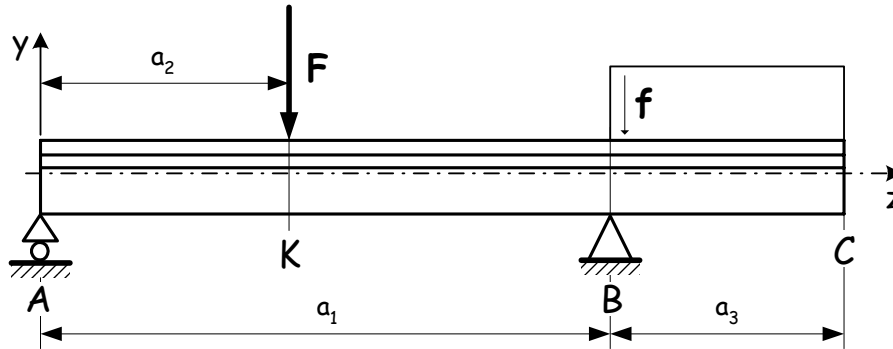


Második házi feladat a Szilárdságtan tárgyból

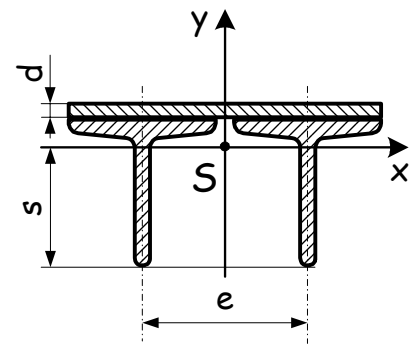
Az ábrán látható tartó két adott méretű T szelvényből és az őket összekötő adott szélességű merevítőlemezről áll. A tartót az $\mathbf{F}$ koncentrált erő és a konstans $\mathbf{f}$ sűrűségű vonalmentén megoszló erőrendszer terheli. Méretezze a tartót, ha elhanyagolható a nyírás hatása!



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

A feladat paramétereit a

$a_1 = 2 \text{ m};$	$ \mathbf{F} = [F_o + c_2] \text{ kN};$
$a_2 = [1.2 + 0.1 * c_2] \text{ m};$	$ \mathbf{f} = [10 - (c_1 + c_3)/5] \text{ kN/m};$
$a_3 = [0.6 - 0.1 * c_2] \text{ m};$	$e = [130 + 10 * c_2] \text{ mm};$
$0 \leq c_3 < 5$ akkor $F_o = 17$; $5 \leq c_3 \leq 9$, akkor $F_o = 27$	



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

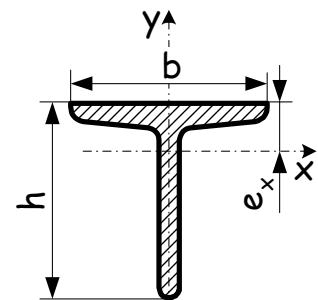
Az T szelvény adatait a c_3 állandó alapján válasszuk meg:

Ha $0 \leq c_3 < 5$, akkor **T 100**,

Ha $5 \leq c_3 \leq 9$, akkor **T 120**.

Melegen hengerelt, magas gerincű, lekerekített élű T acél a DIN 1024 szerint (kivonat)

szelvény	h [mm]	b [mm]	e_x [cm]	I_x [cm ⁴]	K_x [cm ³]	A [cm ²]
T 90	90	90	2.48	119	18.2	17.1
T 100	100	100	2.74	179	24.6	20.9
T 120	120	120	3.28	366	42.0	29.6
T 140	140	140	3.80	660	64.7	39.9



Kérdések:

- a. A vonatkozó igénybevételi ábrák megrajzolásával keresse meg a veszélyes keresztmetszetet és határozza meg az ott ébredő $M_{h\max}$ hajlítónyomatékot!
- b. Feszültségcsúcsra történő méretezés esetén milyen d vastagságú legyen a két T acélt összekötő merevítőlemez, ha a szerkezet (T szelvények és a merevítőlemez) anyagára a megengedett feszültség $\sigma_{meg} = 120$ MPa?
- c. A választott d méretnek megfelelően számítsa ki az adott keresztmetszet súlypontjának az alsó szélről mért s távolságát, valamint határozza meg az I_{x_mod} másodrendű nyomatékot a hajlítás tengelyére!
- d. Ellenőrizze le, hogy a választott d vastagság elegendő-e!

Megjegyzés: Javasoljuk, hogy a **b.** kérdésre válaszolva a

$$d_{becsült} = \frac{|M_{h\max}| h - 2I_x \sigma_{meg}}{\sigma_{meg}(e + b)e_x^2}$$

közelítő képletet felhasználásával először becsülje meg a keresett lemeztvastagságot. Majd a kerekítés után előálló d vastagságot a **c.** és **d.** részkérdésekre válaszolva ellenőrizze le. A képletben szereplő h , b , e_x , és I_x paraméterek az előírt T acél adatai.

Harmadik házi feladat a Szilárdságtan tárgyból

Kérdések:

- e. Határozza meg a tartó súlyvonalának C keresztmetszetbeni, y irányú v_C elmozdulását az előző feladat paramétereinek felhasználásával!

A feladat leadásával kapcsolatos tudnivalók:

Határidők:

A feladat kiadás időpontja: **2006. 11. 13.** Beadási határidő: **2006. 11. 27.** (hétfő, 9-11 óra között)

Formai követelmények:

A feladat megoldását jegyzőkönyvként, A4-es papírlapokon, a megadott időintervallumban kell a tanszéki adminisztráción (A4 ép. 440. szoba) leadni. A jegyzőkönyv a gépészmérnök hallgatóktól általánosan elvárt formai követelményeknek kell, hogy megfeleljen.

A fedőlapon szerepeljen az

2. és 3. házi feladat (a Szilárdságtan tantárgyból)

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

Értékelés:

Elfogadásra csak a hibátlanul benyújtott jegyzőkönyvek kerülnek. Az értékelés a leadási héten történik meg. Az eredmény a NEPTUN-ban és gyakorlatokon is kihirdetésre kerül. Az első határidőre jól megoldott házi feladat 5 ponttal növeli az évközi pontszámot. A nem elfogadott jegyzőkönyveket a tanszék javítás céljából egy hétre visszaadja. Ezeket átvenni a gyakorlatvezetőknél lehet **2006. 12. 4.-étől**. A javított jegyzőkönyveket leadni **2006. 12. 11.-én** hétfőn, 9-11 óra között kell az adminisztráción (A4 ép. 440. szoba). A további szabályokat és pontozást lásd a Szilárdságtan című tantárgy hirdetményében.

Eredménylap

Név:

Gyak. v.:

Neptun kód:

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

Születési dátum:

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

Adatok:

$a_1 =$

$a_2 =$

$a_3 =$

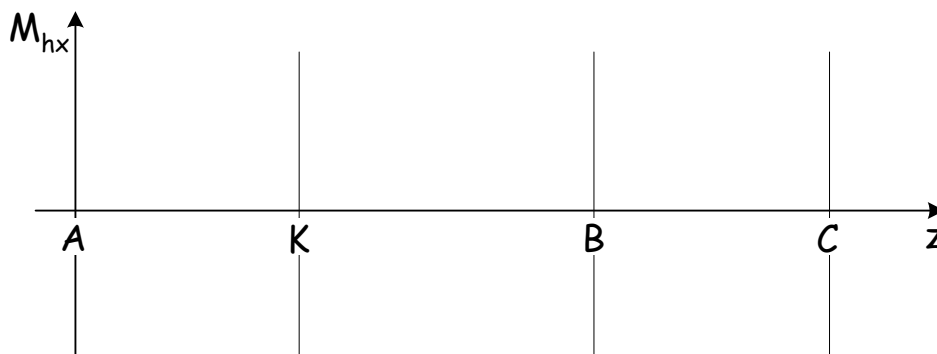
$|\mathbf{F}| =$

$|\mathbf{f}| =$

$e =$

Válaszok a kérdésekre:

a.



$M_{h\max} =$

b.

$d =$

c.

$s =$

$I_{x_{\text{mod}}} =$

d.

$\sigma_{\max} =$

e.

$v_C =$