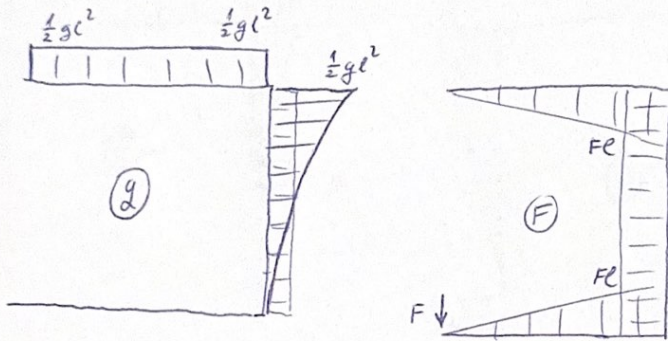
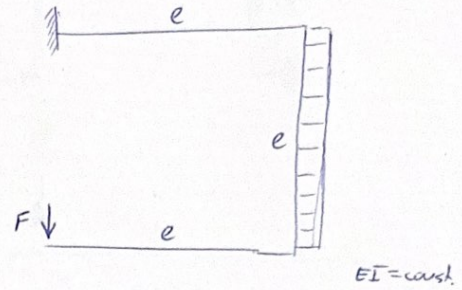
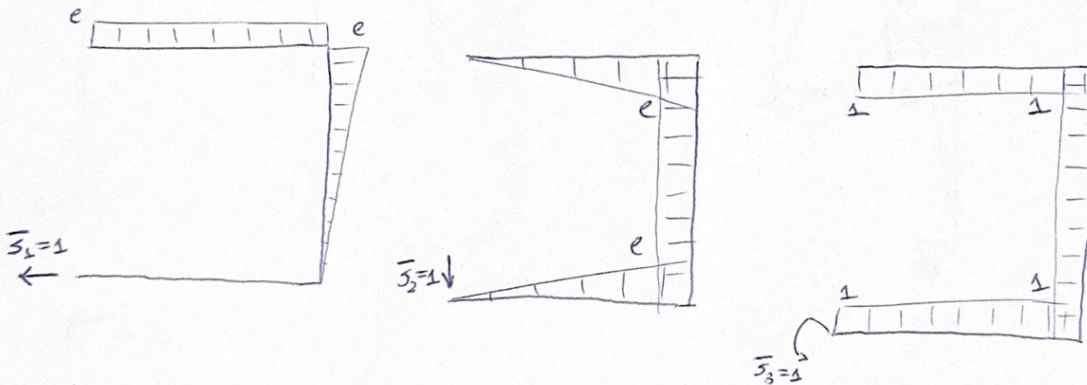


# Zadaci - Keršćagiu, statički određeni

①  $f_D^{hor} = ?$ ,  $f_D^{vert} = ?$ ,  $\varphi_D = ?$



$$M_F = -\frac{1}{2} g l^2$$



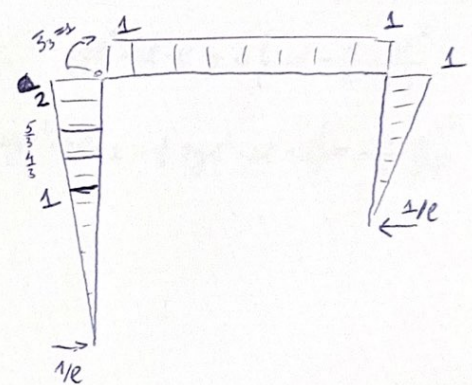
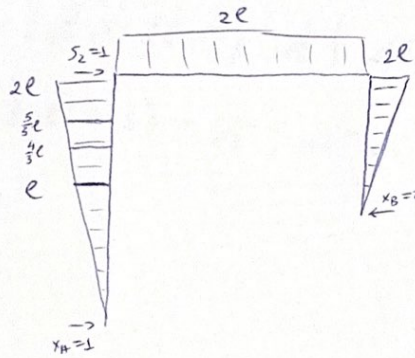
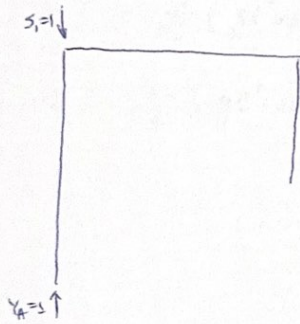
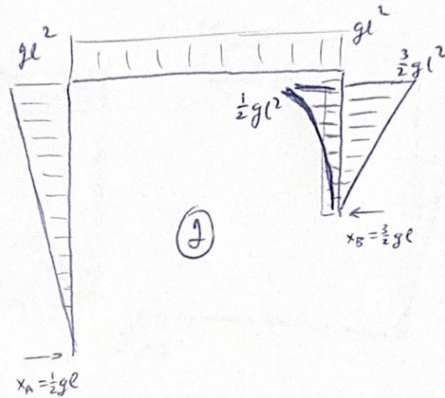
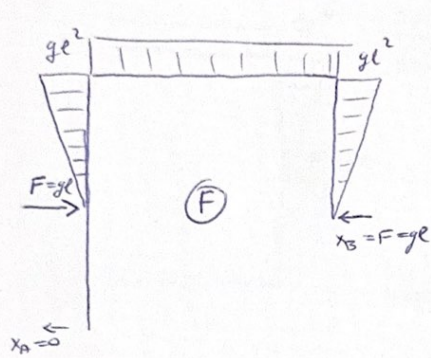
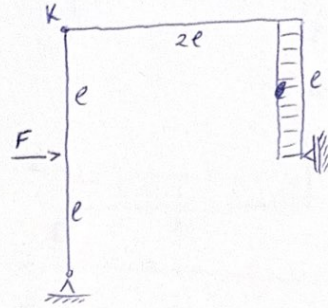
$$f_D^{hor} = \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} g l^2 \cdot e \cdot e + \frac{1}{3} \frac{1}{2} g l^2 \cdot e \cdot \frac{3}{4} e + 0 \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ -\frac{1}{2} F e \cdot e \cdot e - F e \cdot e \cdot \frac{1}{2} e \right\} = -\frac{F e^3}{EI} + \frac{5}{8} \frac{g l^4}{EI}$$

$$f_D^{vert} = \frac{1}{EI} \left\{ -\frac{1}{2} g l^2 \cdot e \cdot \frac{e}{2} - \frac{1}{3} \frac{1}{2} g l^2 \cdot e \cdot e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} F e \cdot e \cdot \left(\frac{2}{3} e\right) + F e \cdot e \cdot e + \frac{1}{2} F e \cdot e \cdot \frac{2}{3} e \right\} = \frac{5}{3} \frac{F e^3}{EI} - \frac{5}{12} \frac{g l^4}{EI}$$

$$\varphi_D = \frac{1}{EI} \left\{ -\frac{1}{2} g l^2 \cdot e \cdot 1 - \frac{1}{3} \frac{1}{2} g l^2 \cdot e \cdot 1 \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} F e \cdot e \cdot 1 + F e \cdot e \cdot 1 + \frac{1}{2} F e \cdot e \cdot 1 \right\} = 2 \frac{F e^2}{EI} - \frac{2}{3} \frac{g l^3}{EI}$$

