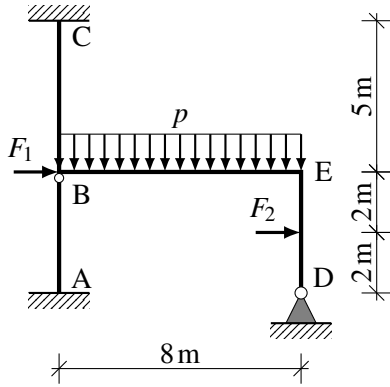


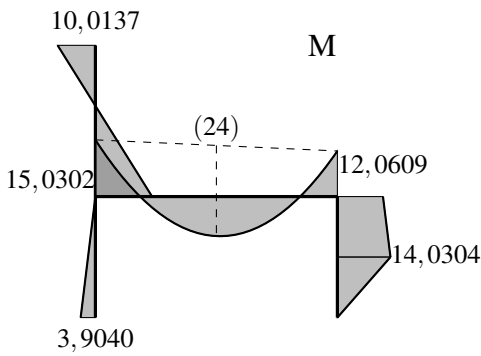
ELMOZDULÁSMÓDSZER

Gyakorlófeladatok (részletes eredmények)

1



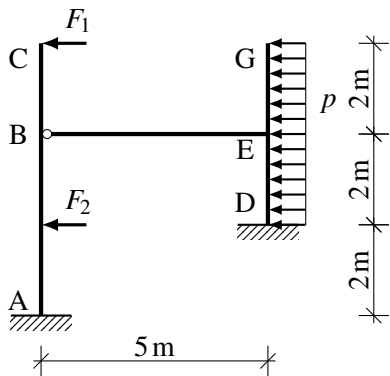
Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!
 AB, BC, DE: $EI = 16000 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 BE: $EI = 10000 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 $F_1 = 5 \text{ kN}$, $F_2 = 8 \text{ kN}$, $p = 3 \text{ kN/m}$



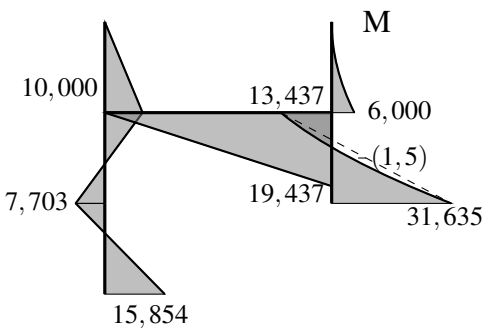
törzstartó: $X_1 = \varphi_B (\circlearrowleft)$, $X_2 = \varphi_E (\circlearrowleft)$, $X_3 = e_{Bx} (\rightarrow)$

a_{11}	-17800	a_{10}	-16
a_{12}	-2500	a_{20}	+22
a_{13}	+3840	a_{30}	+10,5
a_{22}	-17000	X_1	-0,000783831
a_{23}	-3000	X_2	+0,001179738
a_{33}	-3036	X_3	+0,001301342

2



Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!
 AB, BC, DE, EG: $EI = 7500 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 BE: $EI = 15000 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 $F_1 = 5 \text{ kN}$, $F_2 = 20 \text{ kN}$, $p = 3 \text{ kN/m}$



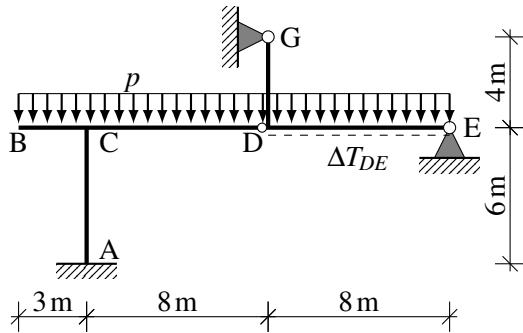
törzstartó: $X_1 = \varphi_E (\circlearrowleft)$, $X_2 = e_{Bx} (\rightarrow)$

a_{11}	-24000,00	a_{10}	+5
a_{12}	-11250,00	a_{20}	-24
a_{22}	-11601,56	X_1	+0,002159722
		X_2	-0,004162962

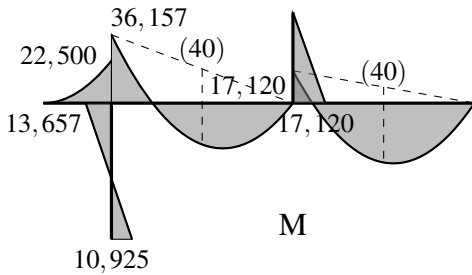
ELMOZDULÁSMÓDSZER

Gyakorlófeladatok (részletes eredmények)

3



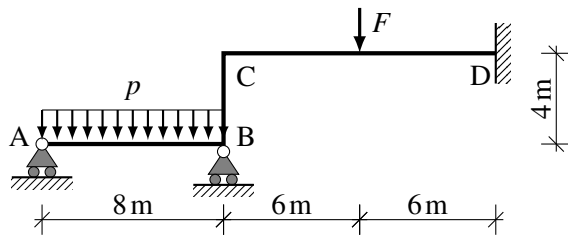
Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!
 BC, CD, DE: $EI = 16000 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 AC: $EI = 12800 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 DG: $EI = 8000 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 $p = 5 \text{ kN/m}$, $\Delta T_{DE} = +40^\circ\text{C}$ (egyenletes)
 $\alpha = 1,2 \cdot 10^{-5} / ^\circ\text{C}$,



