

1. Házi feladat
(Végeselem analízis)

Adottak az ábrán (lásd 1. melléklet) látható tartószerkezet méretei ($l = 1\text{m}$, $I_x = 6 \cdot 10^4\text{mm}^4$), anyagjellemzője ($E = 2 \cdot 10^5\text{MPa}$) és terhelései ($\vec{q}_0 = (-20\vec{e}_y)\text{N/m}$, $\vec{F}_0 = (-10\vec{e}_y)\text{N}$ és $\vec{M}_0 = (5\vec{e}_x)\text{Nm}$). Határozza meg a megjelölt A , B és C keresztmetszetek elmozdulásait és szögelfordulásait. A számításokat végezze el Ritz-módszerrel másod-, harmad- és negyedfokú közelítést alkalmazva. Határozza meg az egzakt (pontos) elmozdulásokat és szögelfordulásokat is (Betti-, Castigliano-tétel vagy más módszerek alkalmazásával). A számítások során hanyagolja el a nyírásból származó alakváltozási energiát.

Útmutatás: mindegyik közelítés esetén határozza meg a kinematikailag lehetséges elmozdulásmezőt, írja fel a kinematikailag lehetséges elmozdulásmező segítségével a teljes potenciális energiát, határozza meg a teljes potenciális energia minimuma elvéből az ismeretlen paramétereket és az így kapott paraméter értékeket helyettesítse vissza a kinematikailag lehetséges elmozdulásmezőbe.

A feladatokat A4-es lapon *kézírással* kidolgozva, *igényes kivitelben* kell beadni. Az első oldal a kitöltött 2. melléklet, az utolsó oldal a kitöltött 3. melléklet legyen. A megoldandó feladat sorszáma a 4. melléklet táblázatában a hallgatói kód mellett található. A beadott házi feladatnak tartalmaznia kell a feladat részletes megoldási menetét. Amennyiben számítógépes algebrai rendszereket (pl. MAPLE, wxMaxima, Mathematica, stb.) is használ, az ezzel elvégzett számításokat kinyomtatva mellékelje. *Hiányosan kitöltött 2. és 3. mellékletek illetve hiányos feladatmegoldás esetén a házi feladat érvénytelen.*

