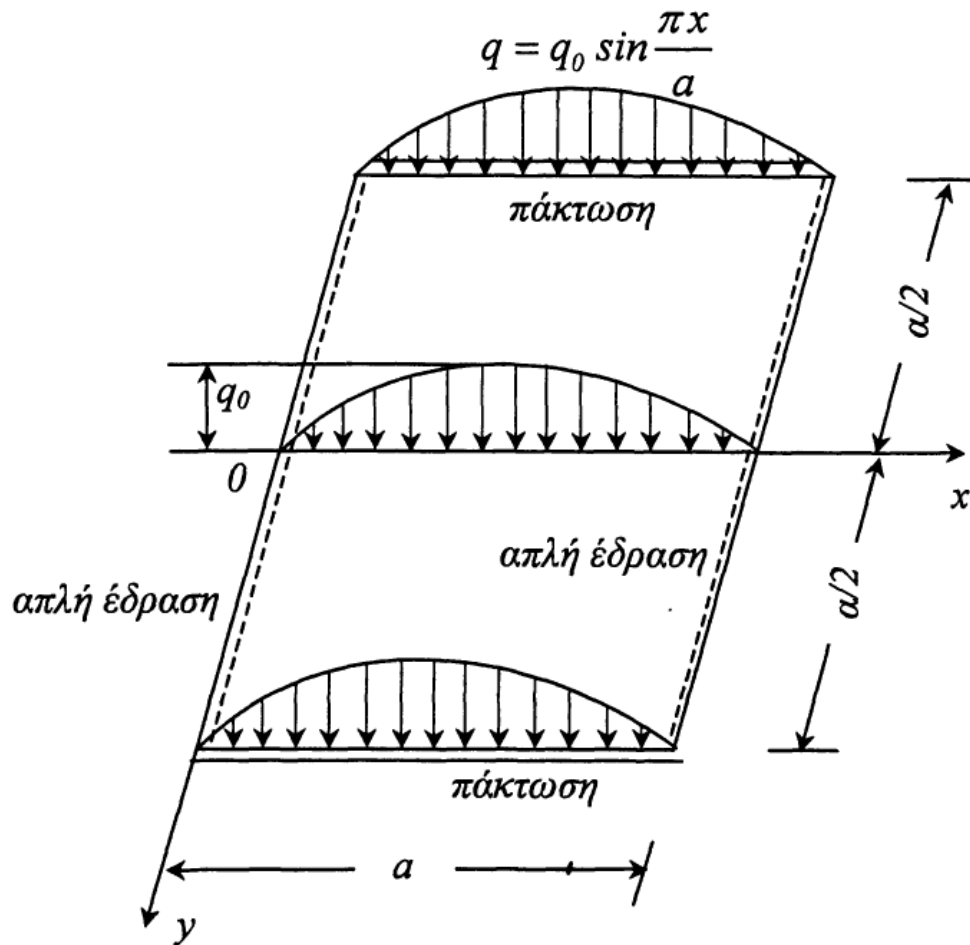


Άσκηση 1



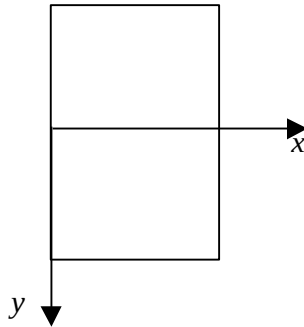
Η παραπάνω τετραγωνική πλάκα στηρίζεται με απλή έδραση σε δύο απέναντι παρειές και με πάκτωση στις υπόλοιπες δύο, ενώ υπόκειται σε ημιτονικό φορτίο $q(x, y) = q_0 \sin \frac{\pi x}{a}$, κατανεμημένο σε όλη την επιφάνειά της. Ζητείται να υπολογιστούν:

- Η βύθιση w σε τυχαίο σημείο
- Η μέγιστη βύθιση w_{max}
- Οι τιμές των ροπών M_x , M_y , M_{xy} στο κέντρο της πλάκας