②  $F = gl$

$f_k^{hor} = ?$ ,  $f_k^{ver} = ?$ ,  $r_k = ?$



$f_k^{ver} = 0$

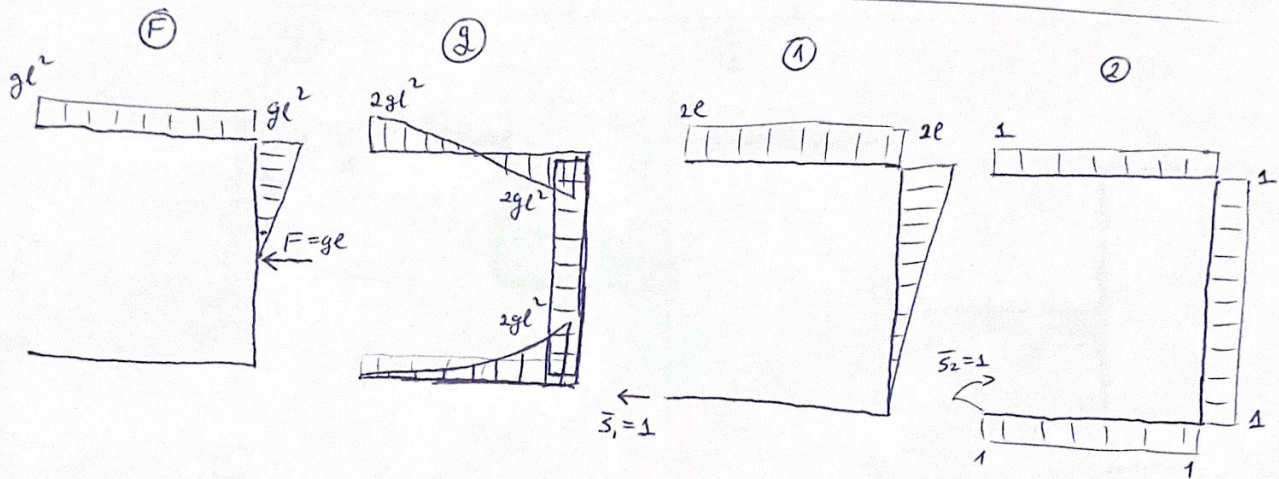
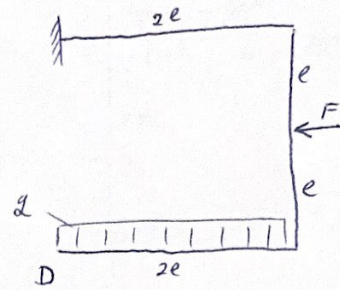
$$f_k^{hor} = \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{5}{3} e + gl^2 \cdot 2e \cdot 2e + \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{2}{3} \cdot 2e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} gl^2 \cdot 2e \cdot \frac{2}{3} \cdot 2e + gl^2 \cdot 2e \cdot 2e - \frac{1}{3} \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{3}{4} \cdot 2e + \frac{1}{2} \frac{3}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{2}{3} \cdot 2e \right\} =$$

$$f_k^{hor} = \frac{gl^4}{EI} \left\{ \frac{3}{2} + 4 + \frac{13}{12} + 5 \right\} = \frac{139}{12} \frac{gl^4}{EI}$$

$$r_k = \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{5}{3} + gl^2 \cdot 2e \cdot 1 + \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{2}{3} \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} gl^2 \cdot 2e \cdot \frac{2}{3} \cdot 2 + gl^2 \cdot 2e \cdot 1 - \frac{1}{3} \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \frac{3}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{2}{3} \right\} =$$

$$r_k = \frac{gl^3}{EI} \left\{ \frac{7}{6} + 2 + \frac{32-3+12}{24} + 2 \right\} = \frac{165}{24} \frac{gl^3}{EI} = \frac{55}{8} \frac{gl^3}{EI}$$

③  $F = ge$   
 $EI = \text{const.}$   
 $\varphi_D = ?$   
 $f_D^{\text{hor}} = ?$

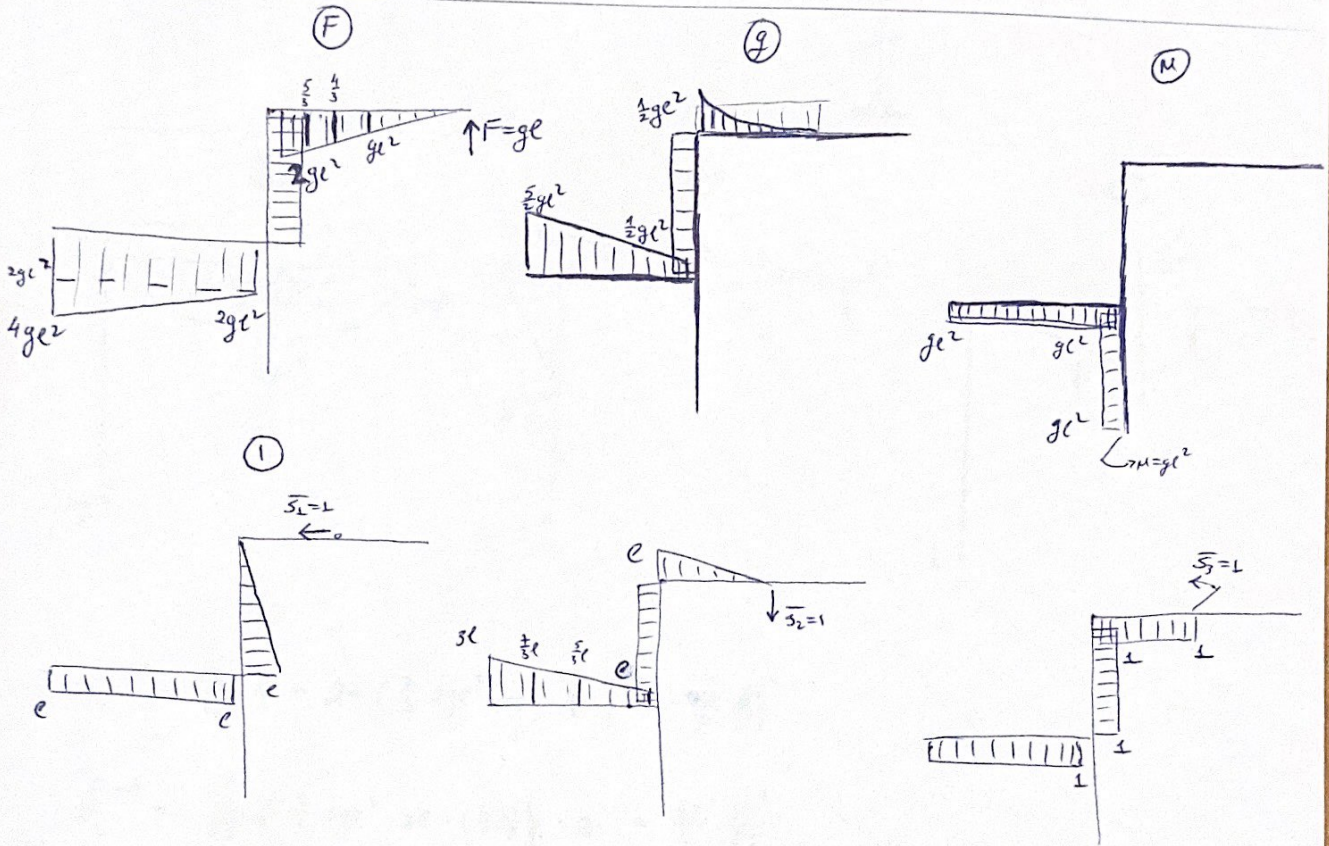
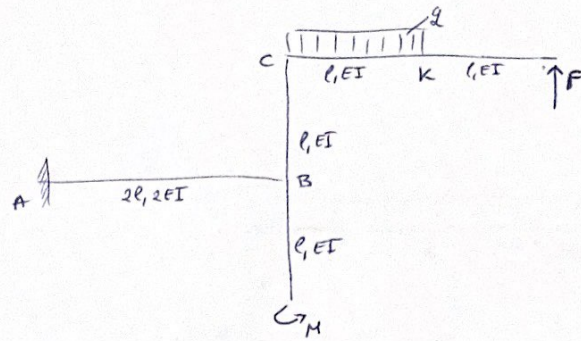


$$f_D^{\text{hor}} = \frac{1}{EI} \left\{ gl^2 \cdot 2e \cdot 2e - \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{5}{3}e + 0 \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \cancel{gl^2 \cdot 2e \cdot e} - \cancel{gl^2 \cdot 2e \cdot e} - 2gl^2 \cdot 2e \cdot e + 0 \right\} = -\frac{5}{6} \frac{gl^4}{EI}$$

$$\varphi_D = \frac{1}{EI} \left\{ gl^2 \cdot 2e \cdot 1 + \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot 1 \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \cancel{gl^2 \cdot 2e \cdot 1} - \cancel{gl^2 \cdot 2e \cdot 1} - 2gl^2 \cdot 2e \cdot 1 - \frac{1}{3} 2gl^2 \cdot 2e \cdot 1 \right\} = -\frac{17}{6} \frac{gl^3}{EI}$$

④  $M = Fe = ql^2$

powerowe preseka K?