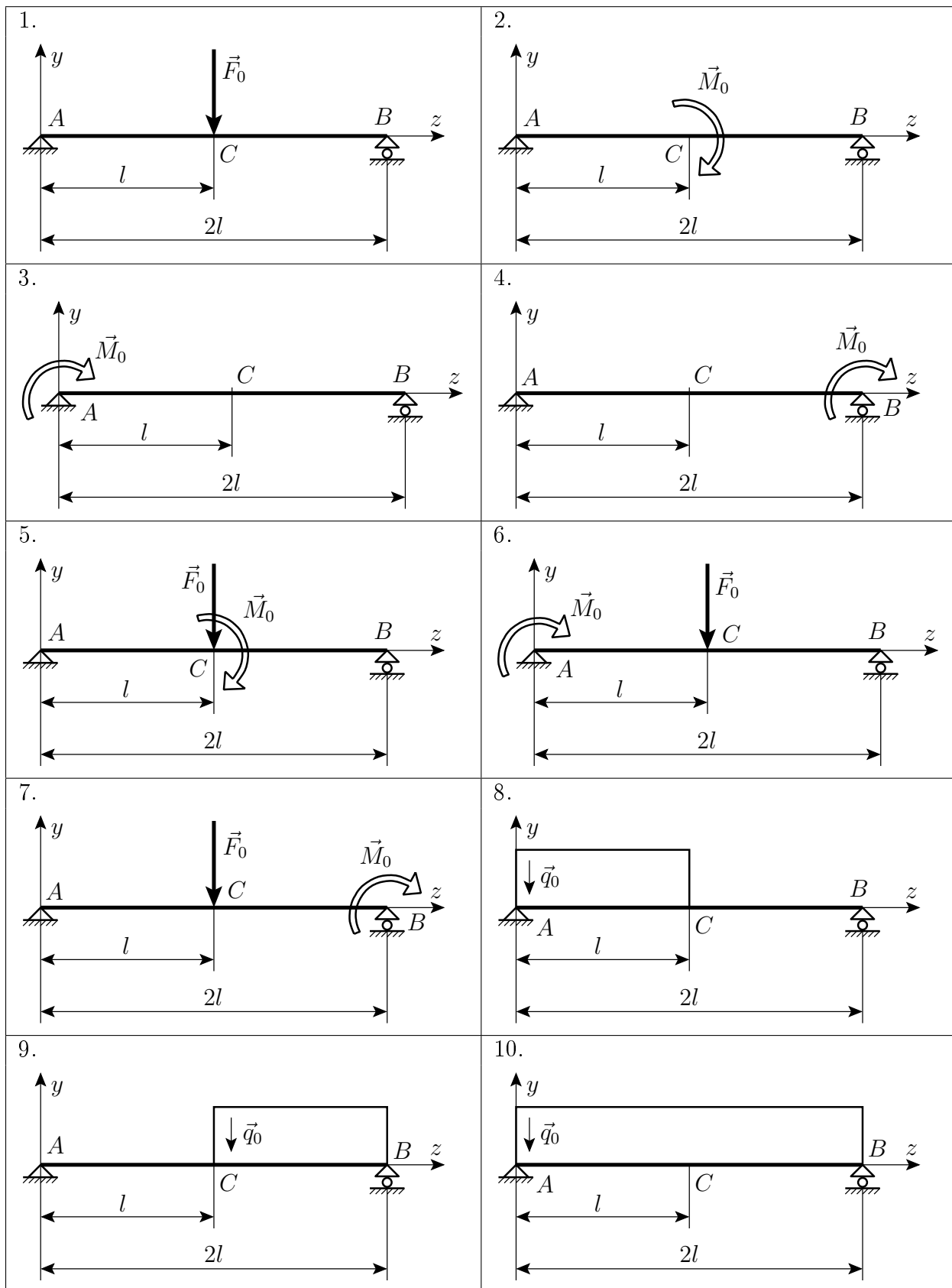
Beadási határidő: **2013. május 5.** A beadás postai úton is lehetséges, legkésőbb a beadási határidőn történő feladással. Cím:

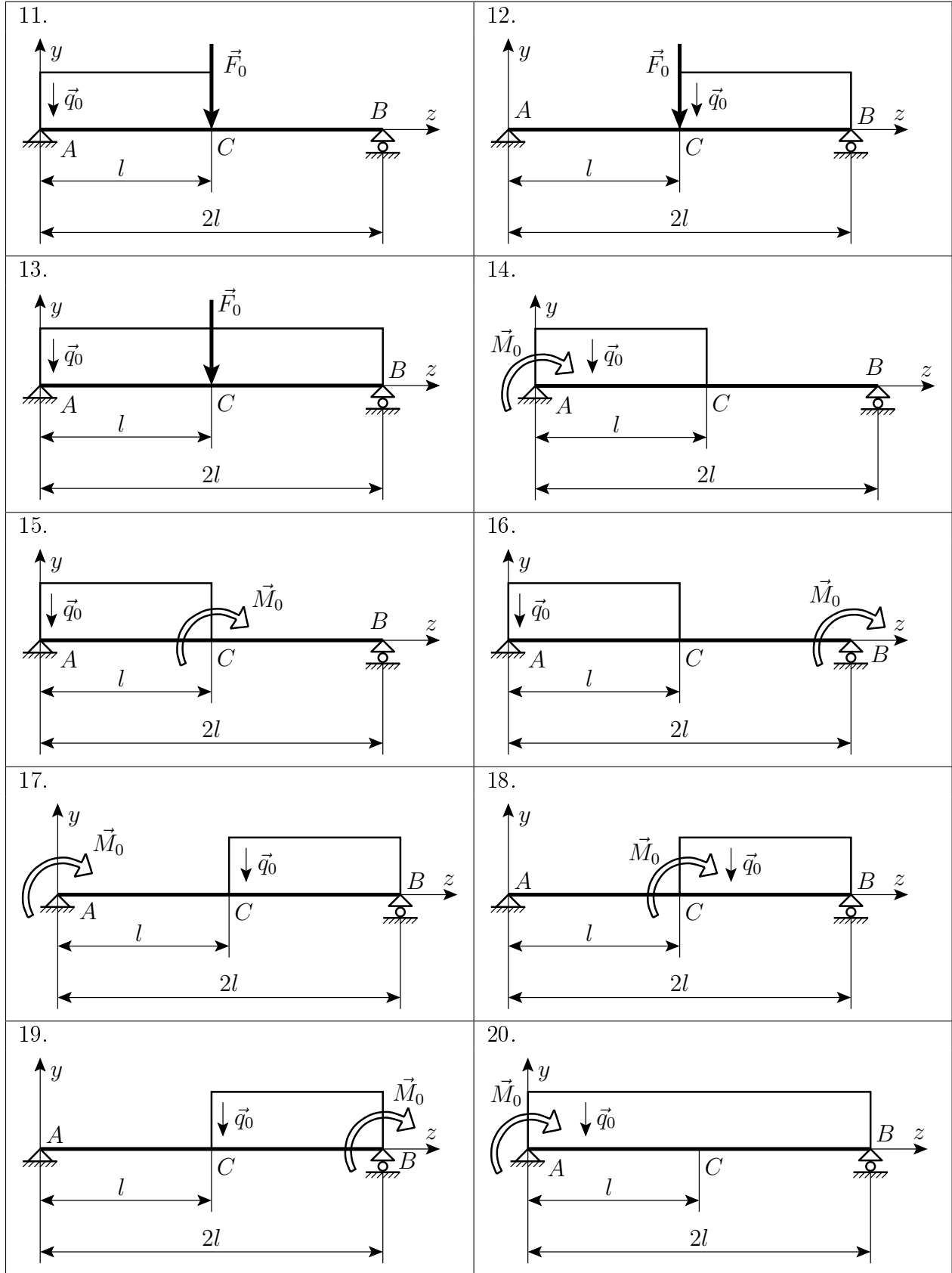
Széchenyi István Egyetem
Alkalmazott Mechanika Tanszék
Dr. Pere Balázs részére
GYŐR
Egyetem tér 1.
9026

