_{xx} - \sigma_{yy}}{2} \cos 2\theta + \tau_{xy} \sin 2\theta$$

$$\sigma_{xx} = M_y Z / I_{yy}$$

$$\sigma'_{yy} = \frac{\sigma_{xx} + \sigma_{yy}}{2} - \frac{\sigma_{xx} - \sigma_{yy}}{2} \cos 2\theta - \tau_{xy} \sin 2\theta$$

$$I_B = I_K + (KB)^2 A \quad I_{yy} = bh^3/12$$

$$\tau'_{xy} = -\frac{\sigma_{xx} - \sigma_{yy}}{2} \sin 2\theta + \tau_{xy} \cos 2\theta$$