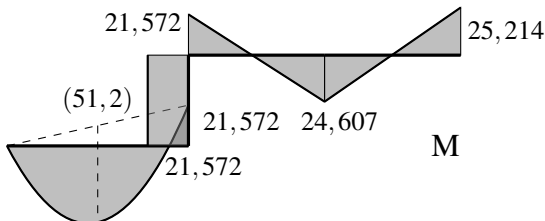
törzstartó: $X_1 = \varphi_C (\circ)$, $X_2 = \varphi_D (\circ)$

a_{11}	-14533,33	a_{10}	-9,308
a_{12}	0,00	a_{20}	-45,760
a_{22}	-12000,00	X_1	-0,000640459
		X_2	-0,003813333

4



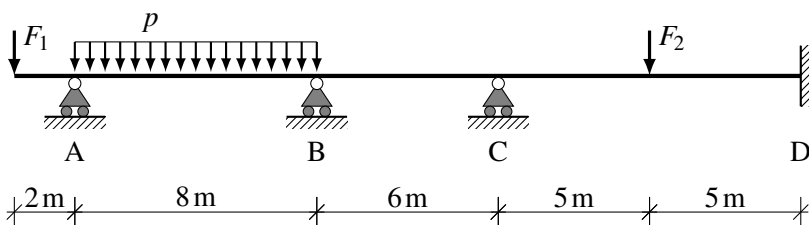
Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!
 $EI = 10000 \text{ kNm}^2 = \text{konst.}$, $EA = \infty$
 $F = 16 \text{ kN}$, $p = 6,4 \text{ kN/m}$



törzstartó: $X_1 = \varphi_B (\circ)$, $X_2 = \varphi_C (\circ)$, $X_3 = e_{Ax} (\rightarrow)$

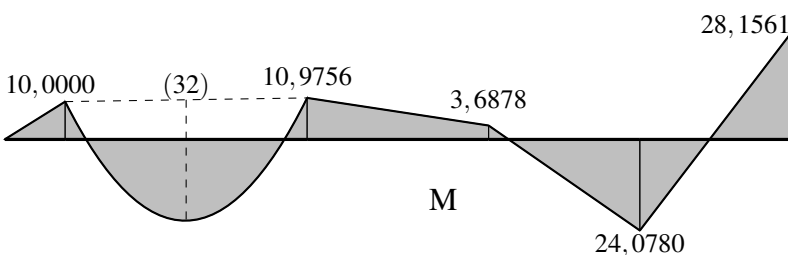
a_{11}	-13750	a_{10}	+51,2
a_{12}	-5000	a_{20}	-24,0
a_{13}	+3750	a_{30}	0
a_{22}	-13333,33	X_1	+0,007900690
a_{23}	+3750	X_2	-0,000728276
a_{33}	-1875	X_3	+0,014344828

5



Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!

AB: $EI = 6000 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 BC: $EI = 3600 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 CD: $EI = 8000 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$
 $F_1 = 5 \text{ kN}$, $F_2 = 16 \text{ kN}$, $p = 4 \text{ kN/m}$



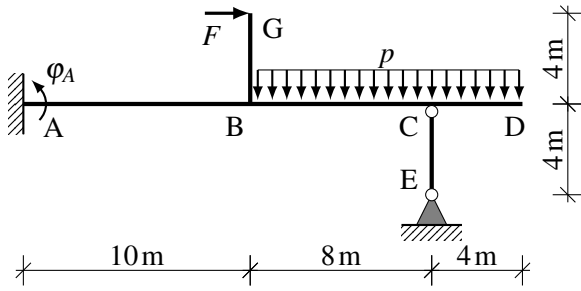
törzstartó: $X_1 = \varphi_B (\circ)$, $X_2 = \varphi_C (\circ)$

a_{11}	-4650
a_{12}	-1200
a_{22}	-5600
a_{10}	+27
a_{20}	-20
X_1	+0,007121951
X_2	-0,005097561

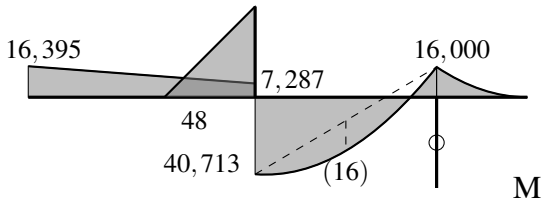
ELMOZDULÁSMÓDSZER

Gyakorlófeladatok (részletes eredmények)

6



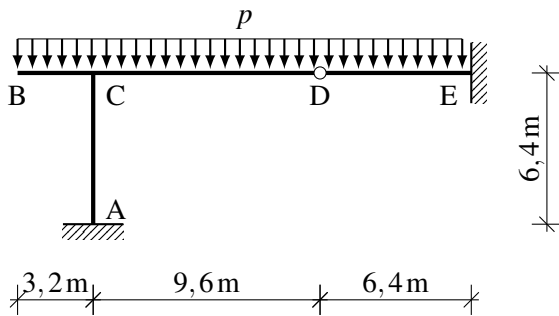
Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!
 $EI = 8000 \text{ kNm}^2 = \text{konst.}, EA = \infty$
 $F = 12 \text{ kN}, p = 2 \text{ kN/m}, \varphi_A = 0,004 \text{ rad } (\odot)$.



