

ΑΠΛΗ ΚΑΜΨΗ

Α΄ ΜΕΡΟΣ

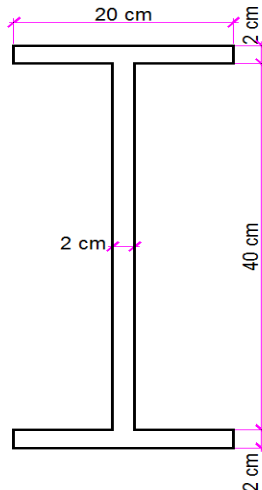
1. Να επιλέξετε την ορθή από τις τέσσερις πιο κάτω απαντήσεις :
Όταν αμφιέρειστη δοκός φορτίζεται στο μέσο της με κατακόρυφη δύναμη F , τότε :
 - (α) Όλες οι ίνες καταπονούνται σε εφελκυσμό.
 - (β) Όλες οι ίνες καταπονούνται σε θλίψη.
 - (γ) Οι ίνες που βρίσκονται πάνω από τον ουδέτερο άξονα καταπονούνται σε θλίψη, ενώ οι ίνες που βρίσκονται κάτω από τον ουδέτερο άξονα καταπονούνται σε εφελκυσμό.
 - (δ) Οι ίνες που βρίσκονται πάνω από τον ουδέτερο άξονα καταπονούνται σε εφελκυσμό, ενώ οι ίνες που βρίσκονται κάτω από τον ουδέτερο άξονα καταπονούνται σε θλίψη.

2. Να επιλέξετε την ορθή από τις τέσσερις πιο κάτω απαντήσεις :
Όταν δοκός πρόβολος φορτίζεται στο ελεύθερο άκρο της με κατακόρυφη δύναμη F , τότε :
 - (α) Όλες οι ίνες καταπονούνται σε εφελκυσμό.
 - (β) Όλες οι ίνες καταπονούνται σε θλίψη.
 - (γ) Οι ίνες που βρίσκονται πάνω από τον ουδέτερο άξονα καταπονούνται σε θλίψη, ενώ οι ίνες που βρίσκονται κάτω από τον ουδέτερο άξονα καταπονούνται σε εφελκυσμό.
 - (δ) Οι ίνες που βρίσκονται πάνω από τον ουδέτερο άξονα καταπονούνται σε εφελκυσμό, ενώ οι ίνες που βρίσκονται κάτω από τον ουδέτερο άξονα καταπονούνται σε θλίψη.

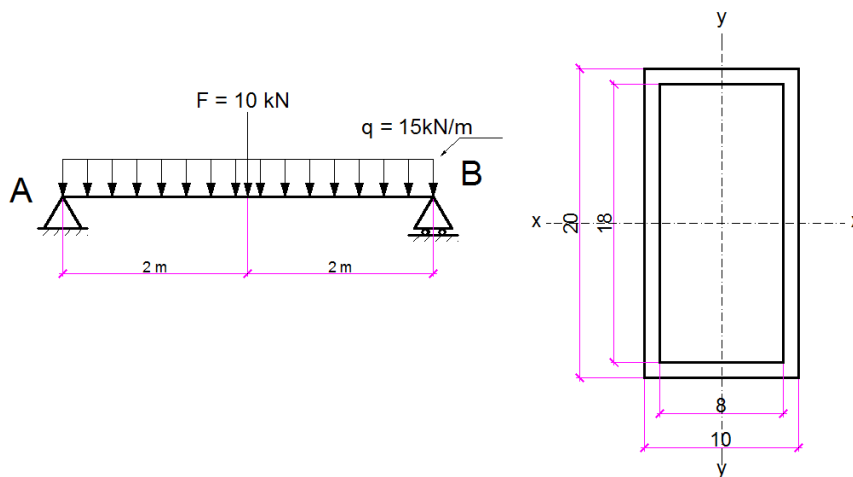
3. Αμφιέρειστη δοκός ορθογωνικής διατομής καταπονείται σε κάμψη. Να αποδείξετε, ότι όσο μεγαλύτερη είναι η ροπή αδράνειας της διατομής ως προς την ουδέτερη γραμμή, τόσο μεγαλύτερη είναι η ορθή τάση κάμψης που αναπτύσσεται.

Β΄ ΜΕΡΟΣ

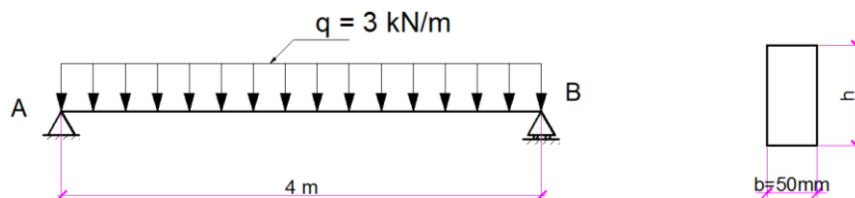
1. Αμφιέριστη δοκός με διατομή διπλού ταυ, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα καταπονείται σε κάμψη. Η μέγιστη ροπή κάμψης που αναπτύσσεται στη διατομή της είναι $M_{\max} = 30 \text{ kNm}$.
Να υπολογίσετε τις μέγιστες τάσεις θλίψης και εφελκυσμού και να σχεδιάσετε το διάγραμά τους. (Οι διαστάσεις είναι σε cm).



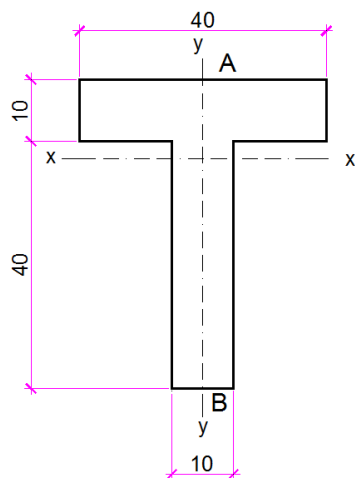
2. Δοκός με κοίλη ορθογωνική διατομή φορτίζεται όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Να υπολογίσετε τις μέγιστες τάσεις θλίψης και εφελκυσμού, που αναπτύσσονται στη διατομή της. (Οι διαστάσεις είναι σε cm).



3. Η αμφιέρειστη δοκός του πιο κάτω σχήματος φορτίζεται με συνεχές ομοιόμορφα κατανεμημένο φορτίο $q=3\text{kN/m}$. Η διατομή της είναι ορθογωνική με διαστάσεις $b \times h$ και η επιτρεπόμενη τάση του υλικού της δοκού είναι $\sigma_{\text{επ}} = 200\text{KN/mm}^2$ (χάλυβας υψηλής αντοχής). Αν το πλάτος b της δοκού είναι 50 mm , να υπολογίσετε το απαιτούμενο ύψος της δοκού.

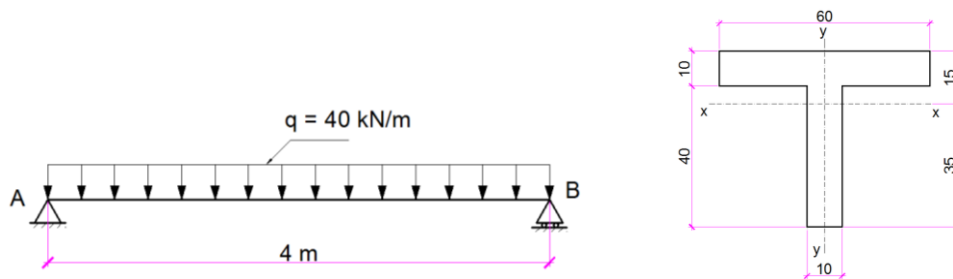


4. Να υπολογιστεί η τάση που θα αναπτυχθεί στα σημεία A και B της δοκού του πιο κάτω σχήματος. Η τιμή της μέγιστης ροπής κάμψης είναι 20 kNm . όλες οι διαστάσεις είναι σε cm.

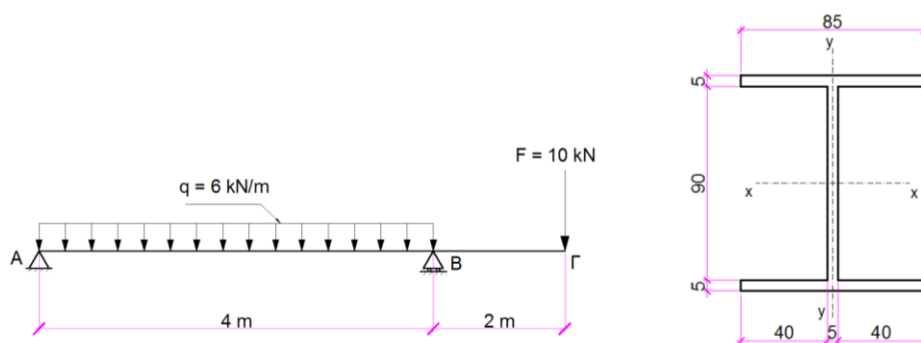


Γ' ΜΕΡΟΣ

1. Αμφιέρειστη δοκός μήκους $L=4\text{m}$ και με διατομή T όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα, φορτίζεται με συνεχές ομοιόμορφο φορτίο $q=40\text{ kN/m}$. Να υπολογίσετε τις μέγιστες τάσεις θλίψης και εφελκυσμού και να σχεδιάσετε το διάγραμμα τους. Δίδεται ο κεντροβαρικός άξονας $x-x$. Οι διαστάσεις της διατομής είναι σε cm .



2. Προέχουσα δοκός διατομής διπλού ταυ, καταπονείται όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Να υπολογίσετε τη μέγιστη εφελκυσμού και θλίψης που αναπτύσσονται στη δοκό και να σχεδιάσετε το διάγραμμά τους. Οι διαστάσεις της διατομής είναι σε mm .



3. Προέχουσα δοκός με διατομή T όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα, φορτίζεται με συνεχές ομοιόμορφο φορτίο $q=5\text{ kN/m}$. Να υπολογίσετε τις μέγιστες τάσεις θλίψης και εφελκυσμού και να σχεδιάσετε το διάγραμμά τους. Οι διαστάσεις της διατομής είναι σε mm .