2013. február 4.

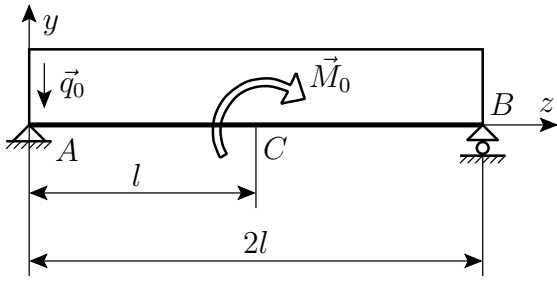
Dr. Pere Balázs
egyetemi docens

1. Melléklet

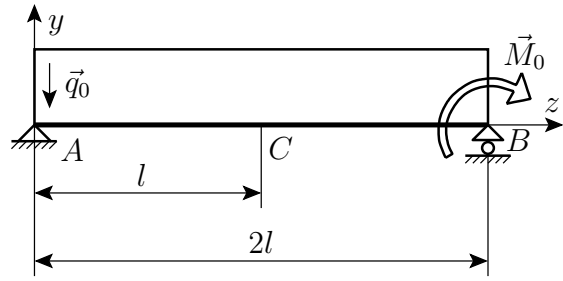




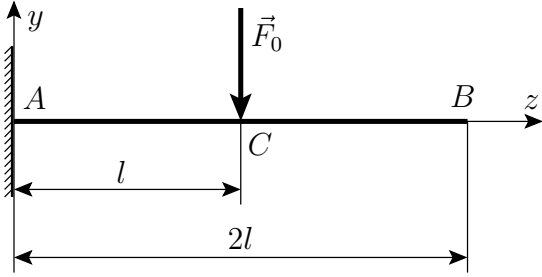
21.



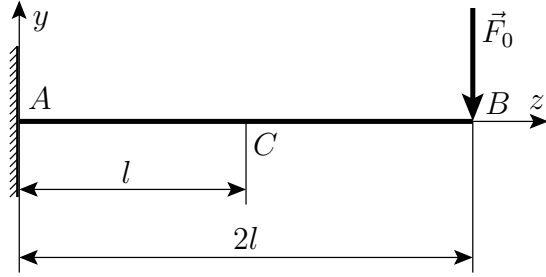
22.