$$f_k^{hor} = \frac{1}{2EI} \left\{ \frac{4ql^2 + 2ql^2}{2} \cdot 2l \cdot e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ 0 + 2ql^2 \cdot e \cdot \frac{e}{2} + 0 \right\} + \frac{1}{2EI} \left\{ -\frac{\frac{5}{2}ql^2 + \frac{1}{2}ql^2}{2} \cdot 2l \cdot e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ -\frac{1}{2}ql^2 \cdot e \cdot \frac{1}{2}e \right\} + \frac{1}{2EI} \left\{ ql^2 \cdot 2l \cdot e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ 0 \right\} = \frac{ql^4}{2EI} (6 + 2 - 3 - \frac{1}{2} + 2) = \frac{13}{4} \frac{ql^4}{EI}$$

$$f_k^{vert} = \frac{1}{2EI} \left\{ -2ql^2 \cdot 2l \cdot 2l - \frac{1}{2} 2ql^2 \cdot 2l \cdot \frac{2}{3}e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ -2ql^2 \cdot e \cdot e - \frac{1}{2} e \frac{5}{3} ql^2 \right\} + \frac{1}{2EI} \left\{ \frac{1}{2} ql^2 \cdot 2l \cdot 2l + \frac{1}{2} 2ql^2 \cdot 2l \cdot \frac{2}{3}e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} ql^2 \cdot e \cdot e + \frac{1}{3} \frac{1}{2} ql^2 \cdot \frac{2}{3}e \right\} + \frac{1}{2EI} \left\{ -ql^2 \cdot 2l \cdot 2l + 0 \right\} = \frac{ql^4}{2EI} \left\{ -13 - \frac{5}{3} + \frac{1}{4} \right\} = -\frac{175}{24} \frac{ql^4}{EI}$$

$$r_k = \frac{1}{2EI} \left\{ \frac{4ql^2 + 2ql^2}{2} \cdot 2l \cdot 1 \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ 2ql^2 \cdot e \cdot 1 + \frac{2ql^2 + ql^2}{2} \cdot e \cdot 1 \right\} + \frac{1}{2EI} \left\{ -\frac{\frac{5}{2}ql^2 + \frac{1}{2}ql^2}{2} \cdot 2l \cdot 1 \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ -\frac{1}{2}ql^2 \cdot e \cdot 1 - \frac{1}{3} \frac{1}{2} ql^2 \cdot e \cdot 1 \right\} + \frac{1}{2EI} \left\{ ql^2 \cdot 2l \cdot 1 \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ 0 \right\} = \frac{ql^3}{2EI} (6 + 4 + 3 - 3 - 1 - \frac{1}{3} + 2) = \frac{16}{3} \frac{ql^3}{EI}$$

Писмени испит из  
**ОСНОВА ОТПОРНОСТИ КОНСТРУКЦИЈА**  
Јуни испитни доп. 2008.

1. Носач АВС константног попречног пресека оптерећен је континуираном силном  $F$  и континуалним оптерећењем  $q = F/l$ . Израдити дијаграм момената савијања.
2. Носач АВСД просторно је оптерећен према слици. Користећи Хипотезу максималних тангенцијалних напона одредити највећи резултујући напон у конструкцији ако је попречни пресеци:  
а) пуни круг  $\varnothing d = 9 \text{ cm}$ ,  
б) стандардни профил I 26.

I група:  $F=5 \text{ kN}$ ,  $l=40 \text{ cm}$   
II група:  $F=7 \text{ kN}$ ,  $l=30 \text{ cm}$

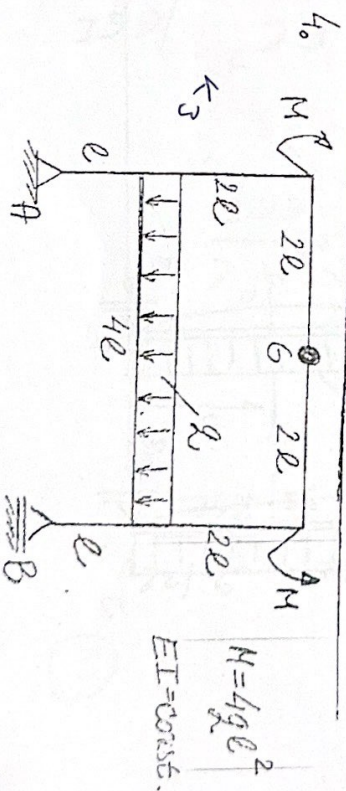
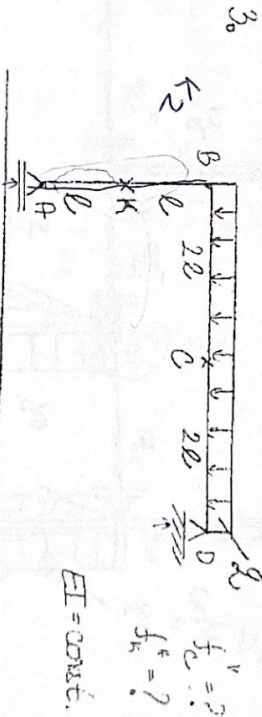
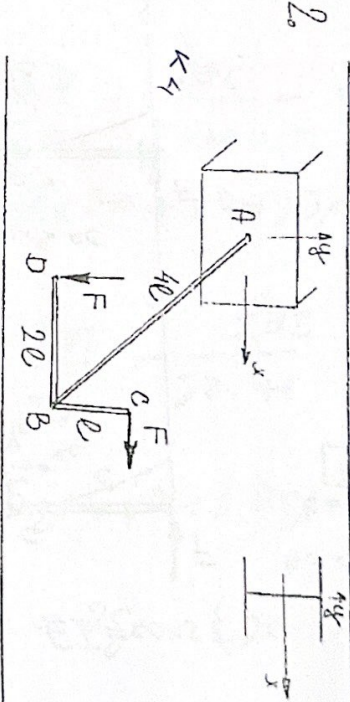
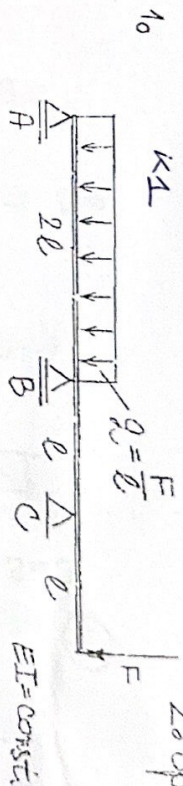
3. Равански статички одређен носач АВСД константног попречног пресека оптерећен је према слици. Одредити хоризонтално померање пресека К и вертикално померање пресека С.
4. Равански носач са зглобом С оптерећен је континуалним оптерећењем  $q$  и моментом  $M$ .  
а) Решити носач и напрати дијаграм момената савијања.  
б) Одредити максималну вредност момента  $M$  ако је дозвољени напон  $\sigma_{\text{доп}} = 8 \text{ kN/cm}^2$ , а попречни пресек стандардни профил I група: I 14,  
II група: I 16.

Напомене:

- а) Испит траје три сата.
- б) Резултати ће бити објављени до петка 4. јула у 15 сати.
- в) Не користити свеске, збирке задатака, мобилне телефоне!

- у Београду, 01.07.2008. год.

**ČASOVNI POVOJLJNO**  
**Profesor NENAD**  
**064/155-72-42**

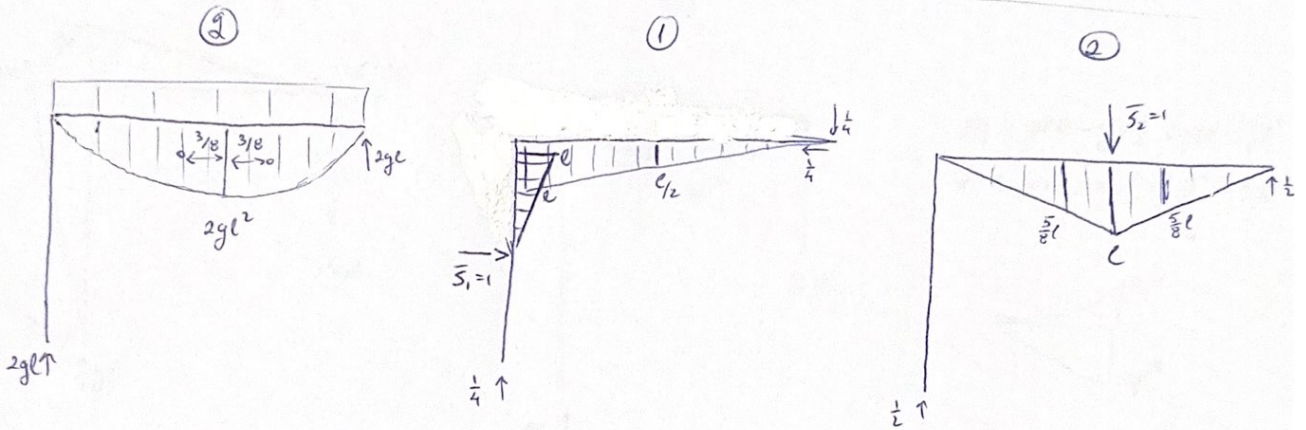
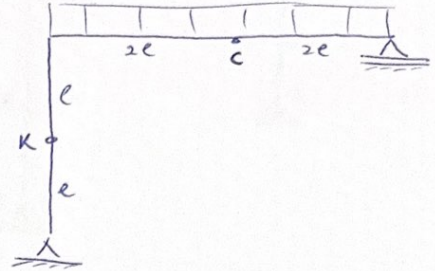


