

ΑΝΤΟΧΗ ΥΛΙΚΩΝ

Διάρκεια εξέτασης 70 λεπτά.

Μπορείτε να έχετε ανοιχτά βιβλία, πίνακες και διαγράμματα.

Στο τέλος του τεστ θα κάνετε ΥΠΟΒΟΛΗ (SUBMIT).

ΠΡΟΣΟΧΗ: Υποβολή γίνεται μόνο μια φορά. Μην κάνετε υποβολή πριν τελειώσετε το τεστ.

* Αυτή η φόρμα θα καταγράψει το όνομά σας. Συμπληρώστε το όνομά σας.

ΑΣΚΗΣΗ 1

Σωλήνας με εξωτερική διάμετρο 31 mm και πάχος 2 mm καταπονείται σε θλίψη με φορτίο 11000 N.

1

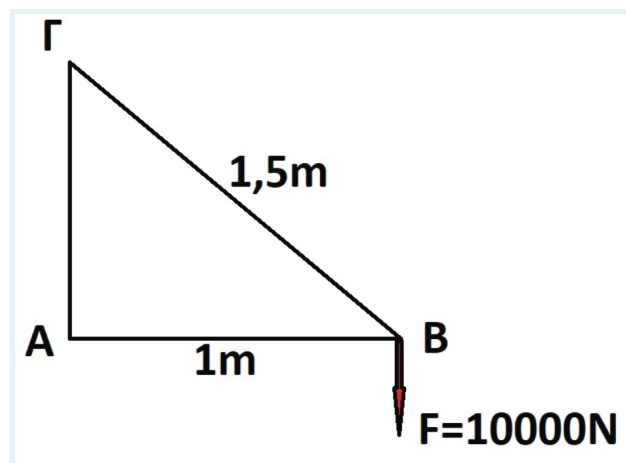
Να υπολογιστεί η θλιπτική τάση που αναπτύσσεται:
(10 βαθμοί)

- 161 Kp/cm²
- 60,399 Nt/mm²
- 60,399 Nt/cm²
- 161 Nt / mm²

ΑΣΚΗΣΗ 2

Στην κατασκευή του σχήματος δίνεται φορτίο $F=1\text{ton}$, τα μήκη των ράβδων AB και ΒΓ είναι 1m και 1,5m αντίστοιχα. Για τις ράβδους ισχύει ότι οι επιτρεπόμενες τάσεις τους α) σε εφελκυσμό είναι 100MPa και β) σε θλίψη 120 MPa. Η ράβδος ΑΓ είναι πακτωμένη.

2



Να υπολογιστούν οι δυνάμεις που αναπτύσσονται στις ράβδους AB και ΒΓ.
(15 βαθμοί)

- AB : $F = -8944,5\text{N}$ και ΒΓ : $F = 13416,8\text{N}$
- AB : $F = -14416,8\text{N}$ και ΒΓ : $F = 9844,5\text{N}$
- AB : $F = -9844,5\text{N}$ και ΒΓ : $F = 14416,8\text{N}$
- AB : $F = -13416,8\text{N}$ και ΒΓ : $F = 8944,5\text{N}$

Προσδιορίστε τις διαμέτρους των ράβδων ΑΒ και ΒΓ.
(15 βαθμοί)