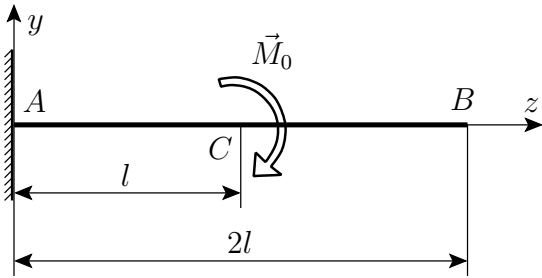
23.



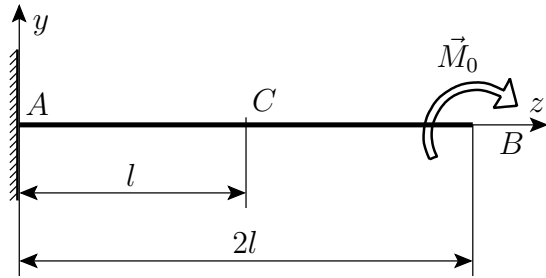
24.



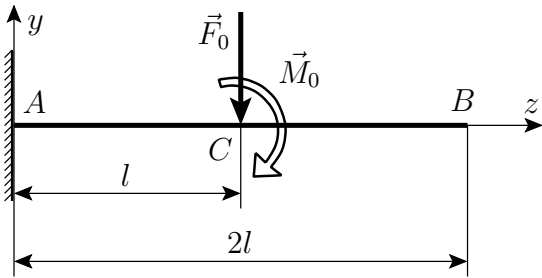
25.



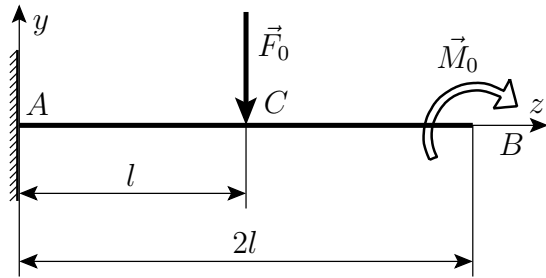
26.



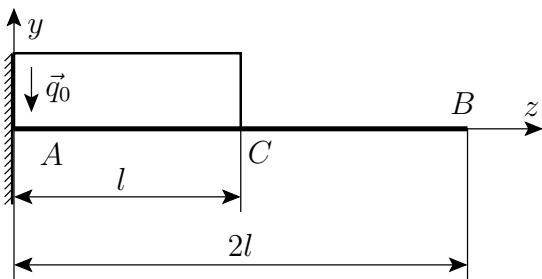
27.



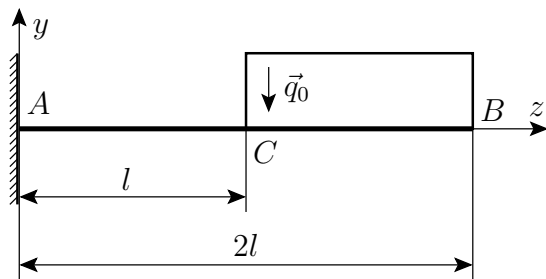
28.



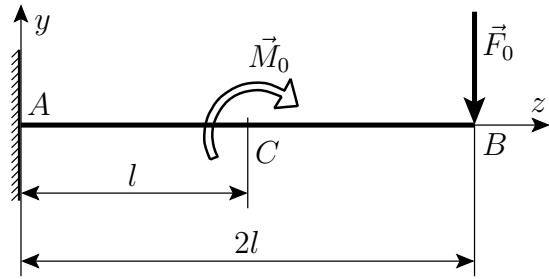
29.



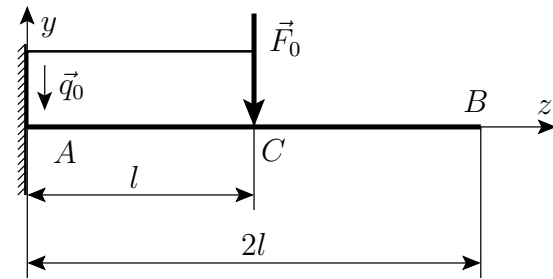
30.



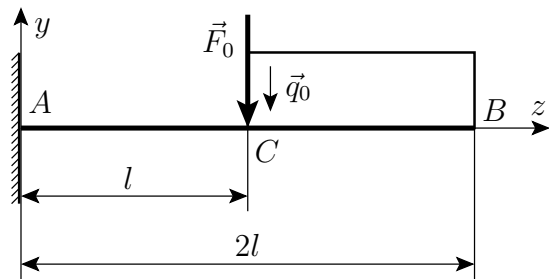
31.



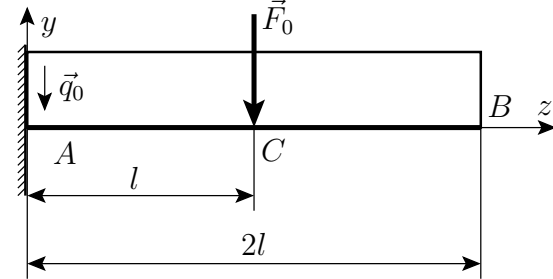
32.



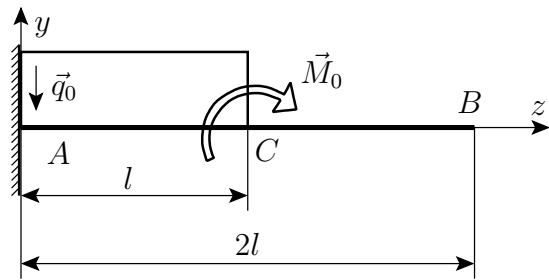
33.



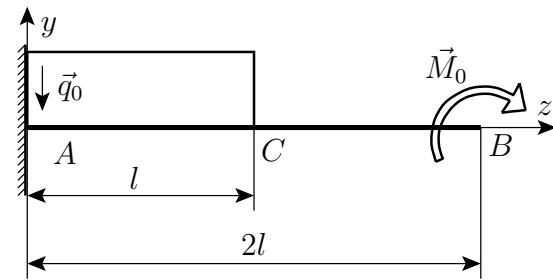
34.



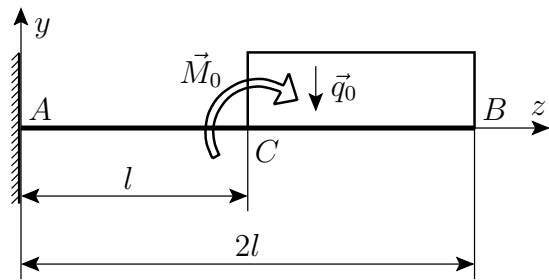
35.



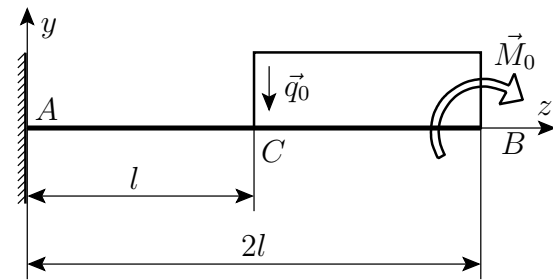
36.



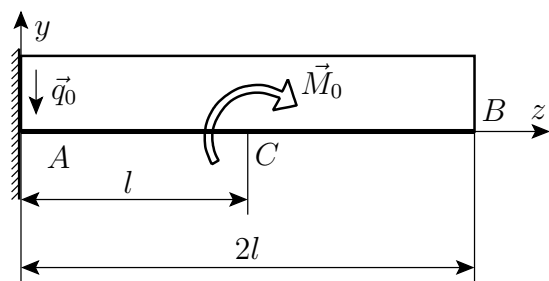
37.



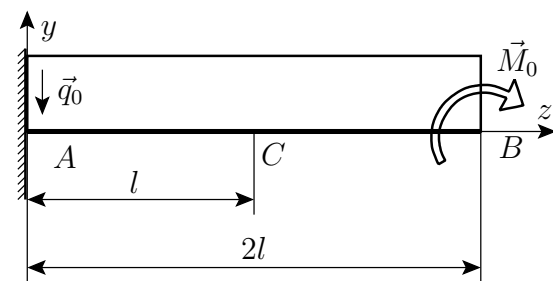
38.



39.



40.



1. Házi feladat

Név:

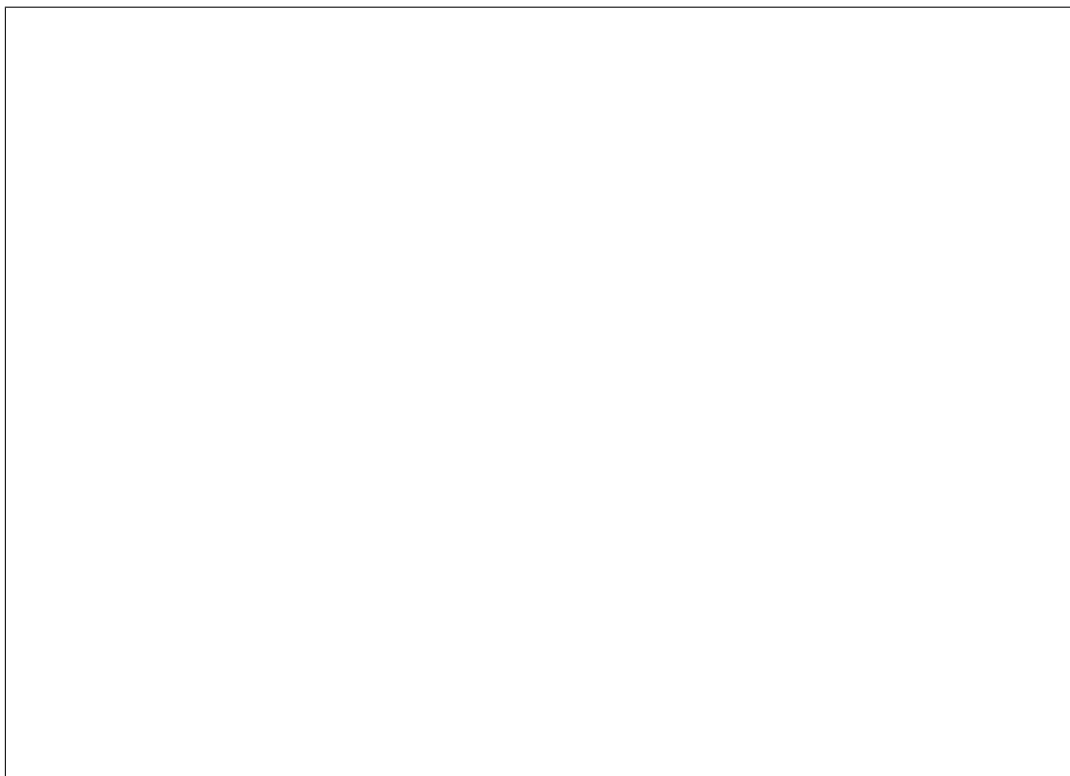
Neptun kód:

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

Feladat sorszáma:

--	--

Ábra:



3. Melléklet

	Elmozdulás [mm]			
	2-od fokú közelítés	3-ad fokú közelítés	4-ed fokú közelítés	egzakt megoldás
<i>A</i> keresztmetszet				
<i>B</i> keresztmetszet				
<i>C</i> keresztmetszet				

	Szögelfordulás [$^{\circ}$] <small>(nem radián!)</small>			
	2-od fokú közelítés	3-ad fokú közelítés	4-ed fokú közelítés	egzakt megoldás
<i>A</i> keresztmetszet				
<i>B</i> keresztmetszet				
<i>C</i> keresztmetszet				

Megjegyzések:

- Ha a polinom fokszám növelésével az eredmények nem konvergálnak az egzakt megoldáshoz, vagy
- ha a negyedfokú megoldás és az egzakt megoldás közötti különbség számottevő,

akkor a végeredmények nagy valószínűséggel rosszak.

4. Melléklet

Neptun kód	Feladat sorszáma
A6LMIU	11
G99JBF	12
ECGJ8G	13
EQ1AGJ	14
HWBL4N	15
IHRDWT	16
TIJ3U	17
PSGD8F	18
GAZO71	19
Y1F39X	20
EEIHOJ	21
B63GKX	22
M4NX3X	23
YU32VP	24
CP3ZFG	25
BMIDFZ	26
SZD9BX	27
FJSHYS	28
C0Z29V	29
OS23CF	30
B3M9GU	31
BPN9S9	32
FMR50M	33