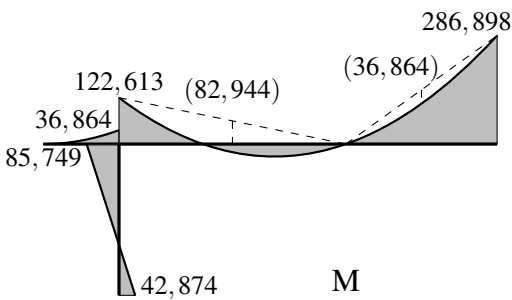
törzstartó: $X_1 = \varphi_B (\odot), X_2 = e_{Bz} (\downarrow)$

a_{11}	-6200,000	a_{10}	-62,40
a_{12}	-105,000	a_{20}	+5,08
a_{22}	-142,875	X_1	-0,010801097
		X_2	+0,043493370

7



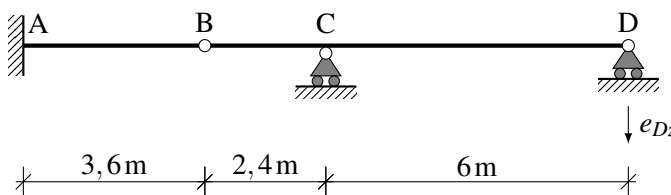
Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!
 $BCDE: EI = 8000 \text{ kNm}^2, EA = \infty$
 $AC: EI = 4800 \text{ kNm}^2, EA = \infty$
 $p = 7,2 \text{ kN/m}$



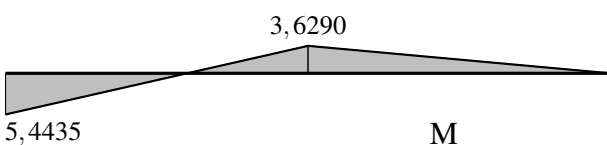
törzstartó: $X_1 = \varphi_C (\odot), X_2 = e_{Dz} (\downarrow)$

a_{11}	-5500,000	a_{10}	-46,08
a_{12}	-260,417	a_{20}	+43,20
a_{22}	-118,679	X_1	-0,0285829
		X_2	+0,4267248

8



Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!
 $AB: EI = 4500 \text{ kNm}^2, EA = \infty$
 $BCD: EI = 3600 \text{ kNm}^2, EA = \infty$
 $e_{Dz} = 3 \text{ cm } (\downarrow)$



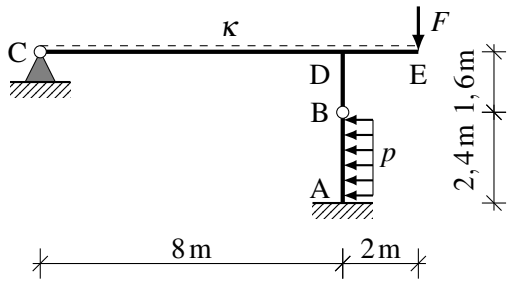
törzstartó: $X_1 = \varphi_C (\odot), X_2 = e_{Bz} (\downarrow)$

a_{11}	-6300
a_{12}	+1875
a_{22}	-1070,60
a_{10}	-9
a_{20}	0
X_1	-0,002983871
X_2	-0,005225806

ELMOZDULÁSMÓDSZER

Gyakorlófeladatok (részletes eredmények)

9



Határozza meg a tartó nyomatéki ábráját!

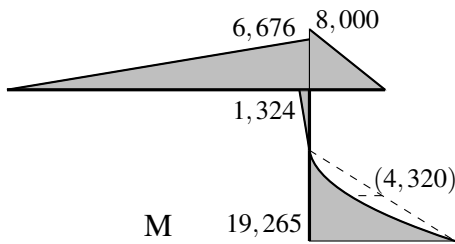
CDE: $EI = 8000 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$

ABD: $EI = 3200 \text{ kNm}^2$, $EA = \infty$

$p = 6,0 \text{ kN/m}$, $F = 4 \text{ kN}$

CDE: görbület hőmérsékletváltozásból (felül meleg)

$\kappa = 0,0009/\text{m}$



törzstartó: $X_1 = \varphi_D (\curvearrowright)$, $X_2 = e_{Bx} (\rightarrow)$

a_{11}	-9000,000	a_{10}	-18,80
a_{12}	+3750,000	a_{20}	-5,40
a_{22}	-3038,194	X_1	-0,0058253
		X_2	-0,0089675

Elméleti feladatok

10 Határozza meg a törzstartót úgy, hogy a legkevesebb ismeretlent tartalmazza!