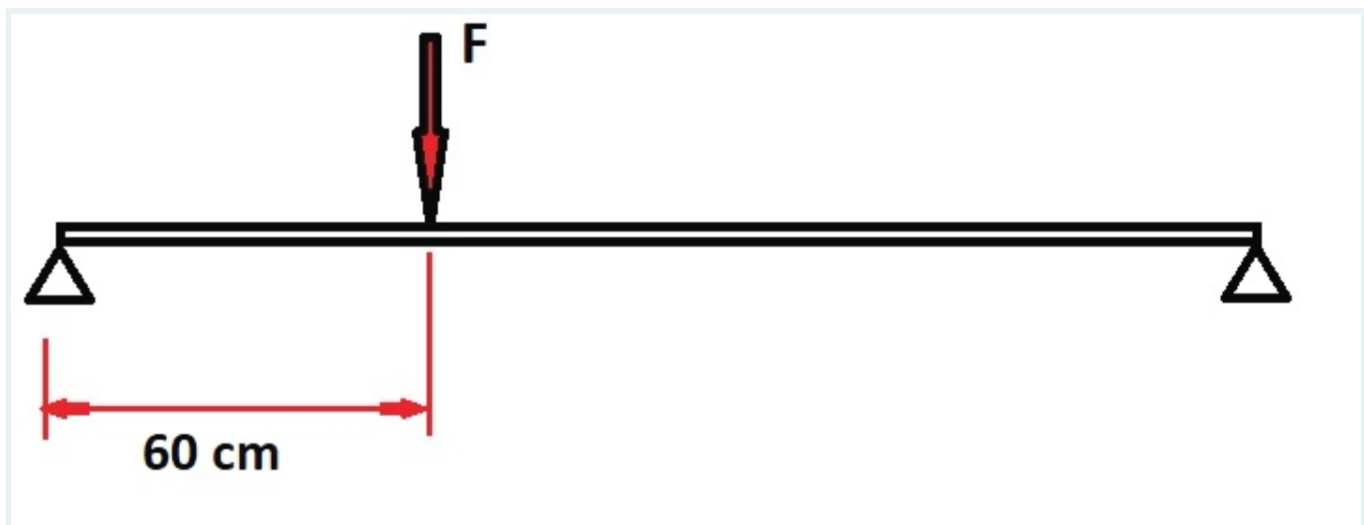
- ΑΒ : Φ19,74 και ΒΓ : Φ16,07
- ΑΒ : Φ13,07 και ΒΓ : Φ9,74
- ΑΒ : Φ16,07 και ΒΓ : Φ19,74
- ΑΒ : Φ9,74 και ΒΓ : Φ13,07

ΑΣΚΗΣΗ 3

Αμφιέριστη δοκός τετραγωνικής διατομής (10×10) cm^2 φορτίζεται με φορτίο $F=200\text{Nt}$, όπως φαίνεται στο σχήμα που ακολουθεί. Το συνολικό μήκος της δοκού είναι 200cm .

4

Να υπολογιστεί η μέγιστη τάση κάμψης.
(15 βαθμοί)



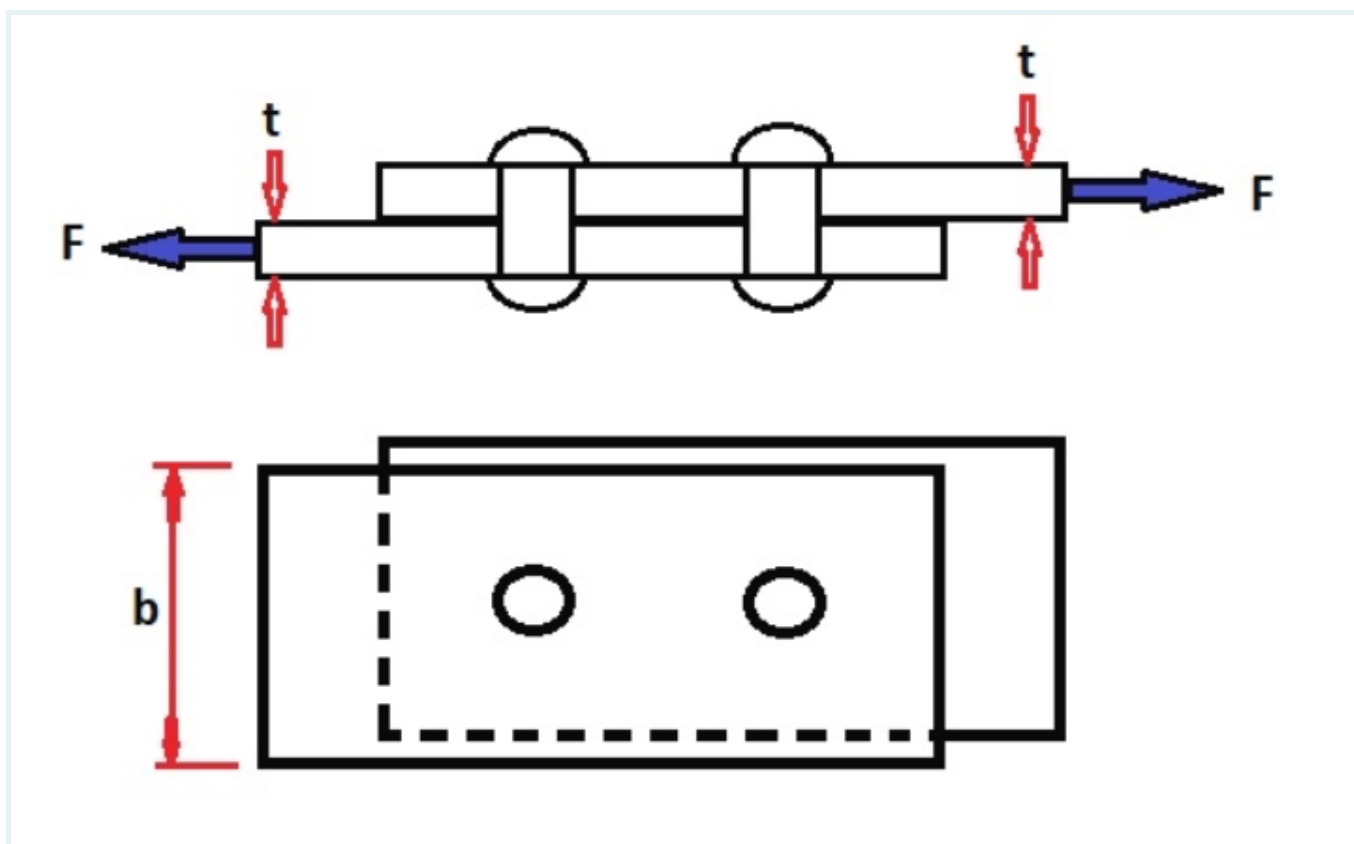
- 0,62 Nt/mm^2
- 0,72 MPa
- 0,82 MPa
- 0,52 MPa
- 0,52 Nt/mm^2
- 0,82 Nt/mm^2
- 0,72 Nt/mm^2
- 0,62 MPa

ΑΣΚΗΣΗ 4

Στον σύνδεσμο του σχήματος δίνεται φορτίο ίσο με 190 kN, πάχος κάθε πλάκας $t = 0,006$ m και πλάτος πλάκας $b = 0,2$ m. Η επιτρεπόμενη τάση σε εφελκυσμό είναι 100 MPa.

5

Να υπολογιστεί η ελάχιστη διάμετρος του κάθε πείρου.
(10 βαθμοί)



- 58,88 mm
- 18,88 mm
- 38,88 mm
- 48,88 mm
- 28,88 mm

6

Να προσδιοριστεί η τάση εφελκυσμού κάθε πλάκας
(5 βαθμοί)

- 259 MPa
- 159 MPa
- 99 MPa
- 59 MPa
- 359 MPa

7

Να γίνει έλεγχος της αντοχής.
(5 βαθμοί)

- Ναι αντέχει
- Όχι δεν αντέχει

ΑΣΚΗΣΗ 5

Μια συμπαγής κυλινδρική άτρακτος από χάλυβα περιστρέφεται με 1000 σαλ (rpm) και μεταφέρει ισχύ 300KW. Η μέγιστη επιτρεπόμενη διατμητική τάση είναι $\tau_{\text{επ}} = 60 \text{ MPa}$. $G = 80000 \text{ MPa}$.

8

Ποια θα πρέπει να είναι η διάμετρος D ;
(15 βαθμοί)

- 62 mm
- 52 mm
- 32 mm
- 50 mm

9

Αν το μήκος της ατράκτου είναι 1,5 m πόση θα είναι η γωνία στρέψης, σε μοίρες;
(10 βαθμοί)

- 1,3 μοίρες
- 1,8 μοίρες
- 0,5 μοίρες
- 2,1 μοίρες