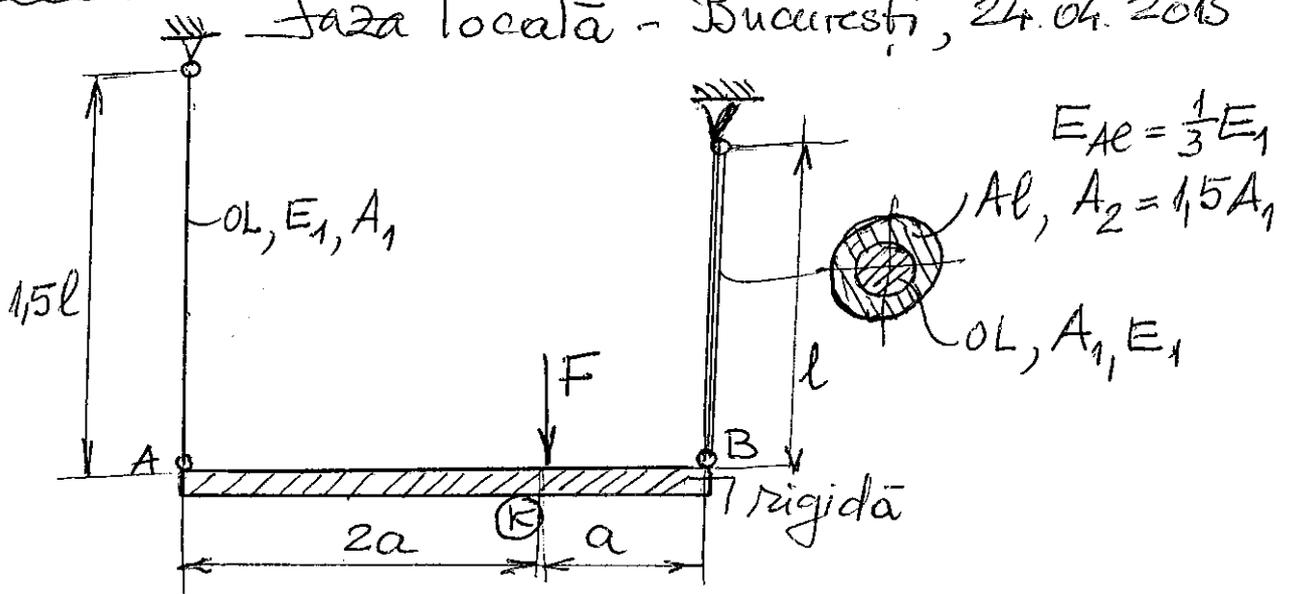


CONCURSUL PROFESIONAL  
STUDENTESC DE REZISTENȚĂ MAT.

"C.C. TEODORESCU" - profil NEMECANIC

Problema 1

Faza locală - București, 24.04.2015

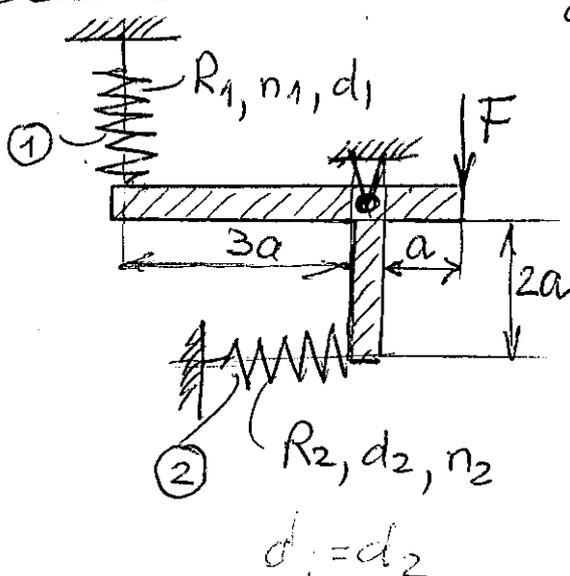


a) Să se determine valoarea maximă a forței  $F$  astfel încât să se îndeplinească condiția de rezistență.

Se cunosc  $\bar{\sigma}_{\sigma_{OL}} = 150 \text{ MPa}$ ,  $\bar{\sigma}_{\sigma_{Ae}} = 90 \text{ MPa}$ ,  $a = 500 \text{ mm}$ ,  
 $l = 1 \text{ m}$ ,  $E_1 = 21 \cdot 10^4 \text{ MPa}$ ,  $A_1 = 120 \text{ mm}^2$

b) În condițiile de la punctul a) să se calculeze deplasarea punctului de aplicare a forței  $F$  ( $\Delta_K = ?$ )

Problema 2



a) Să se dimensioneze arcurile dacă  $F = 5 \text{ kN}$ ,  $a = 500 \text{ mm}$

$n_1 = n_2 = 8 \text{ spire}$ ,

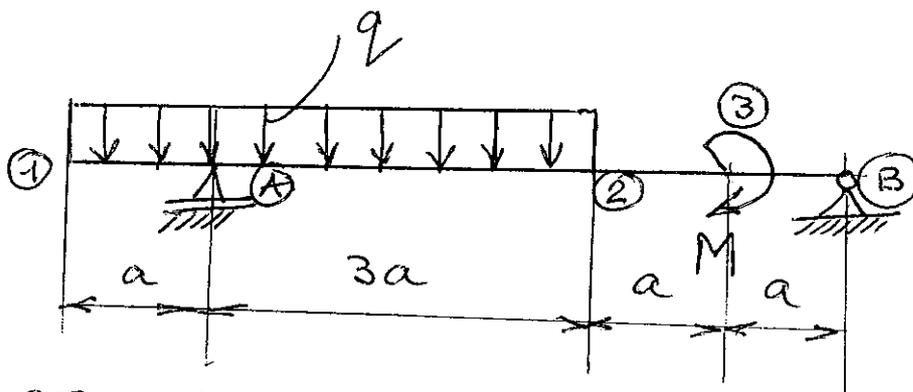
$G_{arc} = 8,5 \cdot 10^4 \text{ MPa}$ ;  $\bar{\sigma}_a = 800 \text{ MPa}$

$R_1 = 1,5 R_2 = 45 \text{ mm}$ ,

b) Să se calculeze deplasarea punctului de aplicare a forței ( $\Delta_F = ?$ )

# Problema 3

pag. 2  
(Prof. mecanic)



$$\begin{aligned} 20a \cdot a - M - \\ - 4qa^2 = 0 \end{aligned}$$

- Să se determine valoarea momentului  $M$  în funcție de  $q$  și  $a$  astfel încât reacțiunile din punctele A și B să fie egale.
- Dacă  $M = 6qa^2$  să se traseze diagramele de eforturi.
- Să se dimensioneze grinda, dacă  $\sigma_a = 150 \text{ MPa}$ ,  
 $q = 6 \frac{\text{kN}}{\text{m}}$  și  $a = 0,25 \text{ m}$  ( $t = ?$ )
- Să se calculeze valorile tensiunilor normale și tangențiale ( $\sigma_K$  și  $\tau_K$ ) în secțiunea ③.
- Să se calculeze rotirea secțiunii B,  $\varphi_B$ , dacă  $E = 21 \cdot 10^4 \text{ MPa}$ .