Jun 2008

③  $EI = \text{const.}$

$$f_c^{\text{hor}} = ?$$

$$f_c^{\text{vert}} = ?$$



$$f_c^{\text{hor}} = \frac{1}{EI} \left\{ + 2 \cdot \left( \frac{2}{3} 2ge^2 \cdot 2e \right) \cdot \frac{e}{2} \right\} = + \frac{8}{3} \frac{ge^4}{EI}$$

$$f_c^{\text{vert}} = \frac{1}{EI} \left\{ \frac{2}{3} 2ge^2 \cdot 2e \cdot \left( \frac{5}{8} e \right) \right\} \cdot 2 = \frac{10}{3} \frac{ge^4}{EI}$$

Писмени испит из  
ОТПОРНОСТИ МАТЕРИЈАЛА

- Јунски испитни рок 2006. -

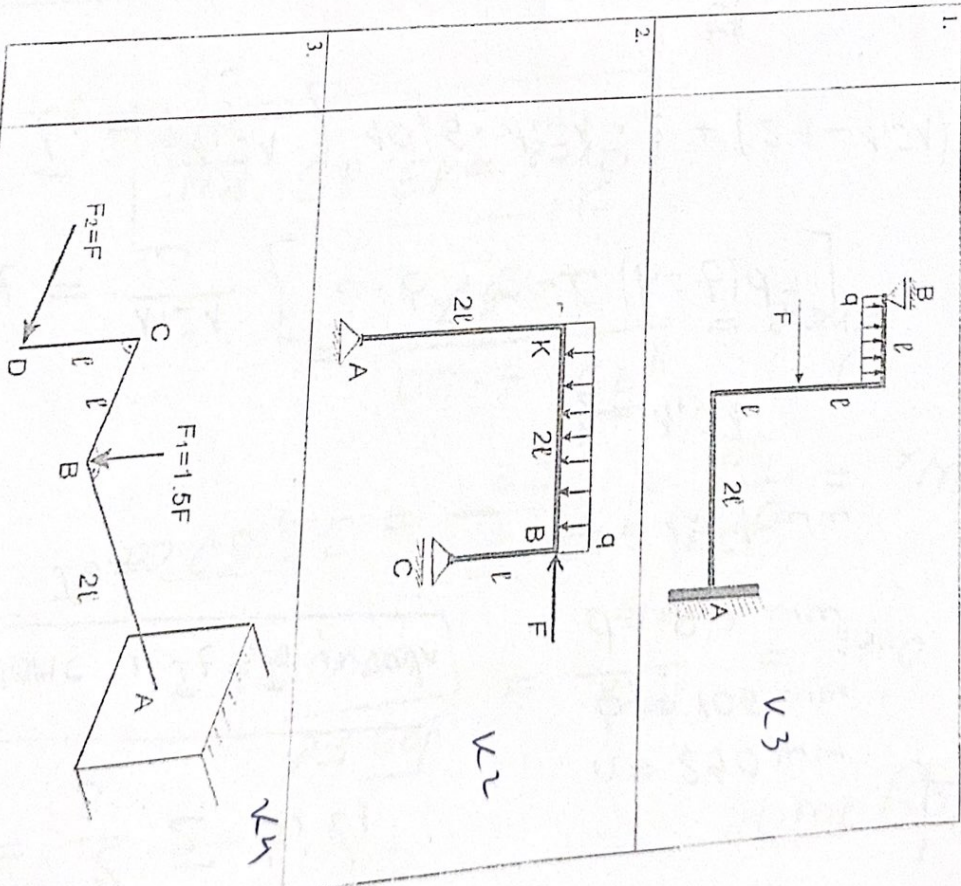
1. Раванска стуба је неодређени носач константне крутости  $EI$  (или склуп) оптерећен је силама  $F$  и  $q$  и континуалним оптерећењем  $q$ . Одредити отпоре ослонца и склупрати дијаграм моментата савијача ако је  $F=ql$ .
2. Равнени носач АКВС константне крутости  $EI$  оптерећен је силама  $F$  и континуалним оптерећењем  $q$ . Одредити померања пресека  $K$  правим Вертисланиковог поступка ако је  $F=ql$ .
3. Просторни носач константног крутог попречног пресека оптерећен је концентрисаним силама  $F_1$  и  $F_2$  према скици.  
Израчунати максимални резултујући напон у конструкцији применом Хипотезе највећег деформацијског рада промене облика.  
а. у функцији  $F, l, W_x$ ;  
б. за задате бројне вредности:  $d=10\text{cm}, F=5\text{kN}, l=0.5\text{m}$ .

Напомене:

- Испит траје 2 сата и 30 минута.
  - Дозвољена је само штампана литература.
  - Резултати ће бити објављени до уторка 13.06.2006. у 18 часова.
- у Београду, 09.06.2006.год.

ЇASOVI POVOLJNO  
Profesor NENAD  
064/155-72-42

ДРУГА ГРУПА

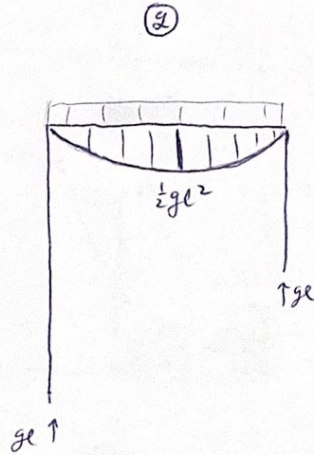
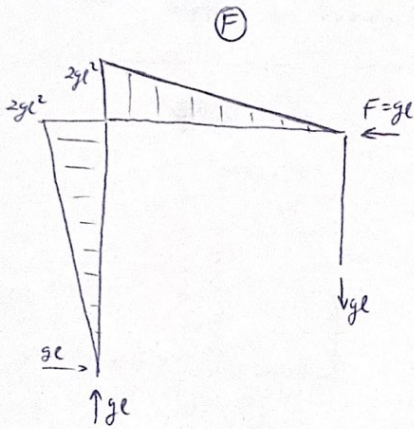
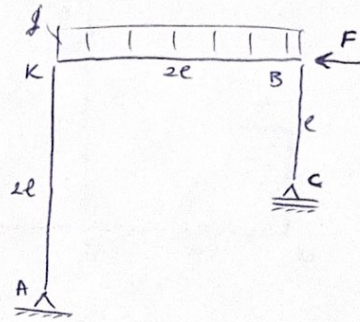


jun 2006

②  $EI = \text{const.}$

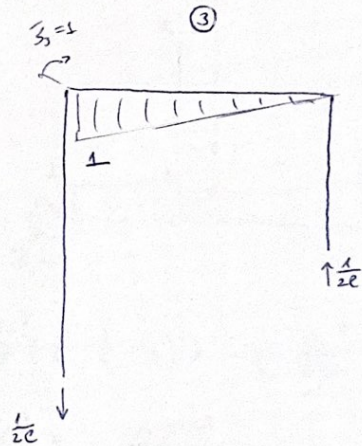
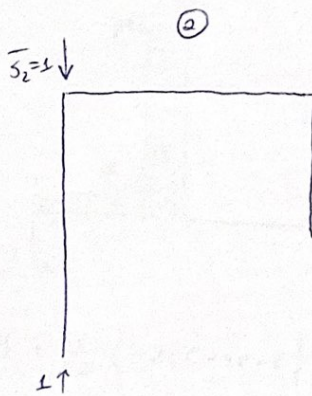
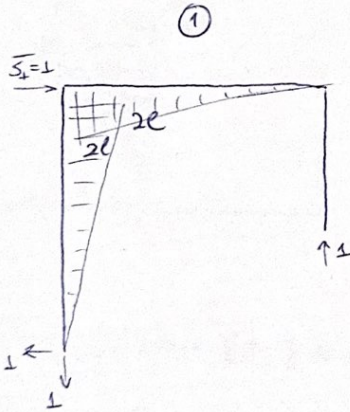
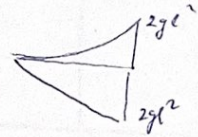
$F = gl$

potenciaje K?