Θεωρείστε ότι

- $a = 3m$
- Πάχος πλάκας $20cm$
- $q_0 = (10 + 3 \cdot \kappa) kN/m^2$, όπου κ είναι το τελευταίο ψηφίο του ΑΜ σας
- $E = 30GPa$, $\nu = 0.20$

Άσκηση 2



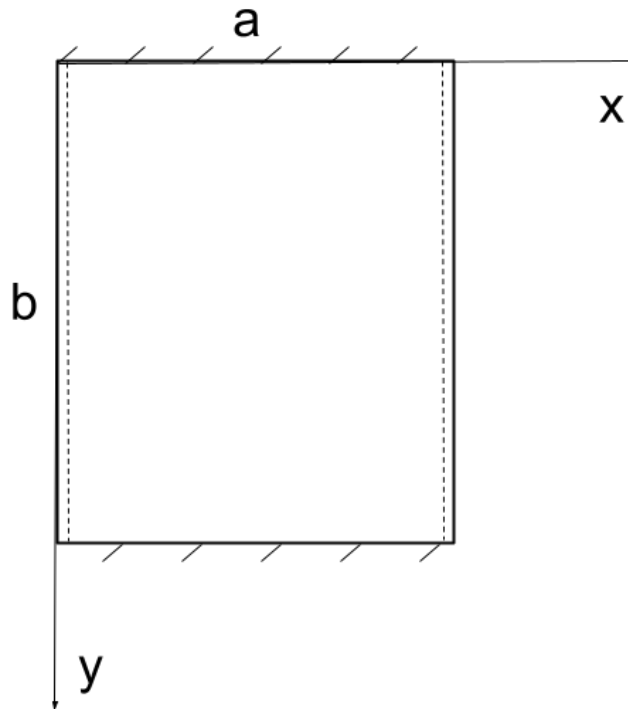
Ορθογωνική πλάκα, που είναι απλά εδραζόμενη σε όλες τις παρειές της, φορτίζεται με ένα γραμμικά μεταβαλλόμενο κατά τη διεύθυνση x φορτίο $q(x, y) = \frac{q_0 x}{a}$. Ζητούνται:

- α) Η ελαστική επιφάνεια της πλάκας με τη μέθοδο Levy.
- β) Οι εκφράσεις των ροπών κάμψεως M_x , M_y , M_{xy} και των αντιδράσεων στις στηρίξεις R_x , R_y .
- γ) Να σχεδιασθεί η κατανομή των R_x , R_y καθώς και των ροπών M_x , M_y στη διατομή $y = 0$ και M_{xy} στη διατομή $x = a/2$.
- δ) Οι συγκεντρωμένες γωνιακές δυνάμεις.

Θεωρείστε ότι

- $a = 2m$, $b = 4m$
- Πάχος πλάκας $22cm$
- $q_0 = (8 + 2 \cdot \kappa) kN/m^2$, όπου κ είναι το τελευταίο ψηφίο του ΑΜ σας
- $E = 30GPa$, $\nu = 0.20$

Άσκηση 3



Η πλάκα του σχήματος είναι εδραζόμενη στις παρειές που είναι κάθετες στον άξονα x και πακτωμένη στις άλλες δύο, φορτίζεται δε με ομοιόμορφο κατανεμημένο φορτίο q_0 . Ζητούνται:

Ζητούνται:

- α) Η ελαστική επιφάνεια της πλάκας.
- β) Οι εκφράσεις των ροπών και τεμνουσών στο σημείο x, y .
- γ) Η κατανομή της ροπής M_y στην ευθεία $y = b/2$.
- ε) Η κατανομή των δυνάμεων αντίδρασης στην περίμετρο.

Δίνονται: $a = 2m, b = 3m, \nu = 0,2$, πάχος πλάκας $= 25cm, E = 30GPa$

Θεωρείστε ότι

- $a = 2m, b = 3m$
- Πάχος πλάκας $25cm$
- $q_0 = (30 - \kappa) kN/m^2$, όπου κ είναι το τελευταίο ψηφίο του ΑΜ σας
- $E = 30GPa, \nu = 0.20$