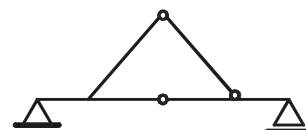




Statica construcțiilor

Nr.1

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:



1. $n = 0$ (static determinat)

2. $n = -1$ (mecanism)

3. $n = 1$ (static nedeterminat)

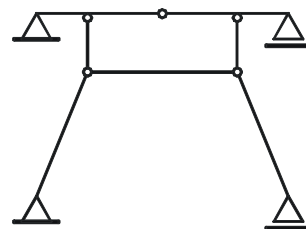
1

2

3

Nr. 2

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:



1. $n = 1$ (static nedeterminat)

2. $n = 0$ (static determinat)

3. $n = -1$ (mecanism)

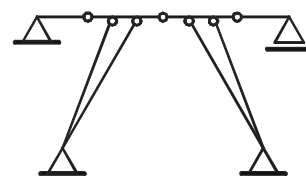
1

2

3

Nr. 3

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:



1. $n = 0$ (static determinat)

2. $n = 1$ (static nedeterminat)

3. $n = -2$ (sistem cinematic)

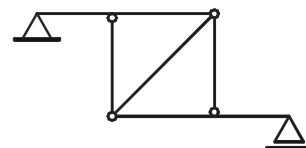
1

2

3

Nr. 4

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:

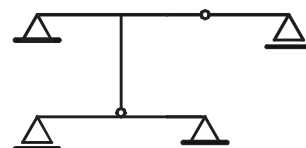


1. $n = 0$ (static determinat) 2. $n = 1$ (static nedeterminat) 3. $n = -1$ (mecanism)

1
2
3

Nr. 5

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:

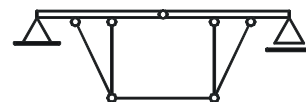


1. $n = -1$ (mecanism) 2. $n = 1$ (static nedeterminat) 3. $n = 0$ (static determinat)

1
2
3

Nr. 6

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:

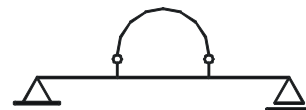


1. $n = 1$ (static nedeterminat) 2. $n = 0$ (static determinat) 3. $n = -1$ (mecanism)

1
2
3

Nr. 7

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:

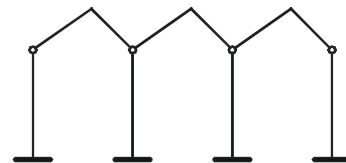


1. $n = -1$ (mecanism) 2. $n = 0$ (static determinat) 3. $n = 1$ (static nedeterminat)

1
2
3

Nr. 8

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:



1. $n = 3$ (static nedeterminat) 2. $n = 0$ (static determinat) 3. $n = -1$ (mecanism)

- 1
2
3

Nr. 9

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:

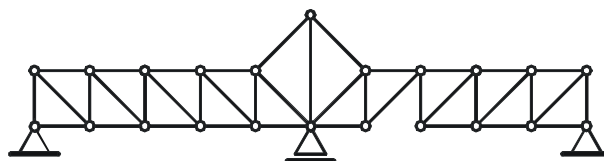


1. $n = 0$ (static determinat) 2. $n = -1$ (mecanism) 3. $n = 1$ (static nedeterminat)

- 1
2
3

Nr. 10

Să se precizeze care dintre valorile lui „ n ” (gradul de nedeterminare statică) este corect pentru structura din figura alăturată:

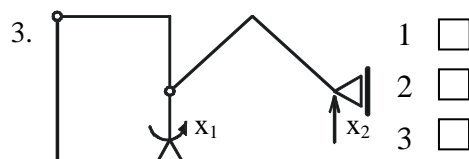
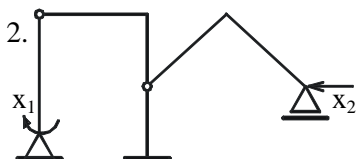
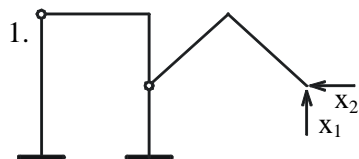
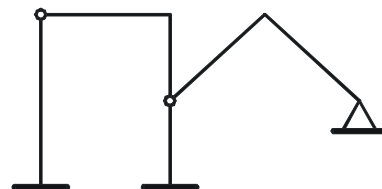


1. $n = -1$ (mecanism) 2. $n = 0$ (static determinat) 3. $n = 1$ (static nedeterminat)

- 1
2
3

Nr. 11

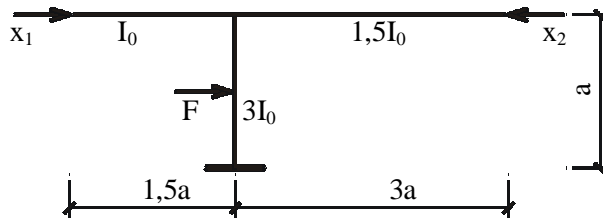
Fiind dată structura din figură să se indice care este sistemul de bază corect pentru rezolvarea structurii prin metoda forțelor:



- 1
2
3

Nr. 12

Să se indice ce relații există între coeficienții necunoscutelor în metoda forțelor pentru sistemul de bază din figură:



1. $\begin{cases} \delta_{11} \neq \delta_{22} \\ \delta_{12} = \delta_{21} \end{cases}$

2. $\begin{cases} \delta_{11} = -\delta_{12} \\ \delta_{22} = \delta_{12} \end{cases}$

3. $\delta_{11} = \delta_{22} = -\delta_{12} = -\delta_{21}$

1

2

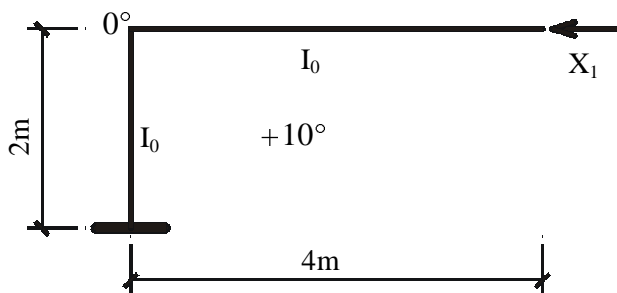
3

Nr. 13

Pentru sistemul de bază din figură, să se indice valoarea corectă a termenului liber Δ_{1t} dacă:

$\alpha_t = 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

$I_0 = \frac{40 \times 100^3}{12}, \text{cm}^4$



1. $\Delta_{1t} = -20 \cdot 10^{-5}$

2. $\Delta_{1t} = 0$

3. $\Delta_{1t} = 20 \cdot 10^{-5}$

1

2

3

Nr. 14

Dacă în sistemul de ecuații de echilibru elastic:

(1) $\delta_{11} \cdot x_1 + \delta_{12} \cdot x_2 + \delta_{13} \cdot x_3 + \Delta_{1p} = 0$

(2) $\delta_{21} \cdot x_1 + \delta_{22} \cdot x_2 + \delta_{23} \cdot x_3 + \Delta_{2p} = 0$

(3) $\delta_{31} \cdot x_1 + \delta_{32} \cdot x_2 + \delta_{33} \cdot x_3 + \Delta_{3p} = 0$

Coeficienții din ecuațiile (1) și (2) sunt corecți (se verifică), iar cei din ecuația (3) nu se verifică, atunci :

1

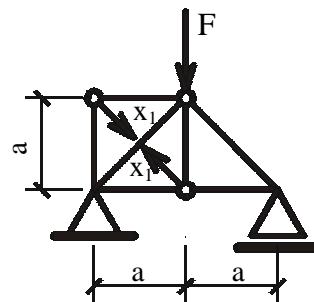
1. Este greșit coeficientul δ_{31} 2. Este greșit coeficientul δ_{32} 3. Este greșit coeficientul δ_{33}

2

3

Nr. 15

Fiind dat sistemul de bază, să se indice care este ecuația de echilibru elastic corectă ($EA = \text{constant}$):



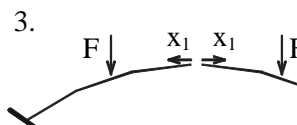
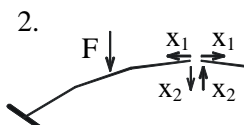
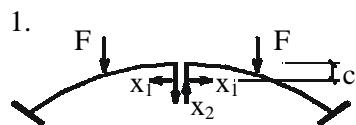
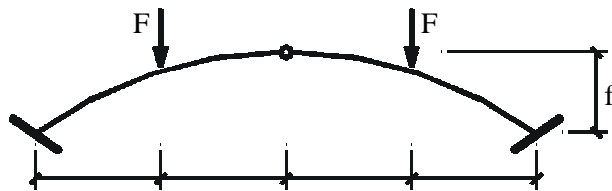
1. $(\delta_{11} + \frac{a \cdot \sqrt{2}}{EA}) \cdot x_1 + \Delta_{1p} = 0$ 2. $(\delta_{11} - \frac{a \cdot \sqrt{2}}{EA}) \cdot x_1 = 0$ 3. $\delta_{11} \cdot x_1 + \Delta_{1p} = \frac{a \cdot \sqrt{2}}{EA} \cdot x_1$

- 1
2
3

Nr. 16

Fiind dat arcul din figură, să se indice cel mai eficient sistem de bază în metoda forțelor:

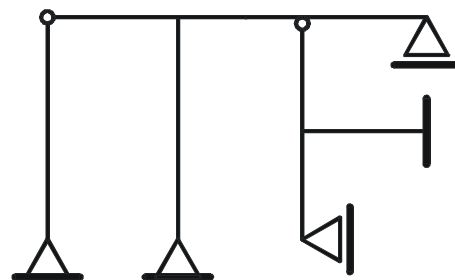
$EI = \text{constant}$



- 1
2
3

Nr. 17

Să se indice valoarea corectă a gradului de nedeterminare cinematic - elastică „Z” pentru structura din figura alăturată (se neglijează deformățiile axiale ale barelor):



1. $Z = 5$

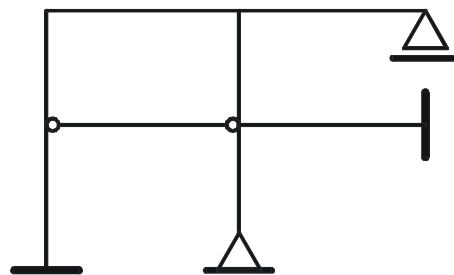
2. $Z = 6$

3. $Z = 4$

- 1
2
3

Nr.18

Să se indice valoarea corectă a gradului de nedeterminare cinematic - elastică „Z” pentru structura din figura alăturată(se neglijează deformațiile axiale ale barelor):



1. $Z = 4$

2. $Z = 5$

3. $Z = 6$

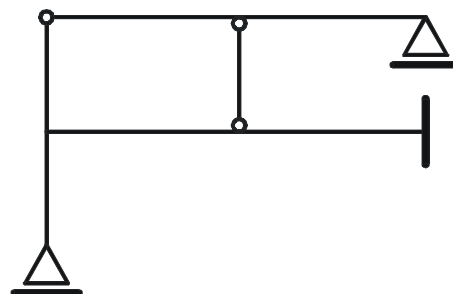
1

2

3

Nr.19

Să se indice valoarea corectă a gradului de nedeterminare cinematic - elastică „Z” pentru structura din figura alăturată(se neglijează deformațiile axiale ale barelor):



1. $Z = 4$

2. $Z = 5$

3. $Z = 6$

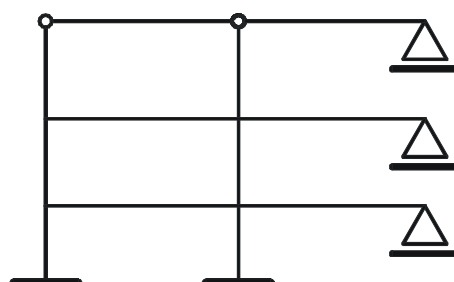
1

2

3

Nr. 20

Să se indice valoarea corectă a gradului de nedeterminare cinematic - elastică „Z” pentru structura din figura alăturată(se neglijează deformațiile axiale ale barelor):



1. $Z = 9$

2. $Z = 7$

3. $Z = 4$

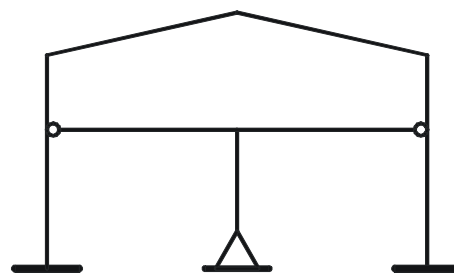
1

2

3

Nr. 21

Să se indice valoarea corectă a gradului de nedeterminare cinematic - elastică „Z” pentru structura din figura alăturată(se neglijează deformațiile axiale ale barelor):



1. $Z = 5$

2. $Z = 8$

3. $Z = 9$

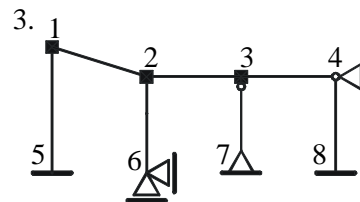
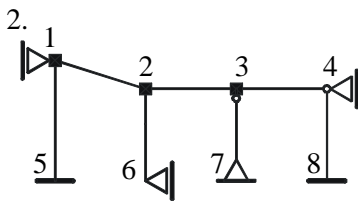
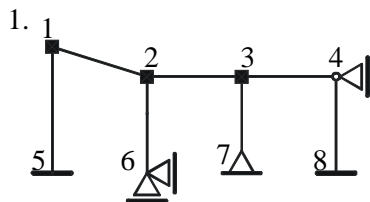
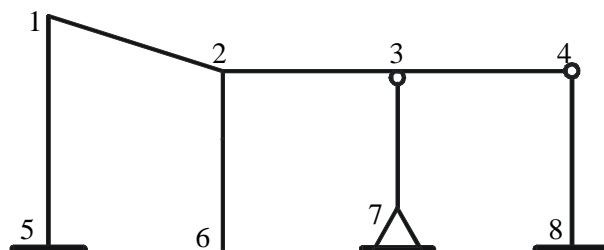
1

