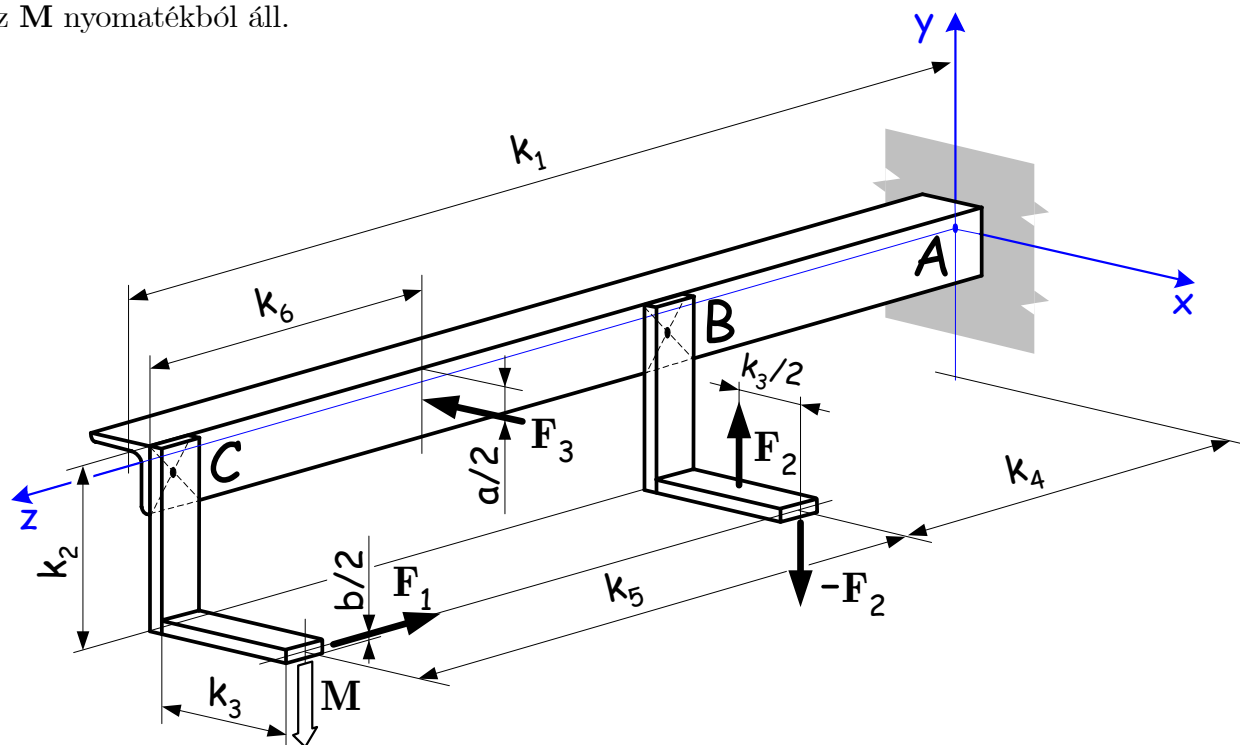


Első házi feladat a Statika BG tárgyból

Adott az ábrán vázolt, egyik végénél befalazással rögzített, k_1 hosszúságú egyenlőszárú L szelvényből és két-két darab k_2 , ill. k_3 hosszúságú laposacélból elkészített hegesztett szerkezet. Az xyz koordináta-rendszert a befalazási keresztmetszet súlypontjához kötjük. A szerkezetet támadó külső erőrendszer az $\mathbf{F}_1$ és $\mathbf{F}_3$ erőkből, az $\mathbf{F}_2$ és $-\mathbf{F}_2$ erőkből álló erőpárból, valamint az $\mathbf{M}$ nyomatékból áll.



Az adatok generálásához mindenki a születési idejének utolsó három számjegyét vegye alapul. (Pl: ha a születés dátuma: 1982. 07. 13, akkor a $c_1 = 7$; $c_2 = 1$; $c_3 = 3$.)

A tartó geometriai méreteit a

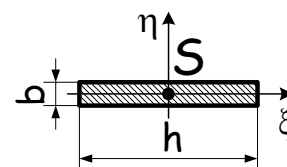
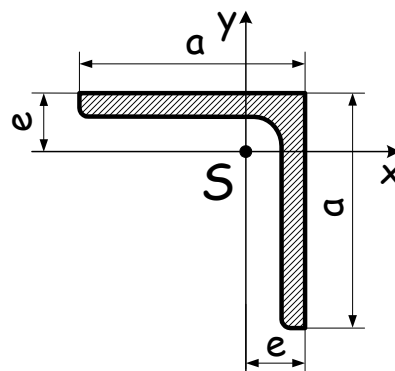
$k_1 = [h/2 + k_4 + k_5] \text{ m};$	$k_2 = [0.25 + 0.05 * c_3] \text{ m};$
$k_3 = [0.3 + 0.1 * c_2] \text{ m};$	$k_4 = [0.3 + 0.1 * (c_1 + c_2)] \text{ m};$
$k_5 = [0.6 + 0.15 * c_3] \text{ m};$	$k_6 = [0.2 + 0.1 * c_2] \text{ m}.$

képletek alapján az egyéni c_i ($i = 1, \dots, 3$) konstansok felhasználásával képezzük.

