

**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.*

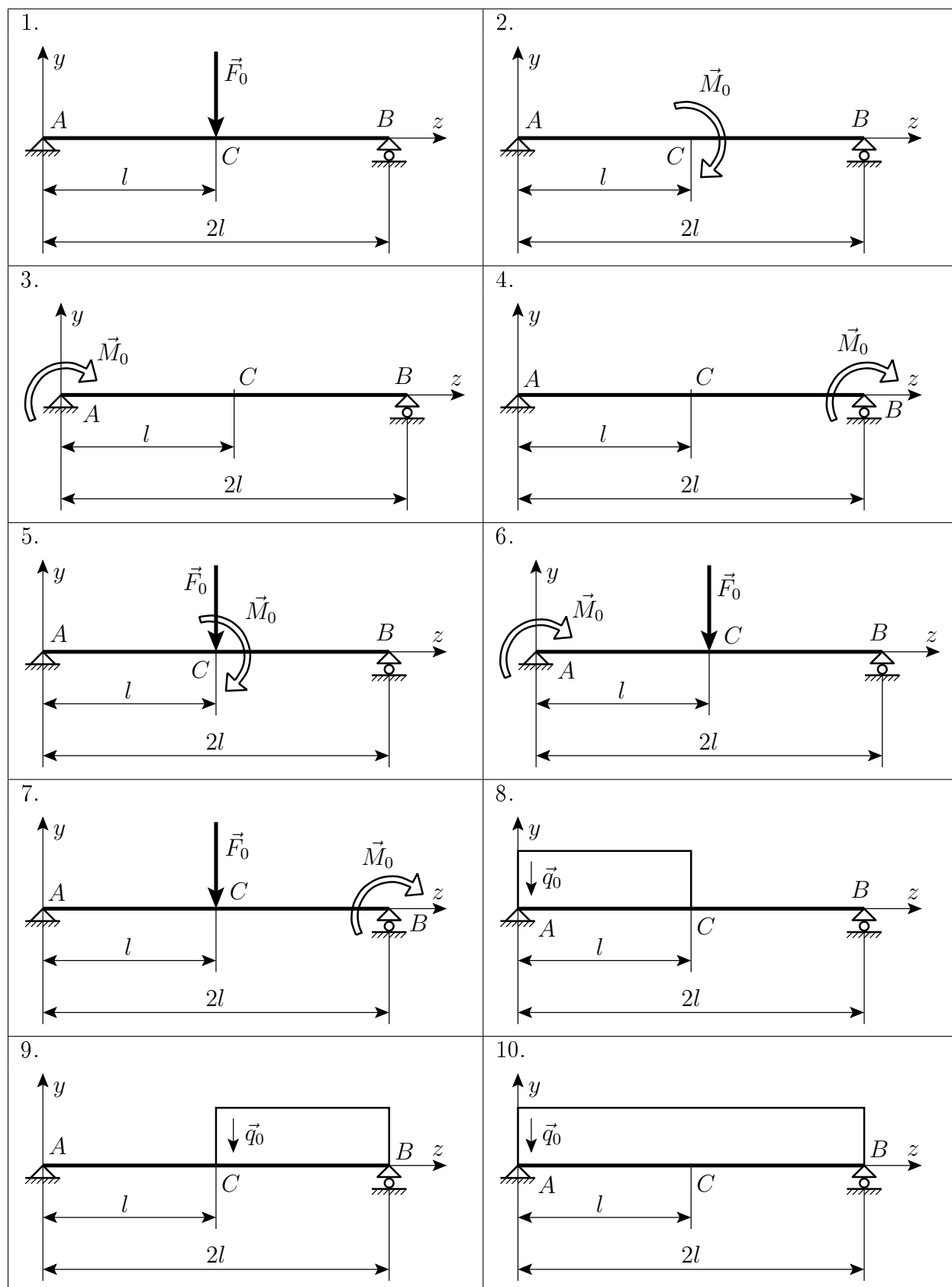
Beadási határidő: **2012. november 30.** A beadás postai úton is lehetséges, legkésőbb a beadási határidőn történő feladással. Cím:

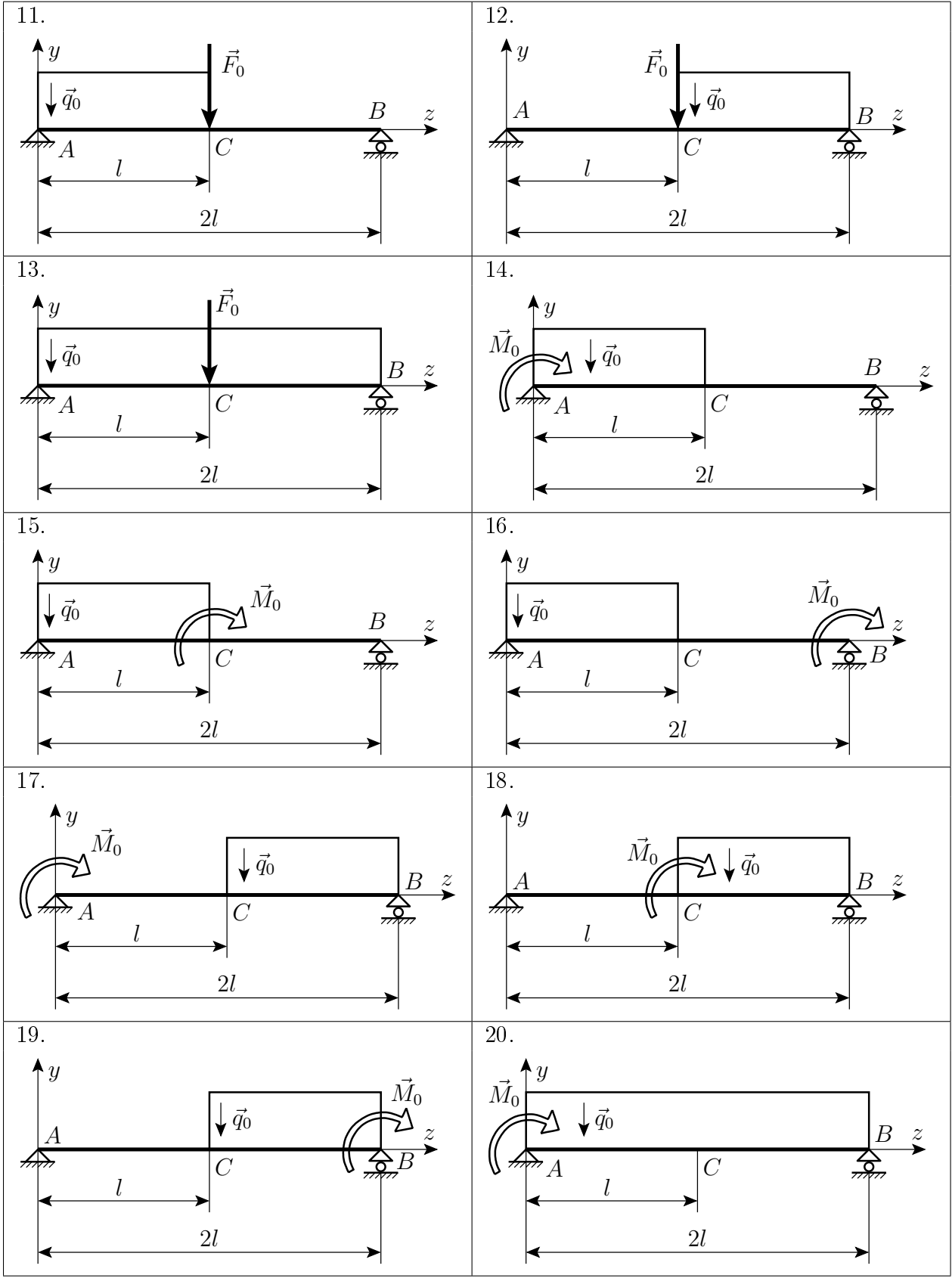
Széchenyi István Egyetem  
Alkalmazott Mechanika Tanszék  
Dr. Pere Balázs részére  
GYŐR  
Egyetem tér 1.  
9026

2012. szeptember 3.