2

3

Nr. 22

Să se indice sistemul de bază geometric determinat, corect, pentru structura din figura alăturată:



1

2

3

Nr. 23

Câte semnificații poate avea un coeficient „ s_{ij} ” din ecuațiile metodei deplasărilor, forma analitică, cu necunoscute deplasări elastice ale nodurilor:

1. - 2 semnificații

2. - 3 semnificații

3. - 4 semnificații

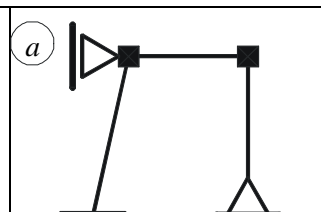
1

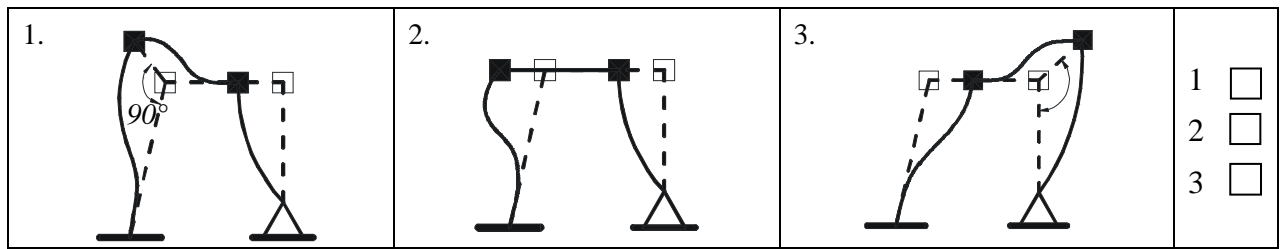
2

3

Nr. 24

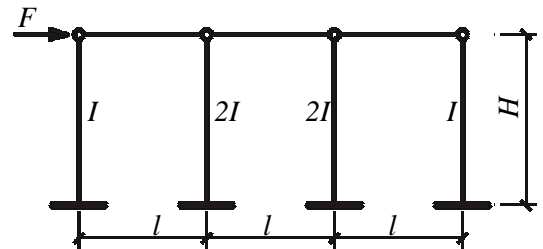
Să se indice deformată corespunzătoare gradului de libertate elastică (a):





Nr. 25

Să se indice cea mai eficientă metodă pentru rezolvarea structurii static nedeterminate din figura alăturată:



1. metoda forțelor

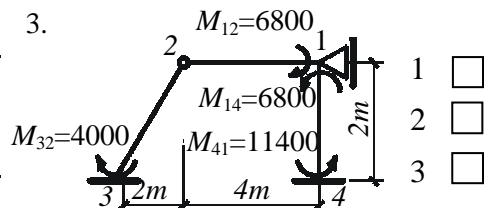
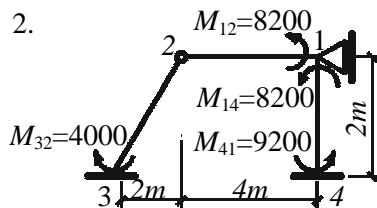
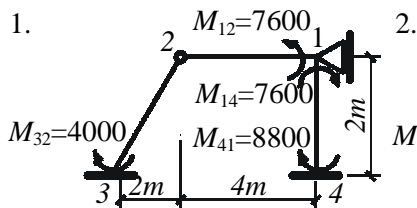
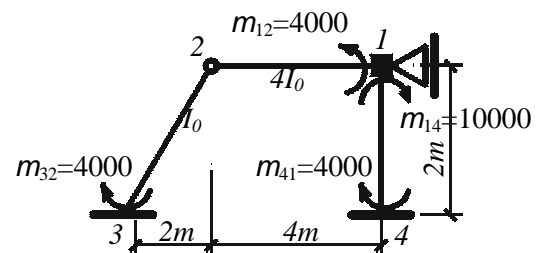
2. metoda deplasărilor

3. indiferent care dintre ele

- 1
 2
 3

Nr.26

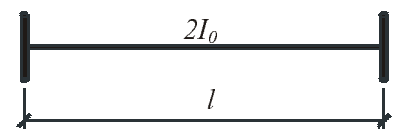
Fiind date momentele de încastrare perfectă m_{ij} să se indice care sunt momentele corecte rezultate în urma operației de distribuție și transmitere a momentelor (echilibrare Cross);



- 1
 2
 3

Nr. 27

Pentru bara cu secțiunea constantă (moment de inerție $2I_0$), având legături rigide la ambele capete, matricea de rigiditate redusă, în coordonate proprii este:



1. $[k]_{ij} = \frac{4 \cdot E \cdot I_0}{l} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0,5 \\ 0,5 & 1 \end{bmatrix}$

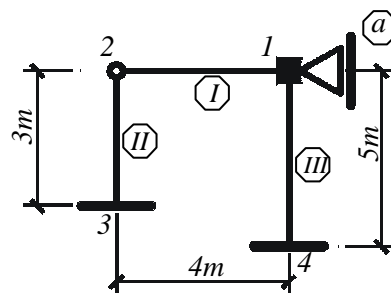
2. $[k]_{ij} = \frac{4 \cdot E \cdot I_0}{l} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$

3. $[k]_{ij} = \frac{4 \cdot E \cdot I_0}{l} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$

- 1
 2
 3

Nr. 28

Să se indice care dintre matricele de transformare $[A]$ a deplasărilor nodurilor în deformații ale capetelor de bară este corectă pentru structura din figura alăturată:



$$1. [A] = \begin{matrix} y_1=1 & y_a=1 \\ \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -0,333 \\ 1 & -0,2 \\ 0 & -0,2 \end{bmatrix} & \begin{matrix} \theta_{12} \\ \theta_{32} \\ \theta_{14} \\ \theta_{41} \end{matrix} \end{matrix}$$

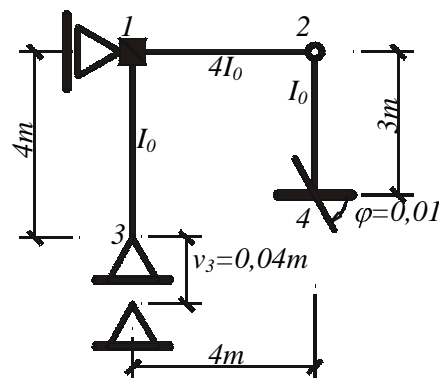
$$2. [A] = \begin{matrix} y_1=1 & y_a=1 \\ \begin{bmatrix} 1,5 & -0,333 \\ 1,5 & 0,25 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0,25 \end{bmatrix} & \begin{matrix} \theta_{12} \\ \theta_{32} \\ \theta_{14} \\ \theta_{41} \end{matrix} \end{matrix}$$

$$3. [A] = \begin{matrix} y_1=1 & y_a=1 \\ \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0,25 \\ 1 & -0,25 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} & \begin{matrix} \theta_{12} \\ \theta_{32} \\ \theta_{14} \\ \theta_{41} \end{matrix} \end{matrix} \quad \begin{matrix} 1 & \square \\ 2 & \square \\ 3 & \square \end{matrix}$$

Nr. 29

Să se indice care dintre momentele de încastrare m_{ij} sunt corecte pentru cedările de reazeme indicate (momente spre bară):

$$EI_0 = 10^5 \text{ KNm}^2$$



$$1. \begin{cases} m_{12} = -2500 \text{ KN} \cdot \text{m} \\ m_{42} = 1000 \text{ KN} \cdot \text{m} \end{cases}$$

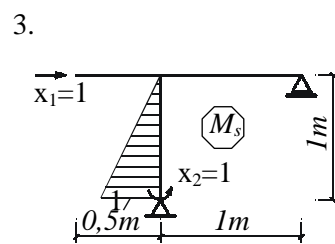
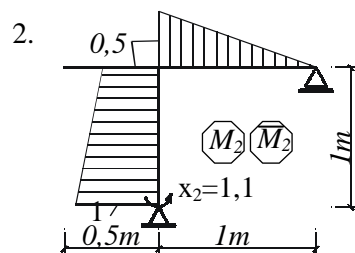
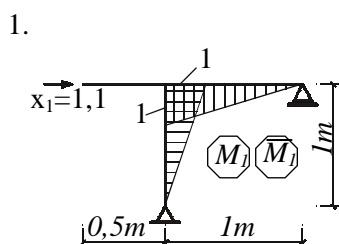
$$2. \begin{cases} m_{12} = 3000 \text{ KN} \cdot \text{m} \\ m_{42} = 1000 \text{ KN} \cdot \text{m} \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} m_{12} = 3000 \text{ KN} \cdot \text{m} \\ m_{42} = -2500 \text{ KN} \cdot \text{m} \end{cases}$$

- 1
- 2
- 3

Nr.30

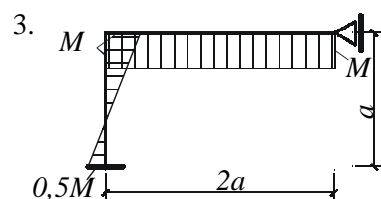
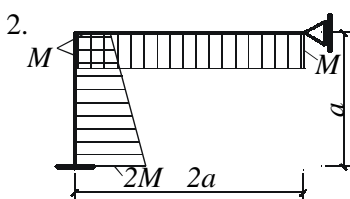
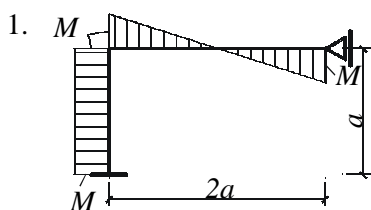
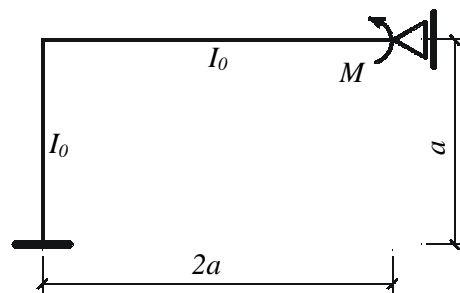
Să se indice care dintre diagramele M_1 , M_2 sau M_s este cea greșită:



- 1
- 2
- 3

Nr.31

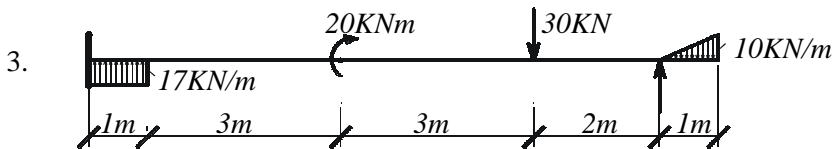
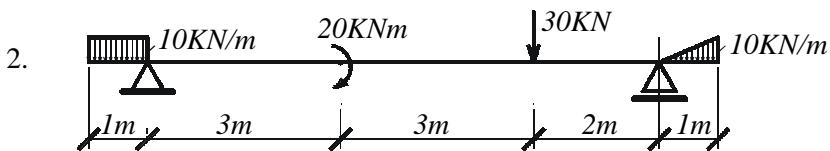
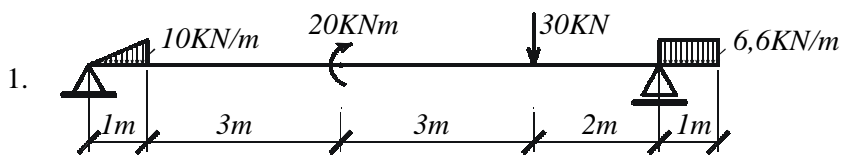
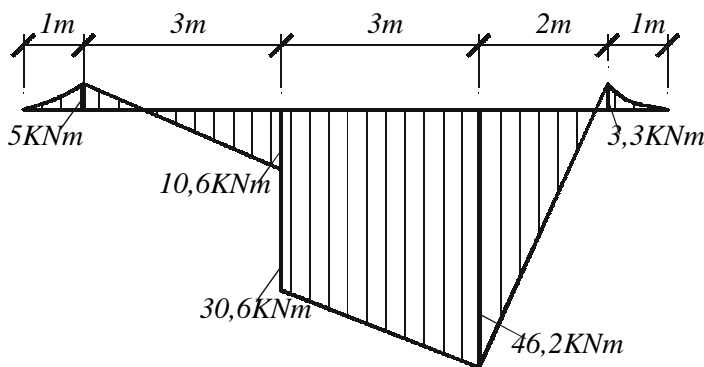
Folosind verificarea condiției de compatibilitate elastică, să se indice care este diagrama de momente corectă pentru structura din figură:



- 1
- 2
- 3

Nr.32

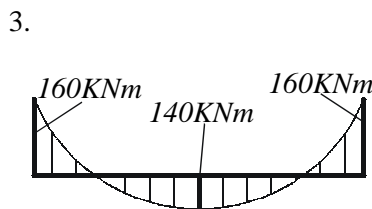
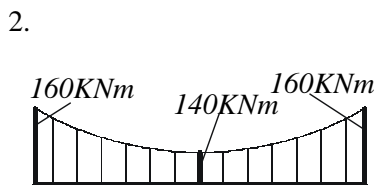
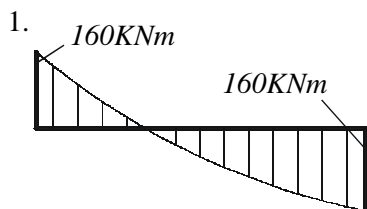
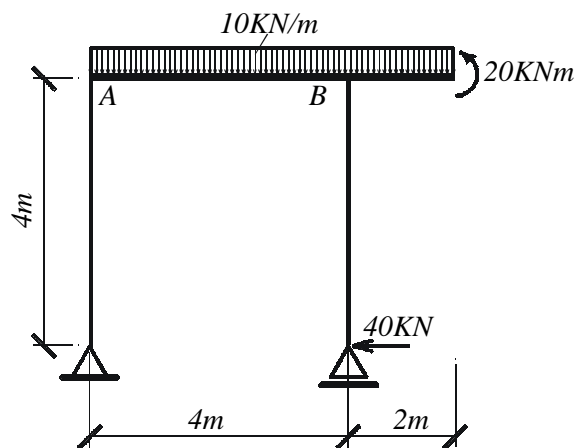
Să se precizeze pentru care dintre grinzi corespunde diagrama de momente din figura alăturată:



- 1
- 2
- 3

Nr.33

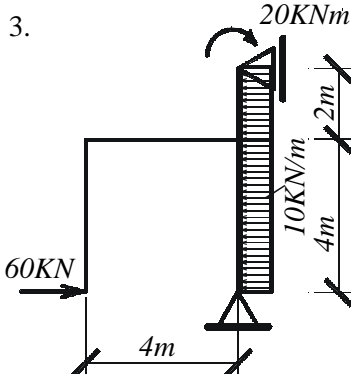
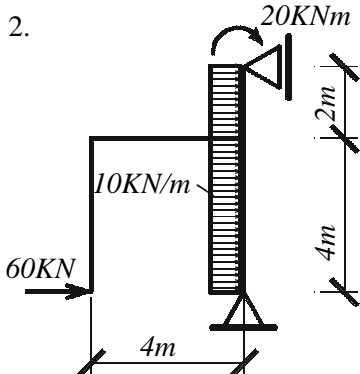
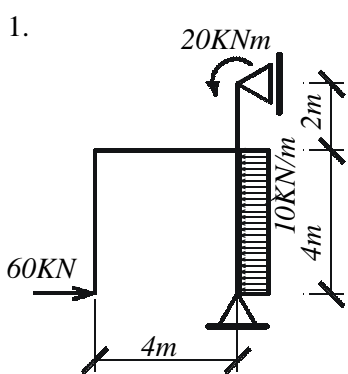
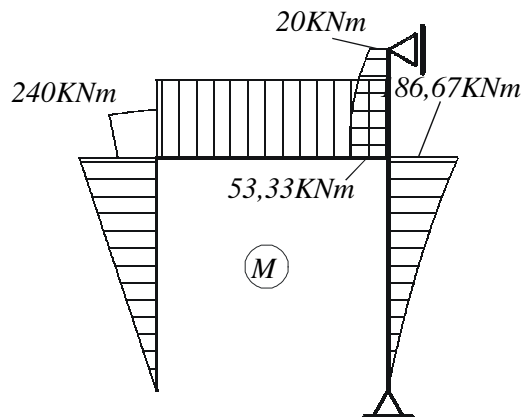
Pentru structura din figura alăturată să se indice care dintre diagramele de momente de pe bara AB este corectă:



- 1
 2
 3

Nr.34

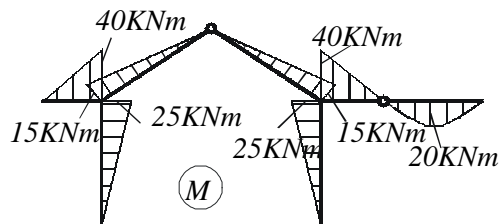
Să se precizeze care dintre încărcările indicate conduce la diagrama de momente din figura alăturată:



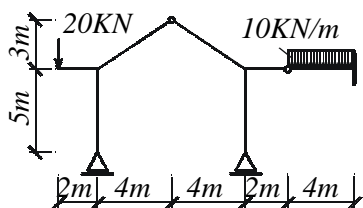
- 1
 2
 3

Nr.35

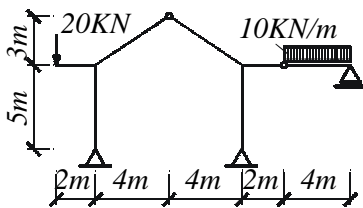
Să se indice care dintre rezemările indicate corespund diagramei de momente din figura alăturată:



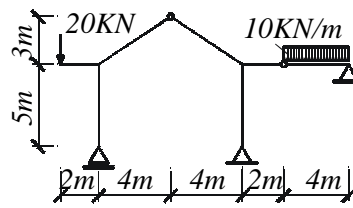
1.



2.



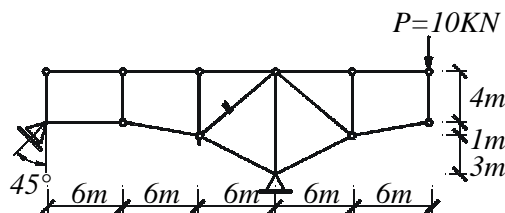
3.



- 1
2
3

Nr.36

Să se indice care dintre mărimile precizate reprezintă forța axială din bara indicată în structura cu zăbrele din figura alăturată:



1. $N = -1,06 \text{ KN}$

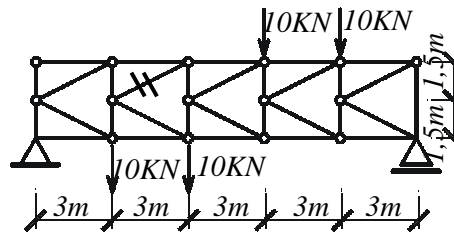
2. $N = 2,31 \text{ KN}$

3. $N = 1,06 \text{ KN}$

- 1
2
3

Nr.37

Să se indice care dintre mărimile precizate reprezintă forța axială din bara indicată în structura cu zăbrele din figura alăturată:



1. $N = 9,452 \text{ KN}$

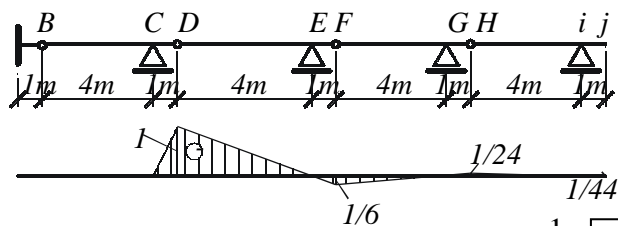
2. $N = -11,186 \text{ KN}$

3. $N = -9,452 \text{ KN}$

- 1
2
3

Nr.38

Să se precizeze pentru care efort secțional este trasată linia de influență din figura alăturată:



1. V_C

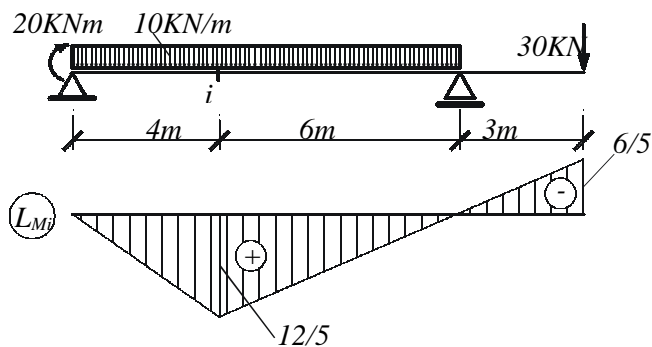
2. M_C

3. M_E

- 1
 2
 3

Nr.39

Să se precizeze care dintre valorile indicate reprezintă momentul încovoietor din secțiunea „i” a grinzii din figura alăturată, fiind cunoscută linia de influență corespunzătoare.



1. $M_i = -48 \text{ KNm}$

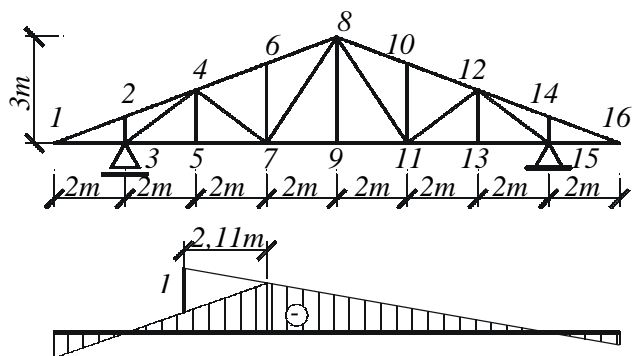
2. $M_i = 72 \text{ KNm}$

3. $M_i = 96 \text{ KNm}$

- 1
 2
 3

Nr.40

Să se indice pentru care dintre eforturile axiale este trasată linia de influență din figura alăturată.



1. N_{46}

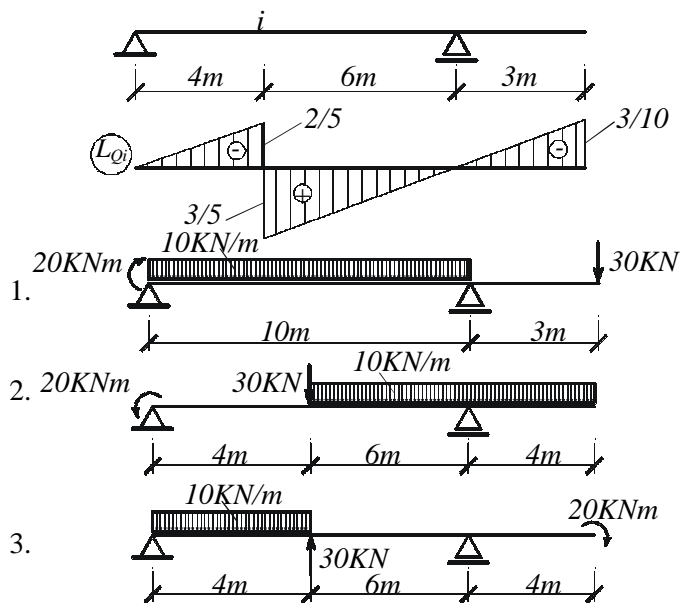
2. N_{67}

3. N_{57}

- 1
 2
 3

Nr.41

Fiind dată linia de influență a forței tăietoare din secțiunea „i” să se precizeze care dintre încărcările din figură produc forța tăietoare $Q_i=25\text{KN}$.



- 1
- 2
- 3