A szelvények szükséges méretei az ábrák jelölései alapján:

L szelvény jele: 200×20 adatai: $a = 200 \text{ mm}$; $e = 56.8 \text{ mm}$

laposacél jele: 140×15 adatai: $h = 140 \text{ mm}$; $b = 15 \text{ mm}$



A szerkezetet terhelő külső erőrendszer adatai:

$\mathbf{F}_1 = [-(210 + 10 * \{c_2 + c_3\}) \mathbf{e}_z] \text{ N};$	$\mathbf{F}_2 = [(75 + 15 * c_1) \mathbf{e}_y] \text{ N};$
$\mathbf{F}_3 = [-(135 + 15 * c_3) \mathbf{e}_x] \text{ N};$	$\mathbf{M} = [-100 * (4 + c_1 + c_2 + c_3) \mathbf{e}_y] \text{ Nm}$

Kérdések:

- a. Első lépésben redukálja az L szelvényre B ponton csatlakozó, k_2 és k_3 hosszúságú laposacélból kialakított fülön működő $\mathbf{F}_2$ és $-\mathbf{F}_2$ erőkből álló erőpárt a B pontba, majd a másik fülön támadó $\mathbf{F}_1$ erőt és $\mathbf{M}$ nyomatékot a C pontba. Az eredőket $\mathbf{F}_B$ és $\mathbf{F}_C$, az eredő nyomatékokat pedig $\mathbf{M}_B$ és $\mathbf{M}_C$ módon jelölje! Ezt követően redukálja a teljes erőrendszert az A jelű pontba, azaz határozza meg számszerűen az $(\mathbf{F}, \mathbf{M}_A)_A$ eredő vektorkettőt! Az A jelű pont a befalazási keresztmetszet súlypontja. Egyúttal ez a koordinátarendszer origója is. A B és C jelű pontok pedig az L szelvény és a vele érintkező laposacélok közös felületeinek a súlypontjai.
- b. Osztályozza az erőrendszert!
- c. Határozza meg az x , y , ill. z tengelyekre vett M_x , M_y és M_z nyomatékokat!
- d. Írja fel a centrális egyenes egyenletét az xyz koordinátarendszerben!

A feladat leadásával kapcsolatos tudnivalók:

Határidők:

A feladat kiadás időpontja: **2006. 02. 28.** Beadási határidő: **2006. 03. 17.** (péntek, 12 óra)

Formai követelmények:

A feladat megoldását jegyzőkönyvként, A4-es papírlapokon, a határidő letelte előtt a gyakorlatvezetőnek kell benyújtani. A jegyzőkönyv a gépészmérnök hallgatóktól általánosan elvárt formai követelményeknek kell, hogy megfeleljen.

A fedőlapon szerepeljen az

Első házi feladat (a Statika BG tantárgyból)

cím, a benyújtó neve és NEPTUN kódja, valamint a beadás dátuma. A jegyzőkönyvnek szükséges tartalmaznia a megoldandó feladat vonalas vázlatát (modelljét), a saját paraméterekkel generált adatokat, valamint az **a.**, **b.**, **c.** és **d.** kérdésekre adott válaszokat a szükséges képletek és számítások részletezésével együtt. A megadott eredménylapot a jegyzőkönyv végéhez ne felejtse el csatolni!

Értékelés:

Elfogadásra csak a gyakorlatvezetőknél hibátlanul benyújtott jegyzőkönyvek kerülnek. Az értékelés a határidő letelte utáni héten történik meg. Az eredmény a NEPTUN-ban és gyakorlatokon is kihirdetésre kerül. A nem elfogadott jegyzőkönyveket a tanszék javítás céljából egy hétre visszaadja. Ezeket átvenni és javítás után leadni a gyakorlatvezetőknél lehet. A félévvégi aláírás feltétele a feladat hibátlan határidőre történő elkészítése.

Eredménylap

Név:

Neptun kód:

--	--	--	--	--	--	--

Születési dátum:

--	--	--	--	--	--	--

Adatok:

geometriai adatok:

$k_1 =$

$k_2 =$

$k_3 =$

$k_4 =$

$k_5 =$

$k_6 =$

terhelések:

$\mathbf{F}_1 =$

$\mathbf{F}_2 =$

$\mathbf{F}_3 =$

$\mathbf{M} =$

Válaszok a kérdésekre:

a.

$\mathbf{F}_B =$

$\mathbf{M}_B =$

$\mathbf{F}_C =$

$\mathbf{M}_C =$

$\mathbf{F}_A =$

$\mathbf{M}_A =$

b. Az erőrendszer osztálya:

c.

$M_x =$

$M_y =$

$M_z =$

d. A centrális egyenes egyenlete: