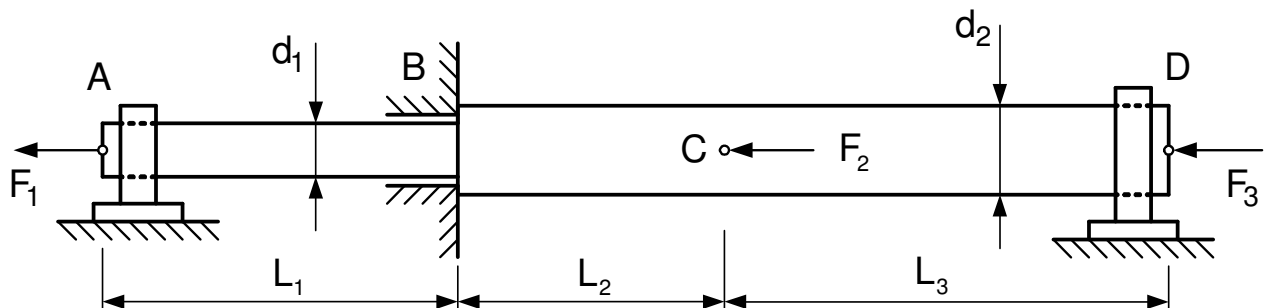


Tehtävä:

Tehtävässä tarkastellaan kuvan aksiaalisesti kuormitettua kannatinta, joka tukeutuu olakkeestaan B kiinteään runkoon. Säteittäislaakerit (A ja D) oletetaan kitkattomiksi, jolloin niiden kohdalle ei synny aksiaalisia tukireaktioita. Kannattimen osien poikkileikkaukset ovat ympyröitä.

- a) Ratkaise olakkeen kohdalle tuleva tukireaktio ja piirrä kannattimen N-kuva. **1 p.**
- b) Laske osien AB, BC ja CD normaalijännitykset ja varmuusluvut myötöön nähden. **1 p.**
- c) Laske osien AB, BC ja CD pitkittäis- ja poikittaisvenymät. **1 p.**
- d) Määritä osien AB, BC ja CD pituuden muutokset ja selvitä niiden avulla kohtien A, C ja D vaakasuuntaiset siirtymät. **1 p.**



Lähtöarvot:

$$E = 210 \text{ GPa}$$

$$R_{eL} = 235 \text{ MPa}$$

$$\nu = 0,3$$

$$L_1 = (200 + 0,9 \cdot Z) \text{ mm}$$

$$L_2 = (160 + 1,2 \cdot Z) \text{ mm}$$

$$L_3 = (420 - 0,8 \cdot Z) \text{ mm}$$

$$d_1 = (11 + 0,06 \cdot Z) \text{ mm}$$

$$d_2 = (16 + 0,04 \cdot Z) \text{ mm}$$

$$F_1 = (2800 + 10 \cdot Z) \text{ N}$$

$$F_2 = (6100 + 20 \cdot Z) \text{ N}$$

$$F_3 = (4900 - 15 \cdot Z) \text{ N}$$

TAMK

Kone- ja tuotantotekniikka, Auto- ja kuljetustekniikka

K-11042 Lujuusoppi 1

Harjoitustehtävät

Opiskelijan nimi:

Ryhmätunnus:

Harjoitustehtävän numero:

Palautuspäivämäärä:

Z

Pisteet:
