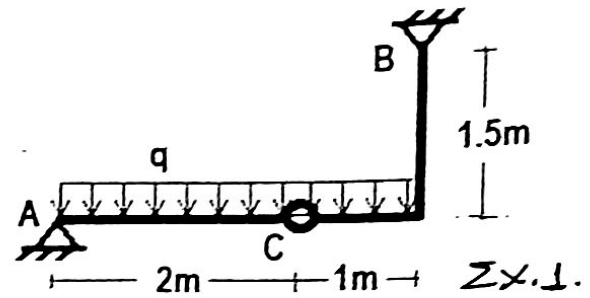


Επαναληπτική Εξεταστική
στην **ΤΕΧΝΙΚΗ ΜΗΧΑΝΙΚΗ**
για την Σχολή Χημικών Μηχ.

Διδάσκ. Β. Βαδαλούκα

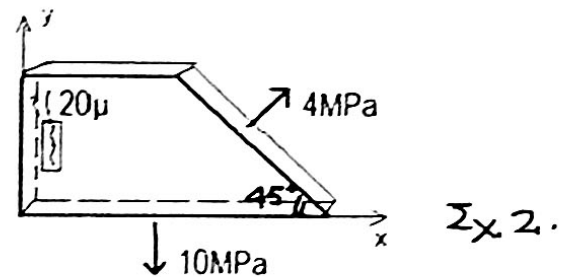
Θέμα 1.

Να γραφούν οι εκφράσεις και να γίνουν τα διαγράμματα αξονικών δυνάμεων, N , διατμητικών δυνάμεων, Q και καμπτικών ροπών, M , του φορέα του Σχ.1, που στηρίζεται με άρθρωση στα σημεία A και B, έχει εσωτερική άρθρωση στο C και δέχεται το ομοιόμορφα καταναμημένο φορτίο $q=2\text{KN/m}$ στο οριζόντιο τμήμα του.



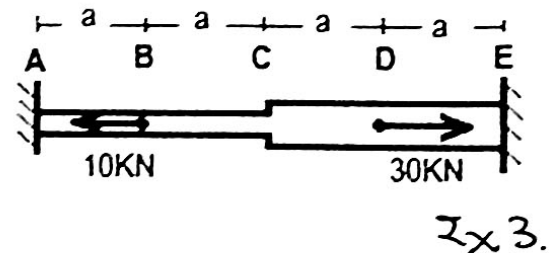
Θέμα 2.

Η λεπτή πλάκα του σχ.2, μέτρου ελαστικότητας $E=200\text{GPa}$ και με λόγο Poisson $\nu=0.3$, βρίσκεται σε επίπεδη εντατική κατάσταση. Στο σχήμα είναι σημειωμένες κάποιες από τις ασκούμενες τάσεις. Επίσης γνωρίζουμε την παραμόρφωση στην διεύθυνση y , $\epsilon_{yy}=20\mu$. Να βρεθούν και να σχεδιαστούν οι υπόλοιπες τάσεις επί της πλάκας.



Θέμα 3.

Ο αμφίπακτος στα σημεία A και E συμπαγής κυλινδρικός φορέας AE του Σχ.3, δέχεται μόνο αξονικές δυνάμεις 10kN στη θέση B και 30kN στη θέση D. Αν η ακτίνα του τμήματος AC είναι $r=2\text{cm}$ και του τμήματος CE είναι δυτλάσια, $R=2r=4\text{cm}$, να βρεθεί η θέση και η τιμή της μέγιστης ορθής τάσης που αναπτύσσεται στον φορέα κατά την φόρτιση αυτή.



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

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

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

$$\Delta L = \frac{NL}{EA}$$

$$\epsilon_{xx} = \frac{1}{E} [\sigma_{xx} - \nu(\sigma_{yy} + \sigma_{zz})]$$

$$\epsilon_{yy} = \frac{1}{E} [\sigma_{yy} - \nu(\sigma_{zz} + \sigma_{xx})]$$

$$\epsilon_{zz} = \frac{1}{E} [\sigma_{zz} - \nu(\sigma_{xx} + \sigma_{yy})]$$