$$M_f = glz - qz \frac{z}{2} = glz - \frac{1}{2}gz^2$$

$$z = e \Rightarrow M = gl^2 - \frac{1}{2}gl^2 = \frac{1}{2}gl^2$$



$$f_k^{hor} = \frac{1}{EI} \left\{ -\frac{1}{2} 2ge^2 \cdot 2e \cdot \frac{2}{3} 2e - \frac{1}{2} 2ge^2 \cdot 2e \cdot \frac{2}{3} 2e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} 2ge^2 \cdot 2e - \frac{1}{3} 2e - \frac{1}{3} 2ge^2 \cdot 2e - \frac{1}{4} 2e \right\}$$

$$f_k^{hor} = \frac{gl^4}{EI} \left( -\frac{8}{3} - \frac{8}{3} + \frac{4}{3} - \frac{2}{3} \right) = -\frac{14}{3} \frac{gl^4}{EI}$$

iti:  $2 \cdot \frac{2}{3} \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot e$

$f_k^{vert} = 0$

$$\varphi_k = \frac{1}{EI} \left\{ -\frac{1}{2} 2ge^2 \cdot 2e \cdot \frac{2}{3} \cdot 1 \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ 2 \cdot \frac{2}{3} \frac{1}{2} gl^2 \cdot e \cdot \frac{1}{2} \right\} = \frac{gl^3}{EI} \left( -\frac{4}{3} + \frac{1}{3} \right) = -\frac{gl^3}{EI}$$



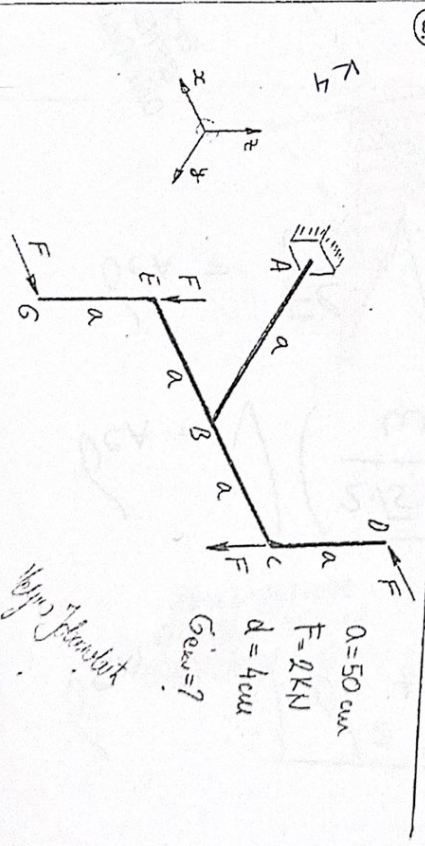
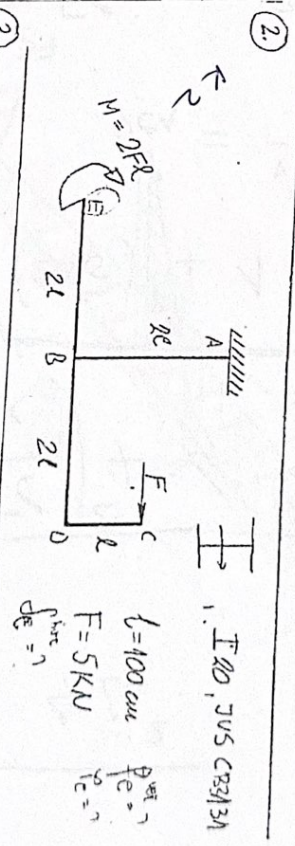
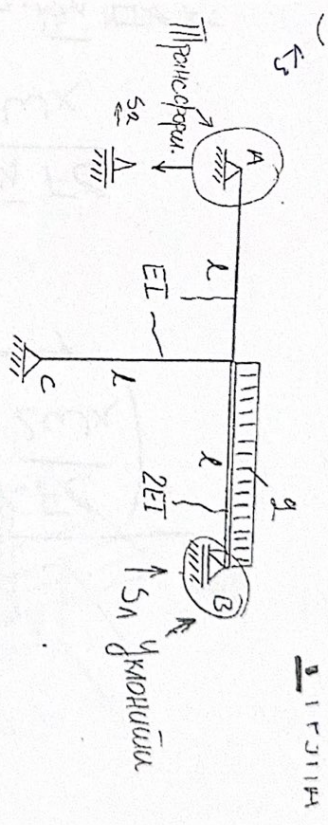
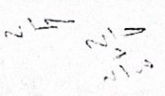
Писмени испит из **ООК**  
 Септембар - Октобар 2010.

1. Статички неодређен равански носач променљиве крутости оптерећен је континуалним оптерећењем  $q$  према скици. Применајући методу сила - Верешалгинов поступак израчунати статички непознате величине трансформисли носач у статички одређен на задати начин.
2. Равански носач константне крутости  $EI$  оптерећен је силом  $F$  и моментом  $M$  према скици.  
 - Израчунати тражена померања у функцији општих бројева.  
 - Израчунати максимални нормални напон у носачу користећи податке задате у скици.
3. Просторни носач константног кружног попречног пресека оптерећен је према скици.  
 - Нацртати статичке дијаграме.  
 - Применом Хипотезе највећих напона смицања одредити еквивалентни напон у тачкама  $A$  у функцији  $F$ ,  $a$ ,  $W$ .  
 - ~~Израчунати податке задате у скици применом Хипотезе највећих напона смицања према Хипотези Кошија и дефиницији напрезања у тачкама  $A$  и  $B$ .~~

Напомене:

- Испит траје три сата.
- Дозвољена је само штампана литература - НЕ ЗБИЈЕ!
- у Београду, 03.09.2010.

ČASOVNI POVOLJINO  
 Profesor NENAD  
 064/155-72-42



oktober 2010

②  $EI = \text{const.}$

$l = 100 \text{ cm}$

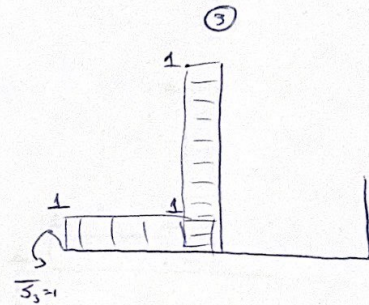
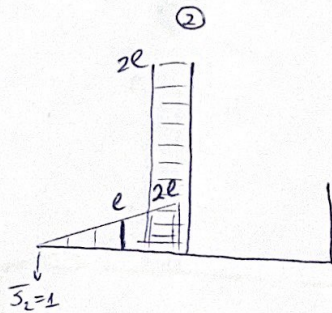
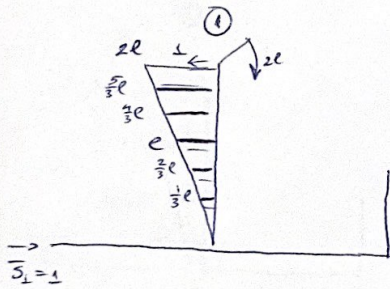
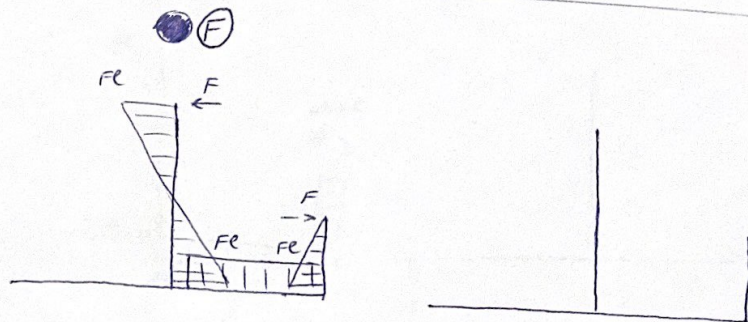
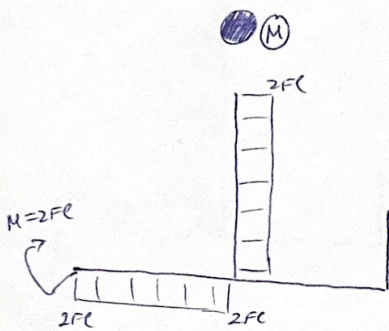
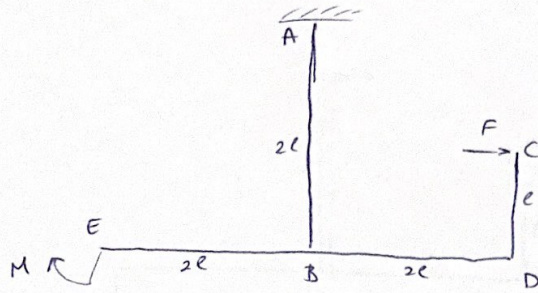
$F = 5 \text{ kN}$

$M = 2Fl = 1000 \text{ kNcm}$

I 20, JUS

poweranje tačke E u optiku B?

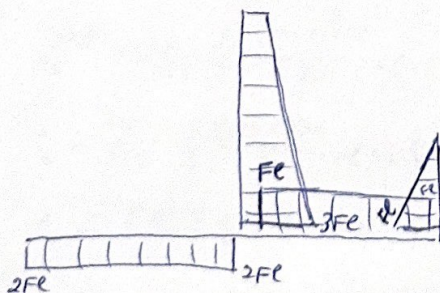
max. napon u nosaču?



$$f_E^{\text{hor}} = \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} Fl \cdot l \cdot \frac{5}{3} l - \frac{1}{2} Fl \cdot l \cdot \frac{1}{3} l \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ -2Fl \cdot 2l \cdot l \right\} = \frac{Fl^3}{EI} \left( \frac{5}{6} - \frac{1}{6} - 4 \right) = -\frac{10}{3} \frac{Fl^3}{EI}$$

$$f_E^{\text{vert}} = \frac{1}{EI} \left\{ \cancel{\dots} - \cancel{\dots} \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ -2Fl \cdot 2l \cdot 2l - 2Fl \cdot 2l \cdot l \right\} = -\frac{12Fl^3}{EI}$$

$$\varphi_E = \frac{1}{EI} \left\{ \cancel{\dots} - \cancel{\dots} \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ -2Fl \cdot 2l \cdot 1 - 2Fl \cdot 2l \cdot 1 \right\} = -\frac{8Fl^2}{EI}$$



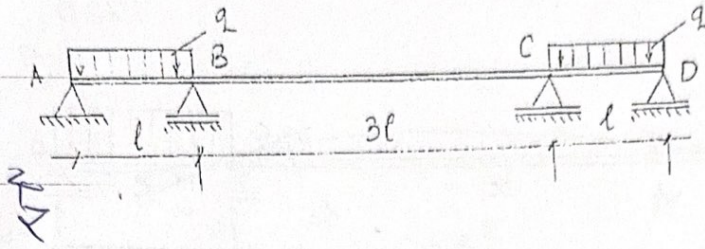
$M_{\text{max}} = 3Fl = 3 \cdot 50 \cdot 100 = 1500 \text{ kNcm}$

$W_x = 214 \text{ cm}^3$

$\sigma_{\text{max}} = \frac{M_{\text{max}}}{W_x} = \frac{1500}{214} = 7 \frac{\text{kN}}{\text{cm}^2}$

II ГРУПА

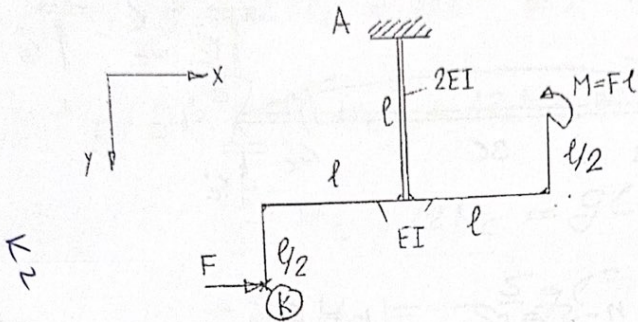
1.



$\sigma_{max} = ?$   
 $q = 5 \text{ [kN/m]}$   
 $l = 200 \text{ [cm]}$

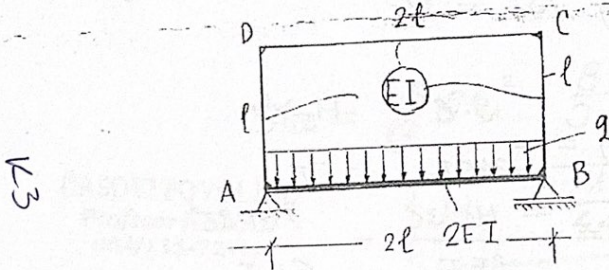
T DIN 1024  
 T 120

2.

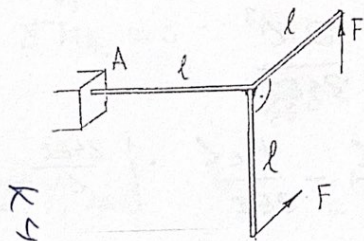


$f_k^y = ?$   
 $f_k^x = ?$   
 $\varphi_k = ?$

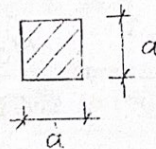
3.



4.



a)  $\phi d = 5 \text{ [cm]}$   
 b)  $\phi d = 5 \text{ [cm]}$  }  $F = 2 \text{ [kN]}$   
 $l = 50 \text{ [cm]}$



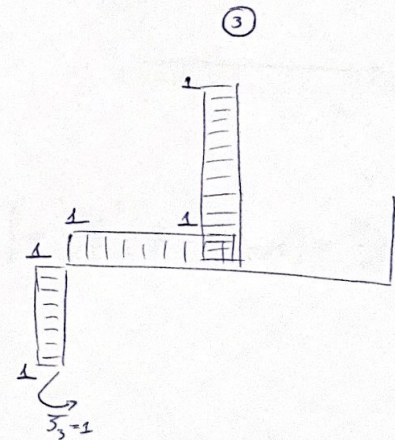
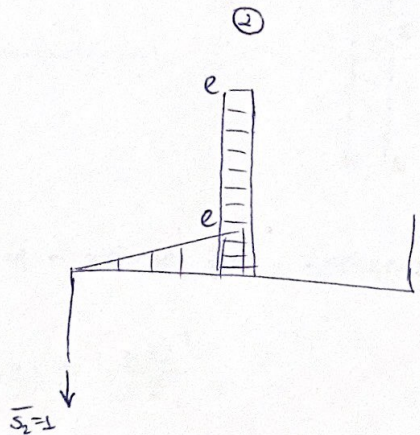
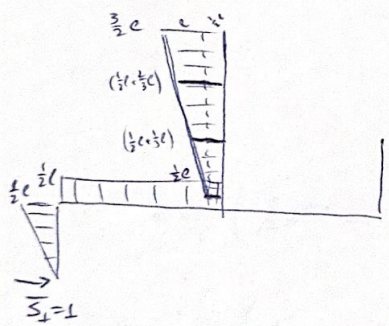
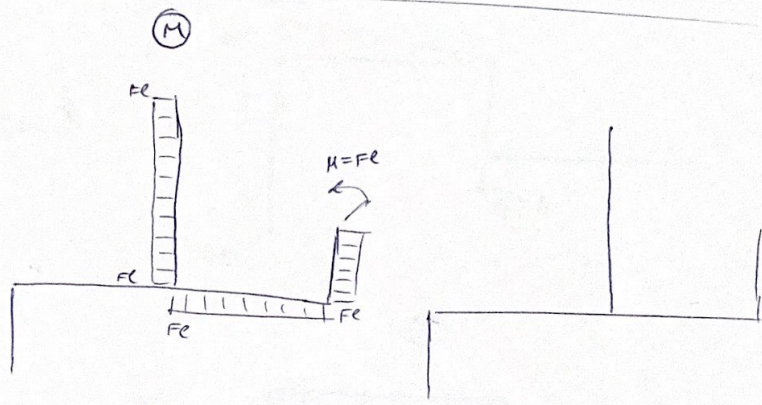
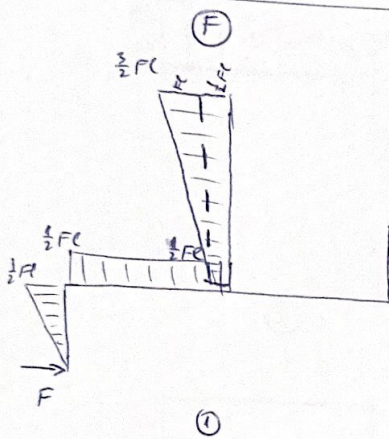
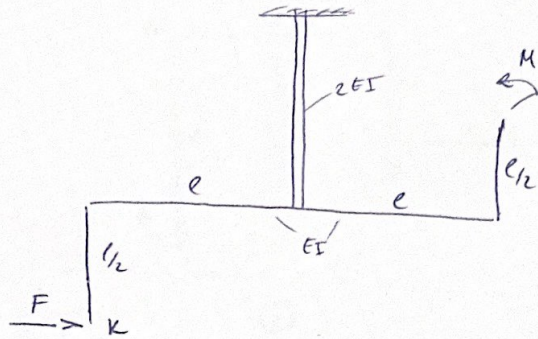
nepoznat rot

②

powerave k ?

$$M = Fl$$

$$2EI, EI$$



$$f_k^{hor} = \frac{1}{2EI} \left\{ \frac{1}{2} Fl \cdot e \cdot \left( \frac{1}{2}e + \frac{2}{3}e \right) + \frac{1}{2} Fl \cdot e \cdot e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} Fl \cdot e \cdot \frac{1}{2}e + \frac{1}{2} \frac{1}{2} Fl \cdot \frac{1}{2}e \cdot \frac{2}{3} \frac{1}{2}e \right\} + \frac{1}{2EI} \left\{ Fl \cdot e \cdot e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ 0 \right\} =$$

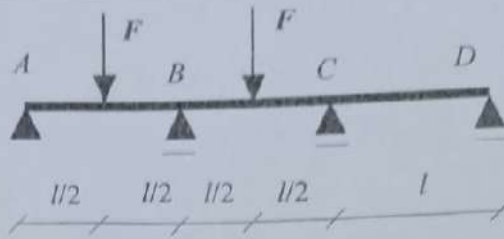
$$f_k^{hor} = \frac{Fl^3}{EI} \left( \frac{13}{24} + \frac{7}{24} + \frac{12}{24} \right) = \frac{4}{3} \frac{Fl^3}{EI}$$

$$f_k^{vert} = \frac{1}{2EI} \left\{ \frac{\frac{3}{2}Fl + \frac{1}{2}Fl}{2} \cdot e \cdot e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} Fl \cdot e \cdot \frac{e}{2} \right\} + \frac{1}{2EI} \left\{ Fl \cdot e \cdot e \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ 0 \right\} = \frac{5}{4} \frac{Fl^3}{EI}$$

$$r_k = \frac{1}{2EI} \left\{ \frac{\frac{3}{2}Fl + \frac{1}{2}Fl}{2} \cdot e \cdot \frac{1}{2} \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} Fl \cdot e \cdot \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \frac{1}{2} Fl \cdot \frac{e}{2} \cdot \frac{1}{2} \right\} + \frac{1}{2EI} \left\{ Fl \cdot e \cdot \frac{1}{2} \right\} + \frac{1}{EI} \left\{ 0 \right\} =$$

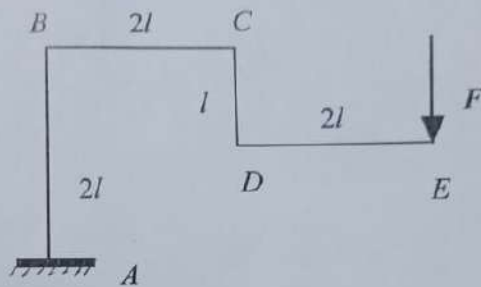
$$r_k = \frac{Fl^2}{EI} \left( \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{2} \right) = \frac{13}{8} \frac{Fl^2}{EI}$$

1. Применом Методе растављања одредити пресечне моменте у ослонцима  $B$  и  $C$  (у општим бројевима  $F, l$ ). Израчунати реакције у ослонцима  $A, B, C$  и  $D$ .



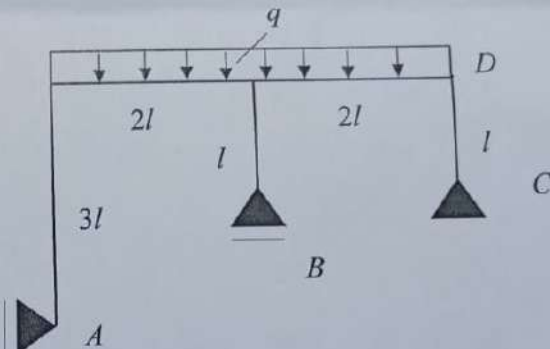
2.

- Применом Верешћагиновог поступка одредити у општим бројевима  $F, l, E, I$ :
- нагиб у тачки  $E$ ,
  - вертикално померање у тачки  $D$  и
  - хоризонтално померање у тачки  $C$ .
- $E I = \text{const}$



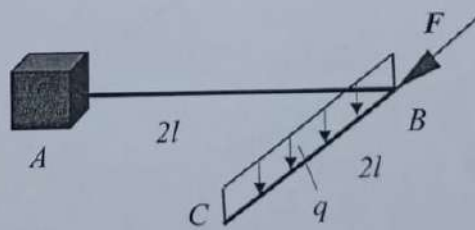
3.

- Равански статички неодређен носач константне крутости  $E I = \text{const}$ , оптерећен је према скици:
- применом Верешћагиновог поступка, уклањањем ослонца  $A$ , одредити непознату величину (реакцију у ослонцу) у општим бројевима  $q, l$ ,
  - на основу вредности момента савијања у тачки  $D$ , димензионисати носач ако је попречни пресек стандардни  $I$  профил:  $\sigma_d = 12 \text{ kN/cm}^2, ql = 10 \text{ kN}, l = 50 \text{ cm}$ .



4.

- Просторна конструкција константног кружног попречног пресека оптерећена је према скици. Димензионисати пресек применом Хипотезе највећег специфичног деформацијског рада промене облика:  $ql = F = 10 \text{ kN}, l = 50 \text{ cm}, \sigma_d = 15 \text{ kN/cm}^2$ .



Напомена:

испит траје три сата,  
дозвољена је само штампана литература,  
резултати ће бити објављени до петка, 26. јануара 2024. год.

4. 01. 2024. год.

- из Кабинета -

Januar 24

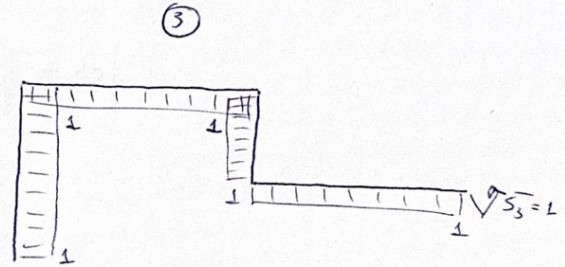
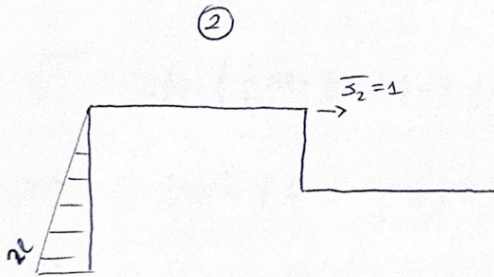
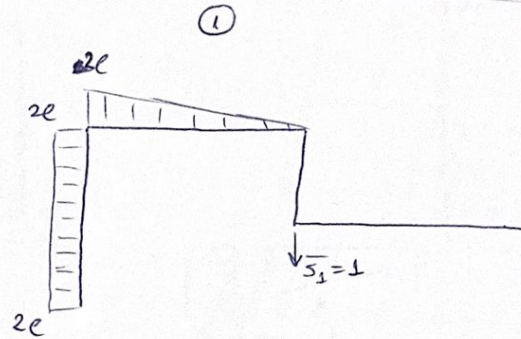
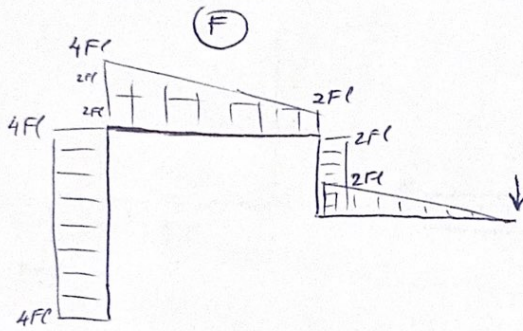
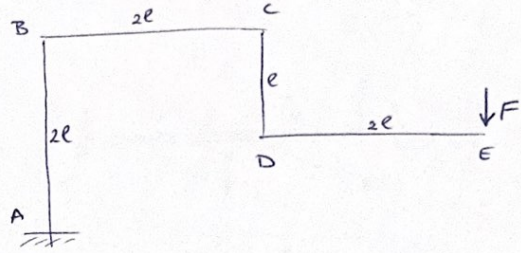
②  $EI = \text{const.}$

$p = \text{?}$

$\varphi_E = ?$

$f_D^{\text{vert}} = ?$

$f_C^{\text{hor}} = ?$



$$f_D^{\text{vert}} = \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} 2Fl \cdot 2l \cdot \frac{2}{3} 2l + 2Fl \cdot 2l \cdot \frac{2}{3} 2l + 4Fl \cdot 2l \cdot 2l \right\} = \frac{Fl^3}{EI} \left( \frac{8}{3} + \frac{16}{3} + 16 \right) = \frac{24 Fl^3}{EI}$$

$$f_C^{\text{hor}} = \frac{1}{EI} \left\{ \frac{1}{2} 2l \cdot 2l \cdot 4Fl \right\} = \frac{8 Fl^3}{EI}$$

$$\varphi_E = \frac{1}{EI} \left\{ -4Fl \cdot 2l \cdot 1 - \frac{4Fl + 2Fl}{2} \cdot 2l \cdot 1 - 2Fl \cdot l \cdot 1 - \frac{1}{2} 2Fl \cdot 2l \cdot 1 \right\} = \frac{Fl^2}{EI} (-8 - 6 - 2 - 2) =$$

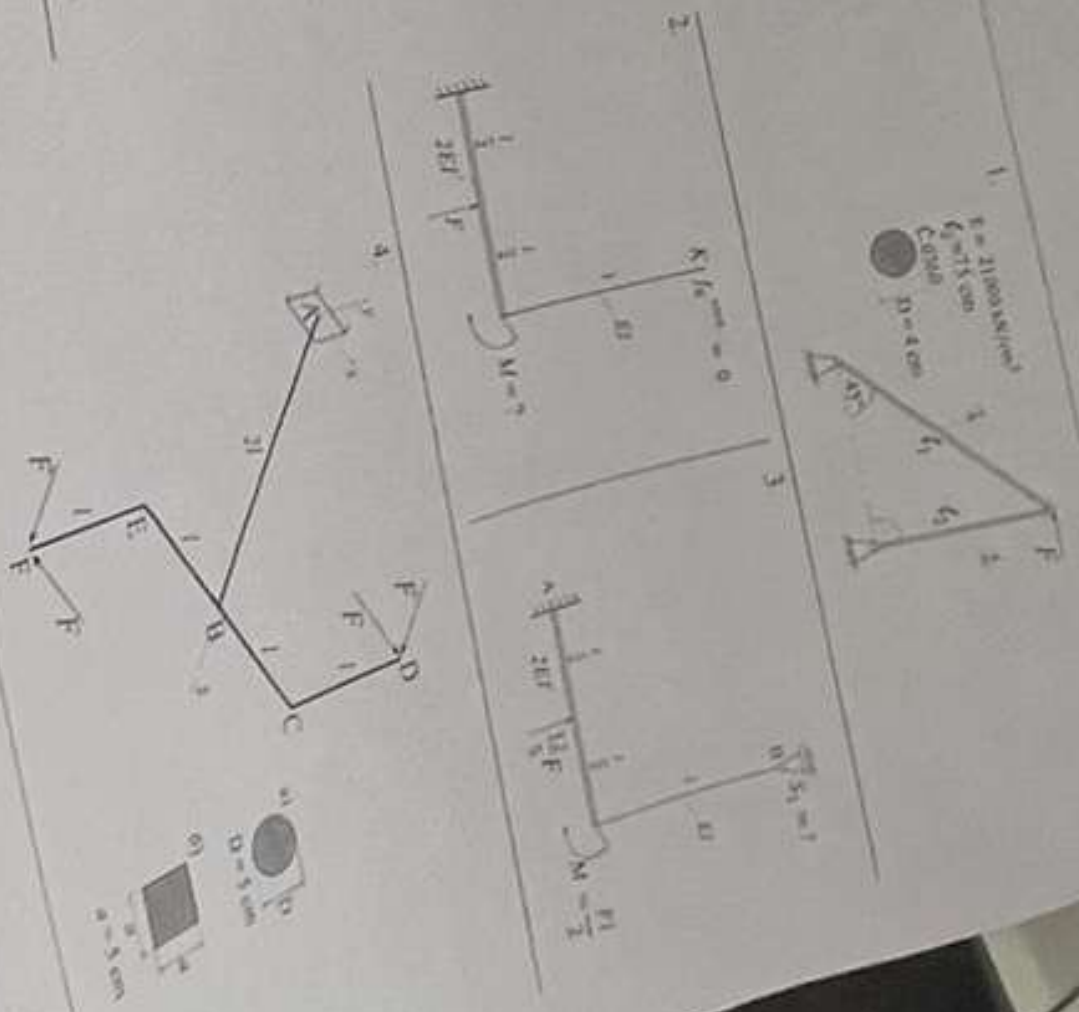
$$\varphi_E = \frac{-18 Fl^2}{EI}$$

Основни односиности конструкција  
 – октобарски рок 2022. год. –  
 група II

1. Дати је сатерен од два тлобојна везана отапа који су отпређени и осовњени према истој осови. Ова отапа су одређеног материјала (C 0360) и згужваног су попречног пресека ( $D = 4\text{cm}$ ). Израчунајте вредност силе  $F$  при којој долази до појаве губитка стабилности приказаног система ( $F_D = ?$ ).
  2. Статичка одређеност према носачу променљиве крутости отпређен је према осови. Приликом мерења  $M$  и  $\theta$  одитио је брзинама – у физицима  $F$  и  $l$  тако да резултат подизања пресека  $K$  буде једнако нули.
  3. Статички неодређеност према носачу променљиве крутости отпређен је према осови. Приликом мерења  $M$  и  $\theta$  одитио је брзинама – у физицима  $F$  и  $l$  тако да резултат подизања пресека  $K$  буде једнако нули.
  4. Просторни носач константног попречног пресека отпређен је према осови. Дато је:  $F = 2\text{kN}$  и  $l = 4\text{cm}$ .
  - 4.1) Израчунајте статичке реакције Хенри-Морсе одређених напонских линија.
  - 4.2) Израчунајте максималне и минималне напоне у свакој од следећих тачака:
    - a) згужваног ( $D = 5\text{cm}$ ).
    - b) жезланика ( $a = 5\text{cm}$ ).
- \*Применом рачунања еквивалентног напона занемарити утицај асиметрије сече.

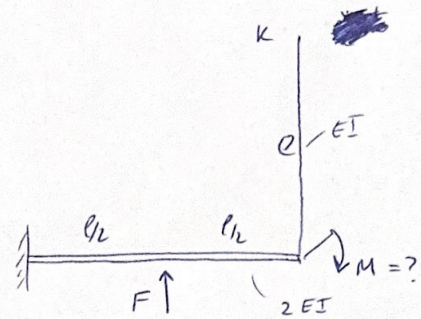
Напомене:  
 - Непот траје три сата.  
 - Да интервенте доводе не су само таблице из ОМ.

Група II

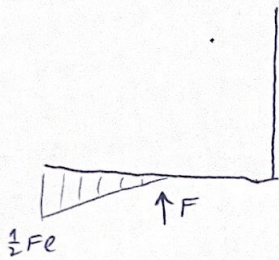


oktober 22

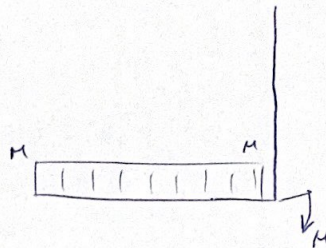
②  $M = ?$ , da bei  $f_k^{vert} = 0$   
 $2EI$ ,  $EI$



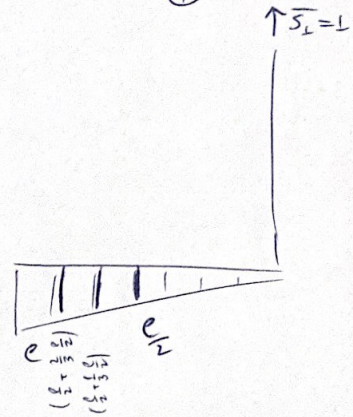
Ⓕ



Ⓖ



Ⓗ



$$f_k^{vert} = \frac{1}{2EI} \left\{ \frac{1}{2} F l \cdot \frac{1}{2} \cdot \left( \frac{l}{2} + \frac{2}{3} \frac{l}{2} \right) - \frac{1}{2} e \cdot e \cdot M \right\} = 0$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} F l^2 \cdot \frac{5}{3} \frac{l}{2} - \frac{1}{2} M e^2 = 0 \quad | \cdot \frac{2}{e^2}$$

$$\Rightarrow \underline{\underline{M = \frac{5}{12} F l}}$$