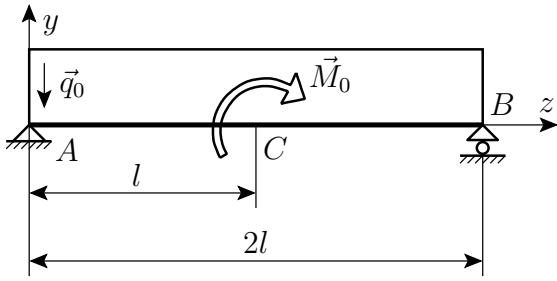
Dr. Pere Balázs  
egyetemi docens

# 1. Melléklet

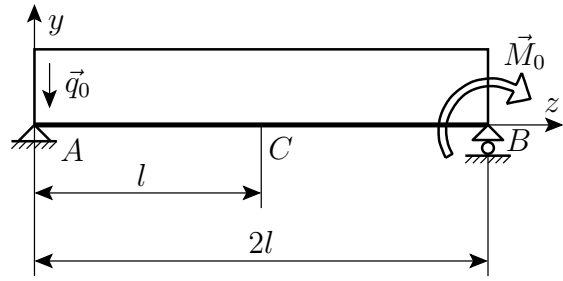




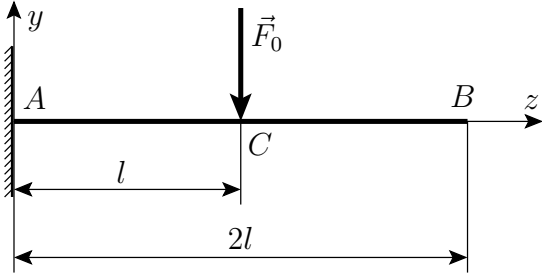
21.



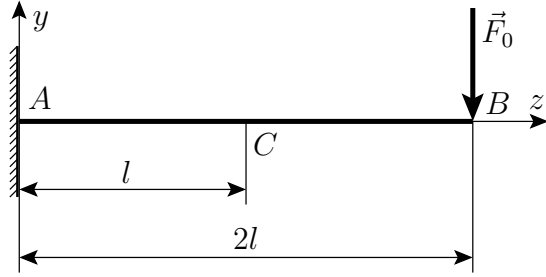
22.



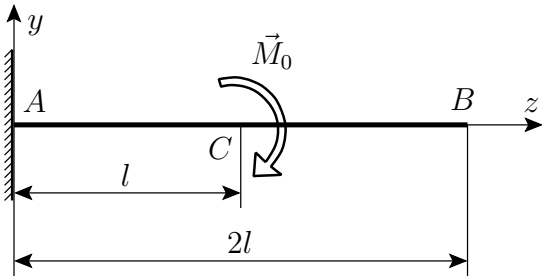
23.



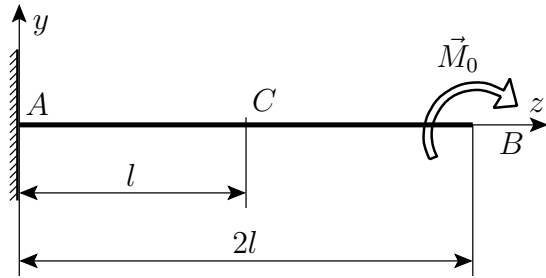
24.



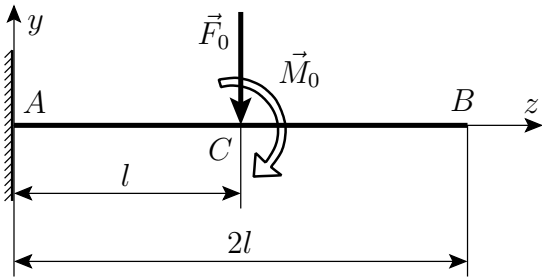
25.



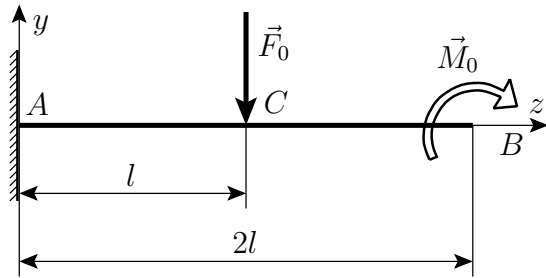
26.



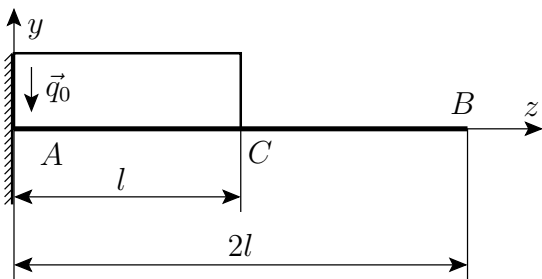
27.



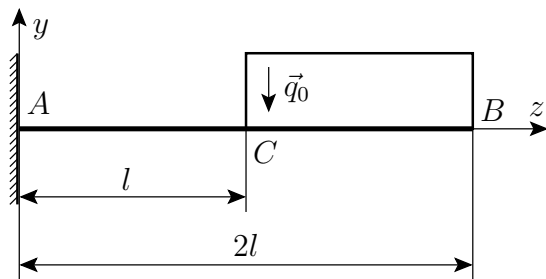
28.



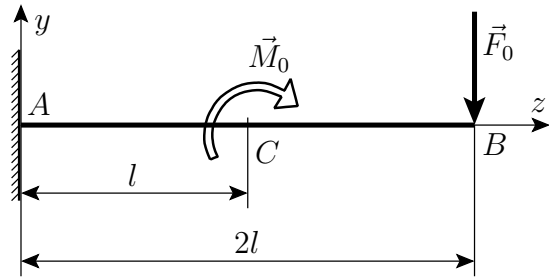
29.



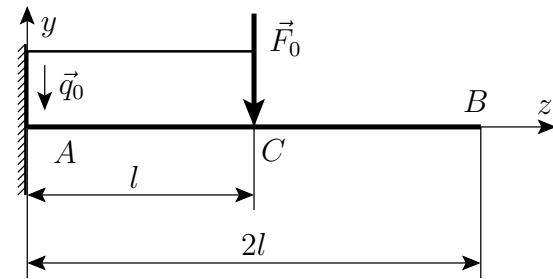
30.



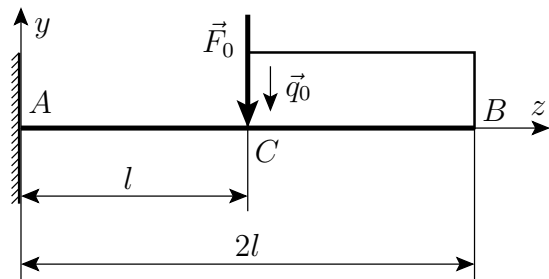
31.



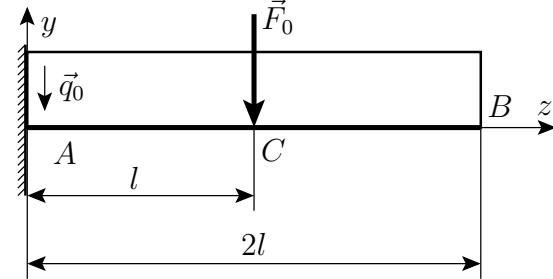
32.



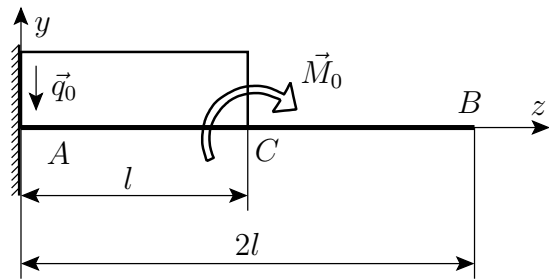
33.



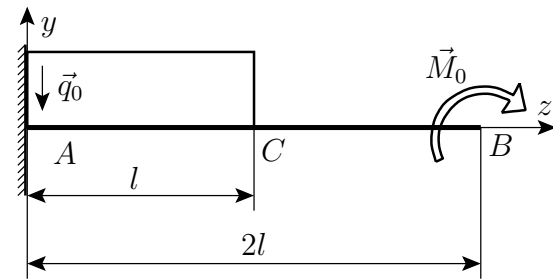
34.



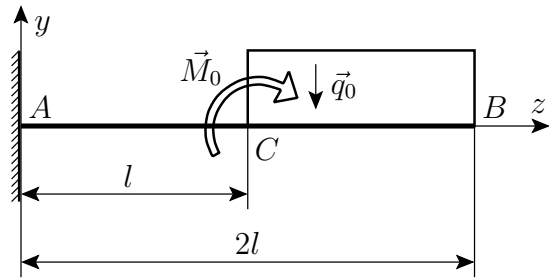
35.



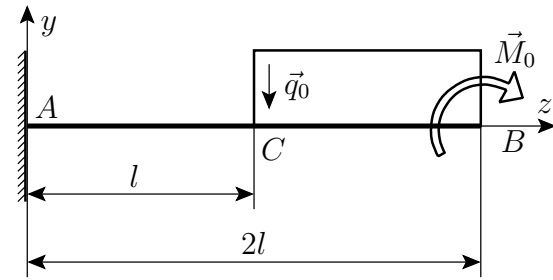
36.



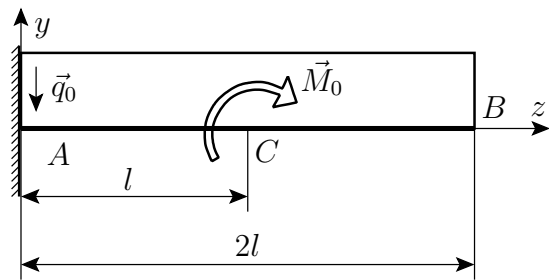
37.



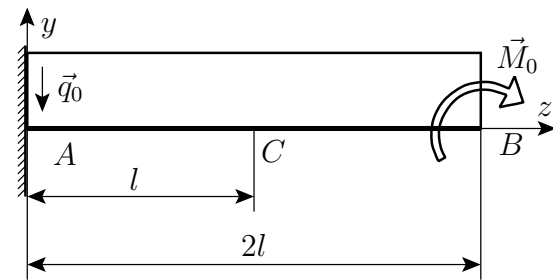
38.



39.



40.



# 1. Házi feladat

Név: .....

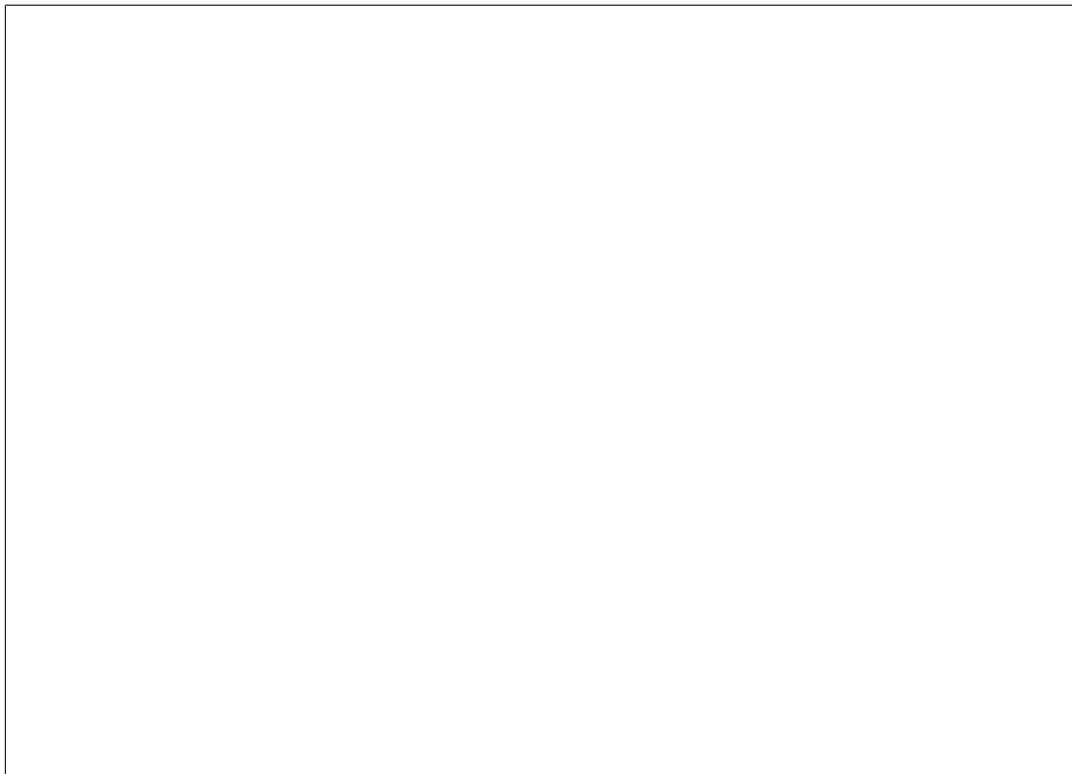
Neptun kód: 

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

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 [°]			
	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
CUE344	5
G99JBF	6
RDN1J4	7
EQ1AGJ	8
LPBY1I	9
HWBL4N	10
IHRDWT	11
RZ9SY2	12
PSGD8F	13
FFMT2S	14
GXQPX5	15
JBTY6W	16
GAZO71	17
G8WGM1	18
JJYA0Q	19
ECEX01	20
G0ITZ9	21
J91GXJ	22
U9EGBX	23
SZD9BX	24
OX5J6X	25
ZG95V3	26
Z5PSM2	27
JPEYTU	28
EFQOVL	29
OS23CF	30
KA94UH	31
I8JZPQ	32
EDO0S3	33
CJHANR	34
RFPL2O	35
H6O3UL	36
C8VPXS	37
DAA2P3	38
BPN9S9	39
MAJBOI	40